Congreso

TURITEC 2000

Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: *Nuevas Tecnologías y Patrimonio*

LIBRO DE ACTAS

Universidad de Alcalá
18 - 20 de octubre 2000

APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR TURÍSTICO

Mª del Mar de Miguel Colom

Fundación Biodiversidad

Resumen: La inteligencia artificial tiene por objetivo simular el razonamiento y los procesos de toma de decisiones del ser humano. La capacidad que poseen dichos sistemas de actuar en situaciones de incertidumbre y de capturar la experiencia de los gestores hacen que posean un elevado potencial de utilización en el sector turístico. El propósito de este estudio consiste en analizar los usos que se realizan de la inteligencia artificial en la actividad turística y los efectos que de ello se derivan.

Aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Turismo: retos y oportunidades

Oriol Miralbell i Izard

Departament d'Indústria Consum i turisme

Generalitat de Catalunya

Jefe de la sección de difusión y documentación

Uno de los retos que tienen los expertos es el de explicar de manera clara las ventajas a corto plazo, que cada una de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aportan a un sector tan específico y multidisciplinar como es el turismo. El empresario se encuentra a menudo delante de propuestas, que puedan levantar sus suspicacias, sino resultan debidamente explicadas, per ejemplo cuando se dice que la incorporación de las nuevas tecnologías están cambiando la economía hasta el punto de que las empresas tendrán de cambiar las estrategias muy rápidamente, para no perder el tren de la competitividad. Por otro lado, mientras siguen apareciendo nuevas herramientas informáticas; cambia constantemente el mercado de las comunicaciones, con su liberalización, la reducción de los precios y el aumento exponencial de usuarios; y se consolida la moda imparable de Internet, alrededor de donde aparecen cada vez mes "gurus"[1] capaces de predecir un futuro dorado para los que hoy invierten en la red, o un futuro catastrófico para los que no lo hagan. Que los empresarios entiendan con claridad las posibilidades de las TIC es un paso esencial para alcanzar un aprovechamiento adecuado de estas TIC, y preparar de manera consistente un futuro en el que las TIC han de jugar un rol importante en su estrategia empresarial.

Resulta evidente que las nuevas tecnologías han ayudado a mejorar los procesos de producción a las empresas, sobre todo a través de la automatización de los procesos (tratamiento y edición informatizados de los textos, archivo de los *mailings* en bases de datos, contabilidad mediante aplicaciones informáticas con hojas de cálculo, correo electrónico, etc.). También se ha extendido la idea de que los sistemas para almacenar y gestionar la información resultan cada vez mes útiles, no solo en la gestión interna de la información, sino también en el marketing y la venta, como ha resultado el caso paradigmático en el turismo de las grandes centrales de reserva de las compañías aéreas. Pero aún no se han asumido del todo las enormes posibilidades que el uso y aprovechamiento de las nuevas herramientas para la

[1] El nombre "guru" se utiliza cada vez más para referirse a personajes de gran impacto mediatico, que son capaces de vaticinar los cambios de futuro, a partir de los datos obtenidos en la literatura especializada y los medios de comunicación.

gestión y su combinación con las telecomunicaciones pueden aportar para la mejora de la competitividad.

En este sentido, la IFITT[2] ha sido la organización pionera en Europa en reunir a los profesionales y los estudiosos del mundo turístico y tecnológico para debatir sobre las oportunidades y las ventajas del uso y aplicación de las TIC en el turismo. Las seis sesiones del congreso ENTER han sido una plataforma extraordinaria para poner sobre la mesa los temas mas candentes respecto a las TIC y el turismo. A consecuencia de las inquietudes de la comunidad de profesionales y expertos surgida a raíz de ENTER, y frente al reto que tienen los expertos para ilustrar debidamente el escenario de las TIC y el turismo, al que se hacía referencia al principio del articulo, la IFITT quiso reunir a los interesados en unas jornadas de debate organizadas el año 1998 en Innsbruck, Austria. Las reflexiones hechas en este encuentro y las conclusiones resultantes son de gran interés para el sector turístico y contribuyen a comprender mejor los retos y las oportunidades que dibuja la integración de las TIC en las actividades del sector turístico. A continuación, se expondrán, aunque de manera sucinta, estas conclusiones, en cuya elaboración tuve el honor de participar y que continúan siendo un modelo básico a seguir.

El aprovechamiento de las TIC en el turismo puede interesar a las empresas turísticas en ámbitos muy específicos. Así tenemos que estas herramientas pueden afectar de manera importante a la estructura y también los procesos de producción de las empresas, por lo que puede incidir en la organización de la empresa y en la forma como se implementen estas tecnologías.

Por lo que respecta a su utilidad, los desarrollos tecnológicos que nos interesan han tenido lugar según cuatro grandes ejes.

---

[2] International Federation of Information Technologies and Tourism - Federación International de Tecnologías de la Infomación y el Turismo

- En primer lugar, el de las redes, para las que se han desarrollado herramientas tan valiosas como per ejemplo Internet, las comunicaciones rápidas, las arquitecturas de sistemas cliente-servidor y la criptografía.

- En segundo lugar, existen los recursos para la gestión de la información, como son las bases de datos relacionales; las herramientas multimedia; los nuevos lenguajes de programación, como Java, CSCW[3], que son herramientas para el trabajo cooperativo entre los usuarios de las tecnologías; las herramientas de diseño participativo, etc.

- En tercer lugar, encontramos todas aquellas aplicaciones que denominamos inteligentes, y que hacen referencia a la inteligencia artificial: las aplicaciones de simulación, las herramientas para la estadística, las aplicaciones para la gestión del conocimiento y los "Data Mining", los sistemas de aprendizaje, los agentes artificiales, etc.

- Finalmente, y en cuarto lugar, tenemos las herramientas que refuerzan las interfaces de usuario, entre las que encontramos las herramientas multimedia, las aplicaciones WYSIWYG[4].

Todos estos desarrollos tecnológicos se han realizado bajo una premisa esencial que es su integración, de modo que permita la compatibilidad de sistemas, la estandarización de lenguajes, la fácil interacción entre sistemas diferentes, etc.. La integración ha sido clave en el éxito de las nuevas TIC, principio que ha inspirado Internet y herramienta principal para la creación de la red mundial.

---

[3] Computer supported cooperative work - trabajo cooperativo mediante ordenador

[4] What You See Is What You Get, que significa, obtienes el diseño que ves en pantalla

En cuanto al escenario actual y futuro del turismo, hay que tener en cuenta las características y las necesidades del sector turístico, que en el ámbito de las TIC, que nos ocupa, hay que destacar entre otras:

- La tendencia del sector a integrarse en una red global, como forma emergente de interacción;

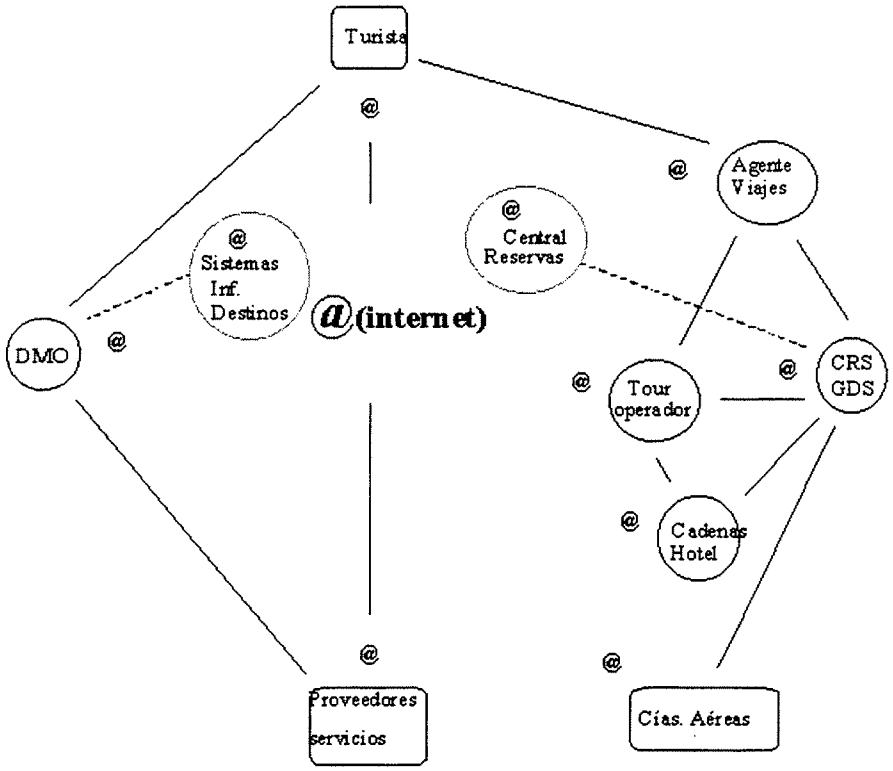
- La heterogeneidad y la gran fragmentación, como estructura interna; los procesos cooperativos y de distribución, como necesidades de trabajo;

- Los servicios basados en productos agregados perecederos, como característica de los servicios;

- La fuerte dependencia informacional del sector, como característica de comunicación; y finalmente,

- La comunidad de consumidores heterogénea que encontramos en todo el mundo, como característica del mercado.

Dentro de esta red global a la que tiende el sector turístico la nueva estructura que emerge es la siguiente.



Hannes Werthner et al.[5]

En este diagrama se presentan los diferentes agentes que participan de la estructura emergente y la forma en la que interactúan mediante el uso y aprovechamiento de las TIC, y en el que queda claro que dentro del marco de Internet, los servicios emergentes en el turismo serán los Sistemas de Información de Destinos y las Centrales de Reservas.

Mientras que para las TIC en general, se detectaron las siguientes tendencias generales de futuro:

- La diferenciación de los servicios irá de la mano de la consolidación de los mismos y de la globalización del sector.

[5] Werthner, H, & Klein S., Information Technology and Tourism - A Challenging Relationship, Springer-Verlag, Viena, 1999

- Las infraestructuras comunes, tanto en lo que respecta al software, como al hardware, exigen tecnologías transparentes y deberán de orientarse también hacia una utilización a través de la telefonía móvil, y los ordenadores portátiles.

- Finalmente, se deberá tener en cuenta la creciente tendencia a la integración del consumidor en los sistemas.

- También se detectaron 14 temas candentes en lo que respecta al aprovechamiento tecnológico, donde las TIC tendrían de jugar un papel el importante.

- La Información para el consumidor: accesibilidad, calidad, capacidad de mantenimiento y de actualización para el consumidor

- La Información para el productor: accesibilidad, calidad, capacidad de mantenimiento y de actualización para el productor

- Operación e interactuación entre los agentes y armonización: creación de modelos de referencia no sólo en el terreno tecnológico, sino en el del funcionamiento y los procesos de trabajo

- Comercio electrónico

- Potenciación de la imagen de marca: con incidencia en el impacto social, dependiendo de los productos y de las organizaciones

- Toma de decisiones: cambios en los procesos

- Diseño i ergonomía de los interfaces

- Herramientas de cooperación: Modelo de gestión de los destinos
- Mantenimiento y gestión del conocimiento: formación continua, innovación
- Propiedad intelectual, seguridad y protección de la intimidad: marco legal
- Investigaciones de mercado: sistemas inteligentes
- Retroalimentación informativa del mercado (feed-back)
- Respuesta de la sociedad (principalmente, pero no exclusivamente de los destinos)
- Modelos financieros

Revisando los temas y los ámbitos de aplicación de las nuevas tecnologías de la información, propuestos por el Prof. Jacucci de la Universidad de Trento - Italia, resultan los siguientes grupos.

En el primer grupo, se proponen los ámbitos de actuación en el marco de la empresa:

- La integración con el consumidor;
- La imagen de marca,
- Los sistemas inteligentes que optimicen las relaciones con el mercado y la planificación estratégica;

- Los cambios en los procesos de toma de decisiones; y

- El marco legal y los controles en el comercio.

El segundo grupo, referido a las actuaciones dentro del marco de los recursos humanos y la forma de organización:

- La gestión del conocimiento y el aprendizaje constante.

El tercer grupo, se refiere a los ámbitos de aplicación en el marco de las comunicaciones:

- La interactuación entre agentes, la armonización y el modelo de comercio electrónico; y

- Las interfaces inteligentes.

El grupo cuarto, enmarcado en la cooperación:

- Las herramientas de cooperación entre empresas y/o profesionales.

Finalmente, en el grupo quinto, encontramos propuestas innovadoras, que afectan principalmente:

- A las intervenciones en el mercado

- Al modelo financiero

- A la respuesta social y de la industria.

Otra distribución de los temes según su grado de interés revelaban la necesidad de basar las estrategias pensando en el consumidor. De este modo resultaba que para el consumidor era tema esencial la imagen de marca, sobretodo en un mercado global, donde costará diferenciar los servicios y los destinos. Para la industria turística, en cambio, resultaban esenciales la posibilidad de interactuar internamente y con el cliente, y la armonización.

Es decir, la creación de modelos de referencia; el comercio electrónico como una nueva forma de distribución; las herramientas de cooperación; y los sistemas inteligentes para la investigación del mercado.

Como conclusión, podemos decir que existe una urgente necesidad de ampliar y profundizar la investigación existente, sobretodo en campos muy directamente relacionados con las de los modelos de organización, en las formas de cooperación y en la manera como se gestiona el conocimiento, entre las que podemos destacar:

- La optimización de las estrategias de distribución (comercialización)
- La cooperación entre empresas, (coordinación y cooperación interna del sector)
- La puesta en común del conocimiento, (intercambio de información, experiencias, etc)
- La mejor integración de socios en la cadena de valor (unión de intereses y mejora de la calidad del servicio y de su distribución)

Hoy, los expertos coinciden en que las TIC existentes no son aprovechadas suficientemente por las PyMEs turísticas.

MODELOS DINÁMICOS LINEALES PARA PREDICCIONES TURÍSTICAS

E. Fernández[1], J.M. Marín[1], I. Olmeda[2,3] y D. Ríos Insua[1]

[1]Universidad Rey Juan Carlos

[2]Universidad de Alcalá

[3]Director Proyecto PLAZA

Resumen: La gestión turística requiere de manera esencial el acceso a sistemas de predicción. El artículo describe una clase de modelos especialmente útiles en este contexto, los modelos dinámicos lineales, implementados en PLAZA, un sistema de gestión del turismo en las Islas Baleares. El proyecto incluye problemas estadísticos complejos, como la predicción del número de visitantes y de las tasas de ocupación hotelera, basados en la existencia de diversas bases de datos.

1. Sistemas de predicción turística

De manera esencial la gestión turística requiere acceso a buenos sistemas de predicción que se integren dentro de sistemas de gestión turística. El ejemplo más claro es el de gestión de la ocupación hotelera, problema en el que debemos evitar situaciones de sobrerreserva (*overbooking*), con los consiguientes costes económicos y pérdida de imagen, y de subreserva, que implican pérdida de recursos por mantener plazas abiertas de forma innecesaria. El disponer de buenos sistemas de predicción permitiría abrir un número más ajustado de plazas hoteleras, una vez que se integre el sistema de predicción dentro de un sistema de ayuda a la decisión, ver French y Ríos Insua (2000). Una revisión de los diferentes enfoques de predicción de la demanda puede verse en Witt y Witt (1995) o Lim (1997).

En este trabajo se describe e ilustra una clase de modelos de predicción, los modelos dinámicos lineales, que hemos empleado con éxito en la predicción de series temporales turísticas, dentro de un proyecto más amplio denominado PLAZA (Olmeda et al., 1999). PLAZA es un sistema de información turístico para las Islas Baleares, que permite, entre otras funciones, hacer predicciones *on line* de la ocupación hotelera para distintos horizontes de tiempo, con posibilidad de considerar diferentes niveles de agregación: las Islas Baleares, cada una de las islas por separado, distintas zonas de cada isla y hoteles de manera individual. Se facilitaría así la gestión hotelera, siendo los principales usuarios del sistema la administración autonómica, los hoteleros, los operadores turísticos e incluso, con un acceso restringido, los propios clientes potenciales que quisieran programar sus viajes. Para ello, se integran diversas bases de datos y diversos modelos de predicción bajo un interfaz de acceso vía Internet.

Un rasgo general importante del turismo en las Islas Baleares es la fuerte estacionalidad del mismo. Por otro lado, más del 90% de los visitantes llegan por vía

aérea, de manera que el estudio del tráfico y reservas de vuelos es un indicativo bastante fiable del comportamiento del turismo en cada una de las temporadas en estudio. Se presenta también incertidumbre respecto al nivel de ocupación hotelera, lo que origina frecuentes problemas de *overbooking* o exceso de oferta hotelera. En definitiva, la gestión turística en las Islas Baleares se ve sumamente dificultada por problemas de predicción muy complicadas.

En este trabajo, tras realizar una breve introducción a los modelos dinámicos lineales, presentamos dos ilustraciones de los mismos en problemas de predicción de pasajeros en el aeropuerto de Palma y de ocupación hotelera en las Islas.

2. Introducción a los modelos dinámicos lineales

La modelización matemática de procesos de series temporales se basa en la clase de los *modelos dinámicos*, refiriéndose el término *dinámico* a cambios en tales procesos debidos al paso del tiempo como fuerza motriz fundamental. Esbozamos las ideas principales sobre predicción con modelos dinámicos lineales que nos están resultando de gran utilidad en el análisis de series temporales de carácter turístico, dentro del proyecto PLAZA.

Los modelos lineales clásicos se escriben habitualmente en términos de la ecuación:

$$Y = F'\theta + \nu,$$

donde Y es el vector respuesta, F' es la matriz de variables regresoras o independientes, θ es un vector de parámetros desconocidos y ν es el vector de errores. Si se quiere dar un sentido dinámico o evolutivo al sistema anterior, se han de poder variar los elementos del modelo con el paso del tiempo t y permitir que el

conjunto de parámetros θ evolucione a su vez con el tiempo. La evolución toma la forma de un proceso de primer orden de Markov. De este modo, se podría escribir un modelo formado por dos ecuaciones simultáneas:

$$Y_t = F_t'\theta_t + \nu_t,$$

$$\theta_t = G_t\theta_{t-1} + \omega_t,$$

Introducimos, a continuación, el modelo lineal dinámico MDL normal general para observaciones Y_t unidimensionales. Este modelo vendrá caracterizado por la cuádrupla

$$\{F_t, G_t, V_t, W_t\}$$

donde, para cada instante de tiempo t, F_t es un vector conocido de dimensión $n\times 1$, G_t es una matriz conocida $n\times n$, V_t es una varianza conocida y W_t es una matriz de varianzas conocida $n\times n$.

Definición 1 *El modelo dinámico lineal normal general asociado a la cuádrupla* $\{F_t, G_t, V_t, W_t\}$ *viene definido por la especificación secuencial de distribuciones*

$$Y_t|\theta_t \sim N(F_t'\theta_t, V_t)$$

$$\theta_t|\theta_{t-1} \sim N(G_t\theta_{t-1}, W_t)$$

$$\theta_0|D_0 \sim N(m_0, C_0)$$

con m_0, vector de medias a priori, y C_0, matriz de covarianzas a priori. bservemos que tal modelo admite la representación alternativa

- *Ecuación de observación*

$$Y_t = F_t'\theta_t + \nu_t, \nu_t \sim N(0, V_t)$$

- *Ecuación de sistema*

$$\theta_t = G_t\theta_{t-1}+\omega_t, \omega_t \sim N(0,W_t)$$

- *Información inicial*

$$\theta_0|D_0 \sim N(m_0,C_0)$$

Se supone que las sucesiones de errores de observación y de evolución son independientes, mutuamente independientes e independientes de $\theta_0|D_0$. Los dos resultados siguientes resumen las características básicas del MDL:

Teorema 2 *Para el MDL general univariante las distribuciones a posteriori y las predicciones a un paso, para cada t, son*

- *A posteriori en t–1*

$$\theta_{t-1}|D_{t-1} \sim N(m_{t-1},C_{t-1})$$

- *A priori en t*

$$\theta_t|D_{t-1} \sim N(a_t,R_t)$$

- *Predicción a un paso*

$$Y_t|D_{t-1} \sim N(f_t,Q_t)$$

con $a_t = G_t m_{t-1}$, $R_t = G_t C_{t-1} G_t' + W_t$, $f_t = F_t' a_t$, $Q_t = F_t' R_t F_t + V_t$, $e_t = Y_t - f_t$, $A_t = R_t F_t Q_t^{-1}$, $C_t = R_t - A_t A_t' Q_t$ *y* $m_t = a_t + A_t e_t$.

Este modelo permite, además, hacer predicciones a un horizonte de k unidades de tiempo:

Teorema 3 *Para el MDL general univariante, para cada t y* $k \geq 1$, *las distribuciones para* θ_{t+k} *e* Y_{t+k} *dado* D_t *vienen dadas por:*

- *Distribución del estado*

$$(\theta_{t+k}|D_t) \sim N(a_t(k),R_t(k))$$

- *Distribución predictiva*

$$(Y_{t+k}|D_t) \sim N(f_t(k), Q_t(k))$$

con momentos definidos recursivamente por $f_t(k) = F_t' a_t(k)$, $Q_t(k) = F_t' R_t(k) F_t + V_{t+k}$, *siendo* $a_t(k) = G_{t+k} a_t(k-1)$ *y* $R_t(k) = G_{t+k} R_t(k-1) G_{t+k}' + W_{t+k}$ *y los valores iniciales* $a_t(0) = m_t$ *y* $r_t(0) = C_t$. *Además, para cualesquiera enteros j y k con* $1 \leq j < k$,

$$C(\theta_{t+k}, \theta_{t+j}|D_t) = C_t(k,j)$$

y

$$C(Y_{t+k}, Y_{t+j}|D_t) = F_{t+k}' C_t(k,j) F_{t+j}$$

con $C_t(r,j) = G_{t+r} C_t(r-1,j), r = j+1, \ldots, k$ *con valor inicial* $C_t(j,j) = R_t(j)$, $\forall t$.

Tales resultados permiten predecir, a uno o más pasos, las observaciones futuras de la(s) variable(s) de interés, de forma eficiente en sentido computacional. West y Harrison (1997) proporcionan abundante información sobre la modelización de los elementos participantes. Desde el punto de vista de las aplicaciones turísticas, el principio más relevante es el de superposición de MDLs, que es un nuevo MDL. A partir de este principio, y teniendo en cuenta la descomposición básica en tendencia, parte estacional, término regresivo (dinámico) y término autorregresivo pueden especificarse numerosos modelos que resultan de enorme utilidad en las aplicaciones turísticas, como ilustramos a continuación.

3. Dos aplicaciones de predicción turística

En lo que sigue, consideramos un par de ejemplos de aplicación de los modelos dinámicos lineales en el ámbito turístico. Ambos problemas aparecen en el desarrollo de PLAZA.

3.1 Predicción del número de pasajeros

Como hemos indicado, dado que la gran mayoría de visitantes llega a las Islas Baleares a través del Aeropuerto de Palma, es importante disponer de un sistema de predicción para tal variable. Específicamente, el problema que consideramos es predecir las llegadas al aeropuerto internacional de Palma, con una semana de antelación. Para ello, disponemos del número de pasajeros que llegan cada día y el número de reservas efectuadas con una semana de antelación.

La serie y_t de pasajeros puede modelizarse mediante un *modelo dinámico lineal* con los siguientes componentes:

- Nivel: m_t, que describe un nivel subyacente de visitantes.
- Término de regresión (para las reservas): $\hat{x}_t$ que intenta explicar, parcialmente, el número de visitantes, basados en el número de reservas.
- Término semanal: ϕ_t^i, que describe la variación debida al día de la semana.
- Término mensual: Z_t^j, que describe la variación debida al mes del año.
- Término autorregresivo: y_{t-1}, que intenta explicar la variabilidad no explicada por los anteriores términos estructurales.

Estos términos se relacionan según la siguiente ecuación:

$$y_t = m_t+\alpha_t+ \hat{x}_t ++\phi_t^i+\theta_t Z_t^j+\beta_t y_{t-1}+v_t,$$

donde j = 1, ...,12 e i = 1, ...,7 corresponden a los meses y a los días respectivamente; $\hat{x}_t$ son las series de pasajeros predichos por AENA, según las reservas. Los errores v_t se distribuyen según una normal y son independientes entre sí.

Los parámetros del modelo evolucionan según el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} m_t = m_{t-1} + \omega_{t,1} \\ \alpha_t = \alpha_{t-1} + \omega_{t,2} \\ \phi_t^1 = \phi_{t-1}^2 + \omega_{t,3} \\ \phi_t^2 = \phi_{t-1}^3 + \omega_{t,4} \\ \phi_t^3 = \phi_{t-1}^4 + \omega_{t,5} \\ \phi_t^4 = \phi_{t-1}^5 + \omega_{t,6} \\ \phi_t^5 = \phi_{t-1}^6 + \omega_{t,7} \\ \phi_t^6 = \phi_{t-1}^7 + \omega_{t,8} \\ \phi_t^7 = \phi_{t-1}^8 + \omega_{t,9} \\ \theta_t = \theta_{t-1} + \omega_{t,10} \\ \beta_t = \beta_{t-1} + \omega_{t,11} \end{cases}$$

donde los errores $\omega_{t,i}$, para i = 1, ..., 11, son normales e independientes.

Claramente, el modelo previo puede describirse como un modelo dinámico lineal,

$$y_t = F_t'\theta_t + v_t$$

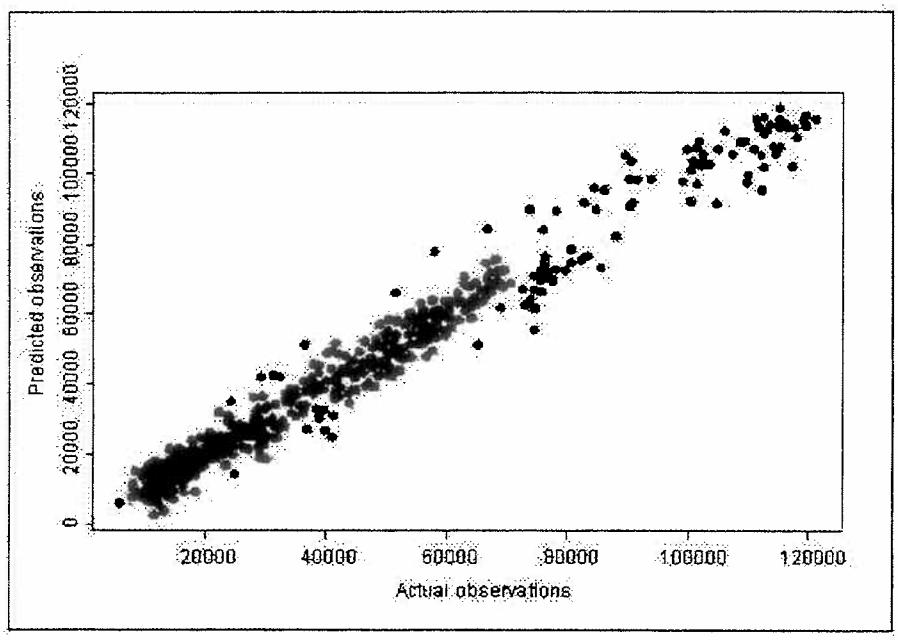
$$\theta_t = G_t\theta_{t-1} + W_t,$$

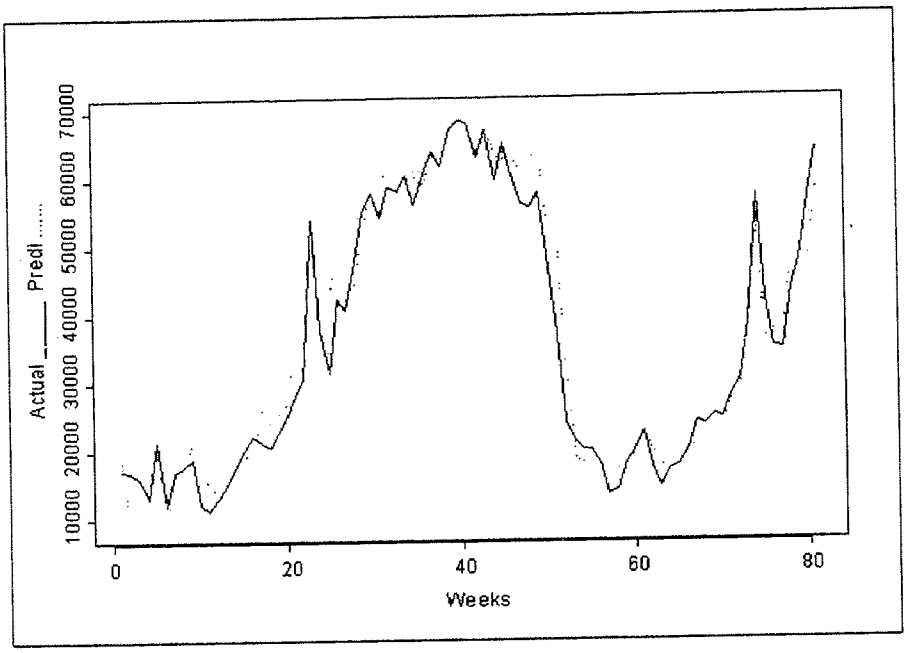
donde se supone normalidad de los errores con varianza desconocida. Los parámetros de la distribución a priori se determinan a partir de los datos del año 1996, estimando el vector de medias y la matriz de covarianzas del vector de parámetros θ sólo con las observaciones de ese año. Posteriormente las predicciones del modelo se realizan a partir del año 1997.

Con ayuda de los resultados de la Sección 2, podemos predecir el número de pasajeros que van a llegar al aeropuerto de Palma con una semana de antelación. Tales predicciones, se evalúan en varios sentidos, como describimos a continuación. Así, si representamos los errores de predicción en los años 1998 y 1999 se observa

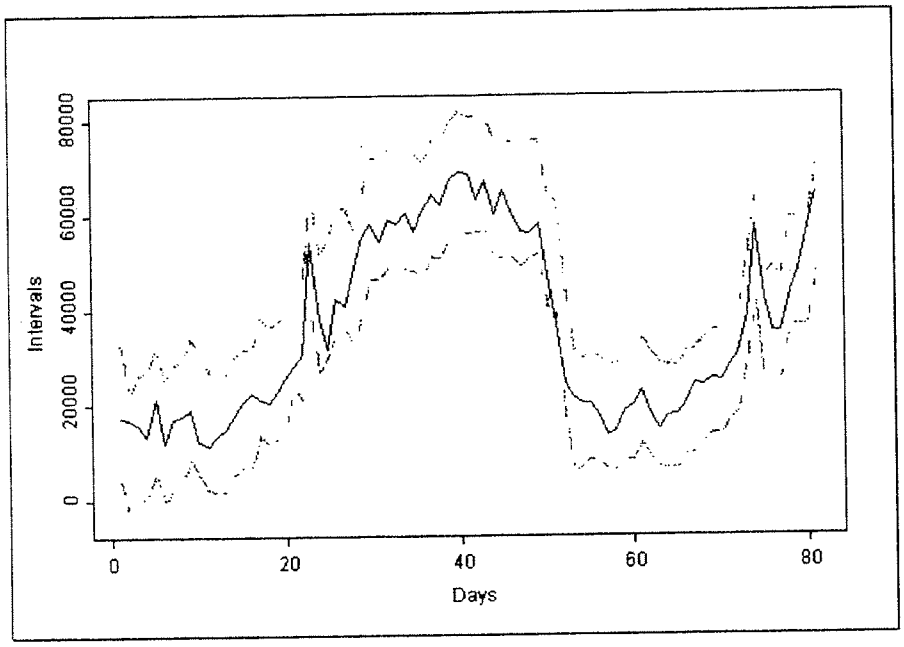
que no presentan tendencias y que no son, en general, demasiado grandes, lo que sugiere que el modelo es adecuado.

Las siguientes gráficas comparan el número real de pasajeros frente a su predicción, una semana antes, con ayuda del modelo dinámico lineal. Las dos primeras proporcionan observaciones vs predicciones, la segunda preservando el sentido temporal.





Por último, consideramos intervalos de probabilidad predictiva .95 (de máxima densidad predictiva).



Todas ellas sugieren un modelo predictivo de suficiente calidad para realizar predicciones a una semana vista del número de pasajeros que lleguen al aeropuerto de Palma.

3.2 Predicción de la ocupación hotelera mensual

En el caso de la predicción de ocupación hotelera, podrían considerarse diversos niveles de agregación: el conjunto de las islas, por islas, por zonas costeras dentro de cada isla, o por hoteles dentro de cada zona.

Específicamente, los datos disponibles son las tasas de ocupación hotelera mensuales en las Islas Baleares al completo, en cada isla por separado y en diversas zonas costeras de cada una de las islas. En este ejemplo, se producen ausencias de datos, lo que complica algo más el problema de predicción. Se dispone, igualmente, de datos recogidos por el instituto de estadística local (*IBAE*). El problema que consideraremos es el de predicción de la ocupación en las cuatro islas.

Para ello, empleamos un modelo dinámico lineal con dos términos autorregresivos correspondientes a los datos del mes previo y a los datos de un año antes. El modelo aplicado se describe como:

$$y_t^1 = \theta_{11}{}^t y_{t-1}{}^1 + \theta_{12}{}^t y_{t-12}{}^1 + v_{t1}$$

$$y_t^2 = \theta_{21}{}^t y_{t-1}{}^2 + \theta_{22}{}^t y_{t-12}{}^2 + v_{t2}$$

$$y_t^3 = \theta_{31}{}^t y_{t-1}{}^3 + \theta_{32}{}^t y_{t-12}{}^3 + v_{t3}$$

$$y_t^4 = \theta_{41}{}^t y_{t-1}{}^4 + \theta_{42}{}^t y_{t-12}{}^4 + v_{t4},$$

donde y_t^1, y_t^2, y_t^3, y_t^4 designan, respectivamente, las ocupaciones el mes t en Mallorca, Menorca, Ibiza y Formentera; cada $\theta_{ij}{}^t$ puede variar aleatoriamente con el tiempo y los errores v_{ti} están distribuidos según una normal independientemente entre sí.

El modelo anterior es un modelo dinámico lineal multivariante:

$$\begin{pmatrix} y_t^{\,1} \\ y_t^{\,2} \\ y_t^{\,3} \\ y_t^{\,4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y^1{}_{t-1} & y^1{}_{t-12} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & y^2{}_{t-1} & y^2{}_{t-12} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & y^3{}_{t-1} & y^3{}_{t-12} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & y^4{}_{t-1} & y^4{}_{t-12} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \theta^t{}_{11} \\ \theta^t{}_{12} \\ \theta^t{}_{21} \\ \theta^t{}_{22} \\ \theta^t{}_{31} \\ \theta^t{}_{32} \\ \theta^t{}_{41} \\ \theta^t{}_{42} \end{pmatrix} + v_t$$

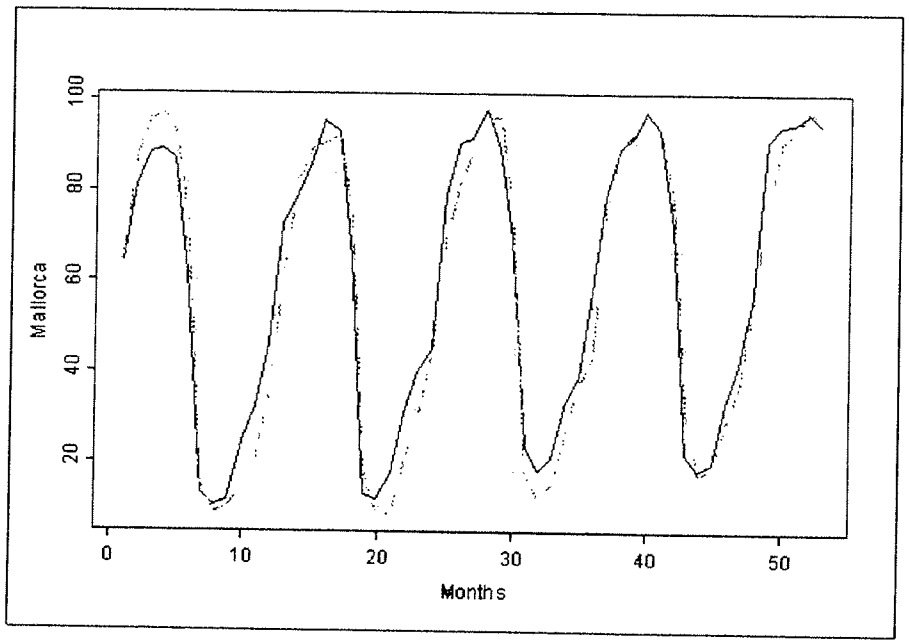
$$\begin{pmatrix} \theta^t{}_{11} \\ \theta^t{}_{12} \\ \theta^t{}_{21} \\ \theta^t{}_{22} \\ \theta^t{}_{31} \\ \theta^t{}_{32} \\ \theta^t{}_{41} \\ \theta^t{}_{42} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \theta^{t-1}{}_{11} \\ \theta^{t-1}{}_{12} \\ \theta^{t-1}{}_{21} \\ \theta^{t-1}{}_{22} \\ \theta^{t-1}{}_{31} \\ \theta^{t-1}{}_{32} \\ \theta^{t-1}{}_{41} \\ \theta^{t-1}{}_{42} \end{pmatrix} + W_t$$

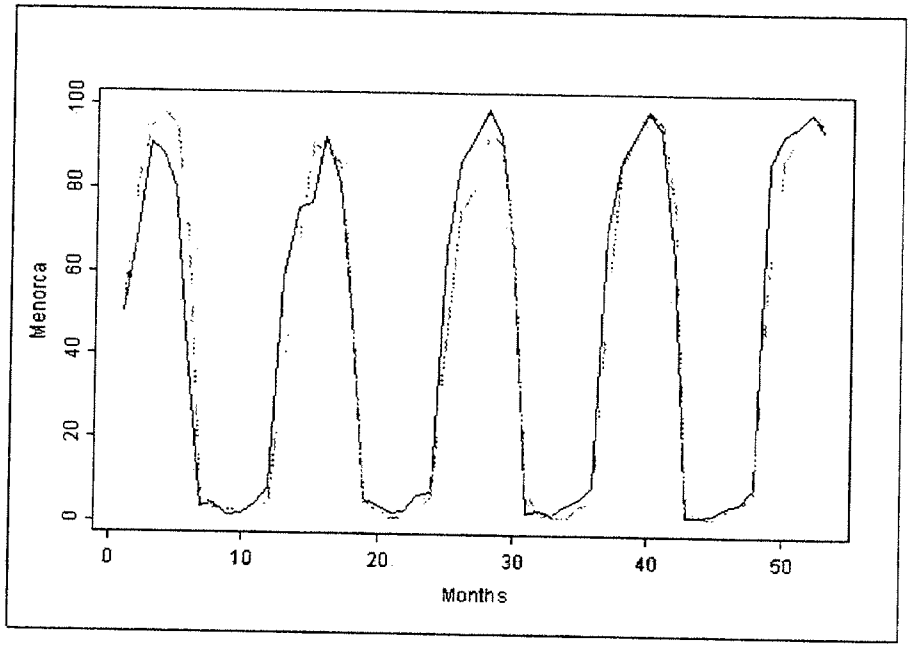
donde v_t y W_t se distribuyen según una normal.

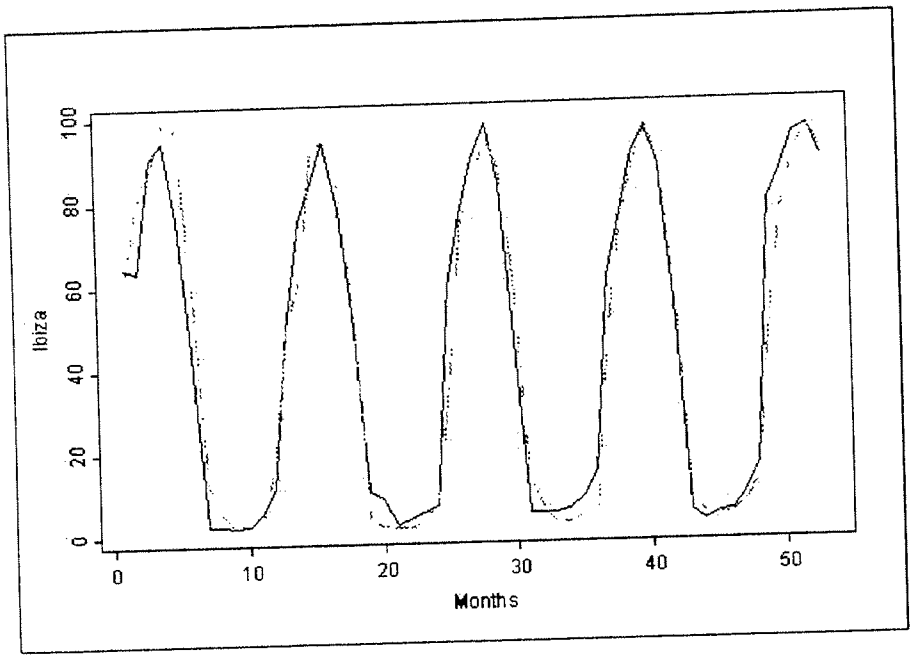
Como los datos se refieren a proporciones, se aplica la transformación ln(p/(1−p)), donde p es cada uno de los valores observados. Los parámetros de la distribución a priori se determinan de manera heurística dando más relevancia a la parte estacional del modelo, y para estimar los datos ausentes se emplean los valores para el total de las Islas Baleares predichos por el *IBAE*, ponderándolos de manera diferente según el caso de cada isla.

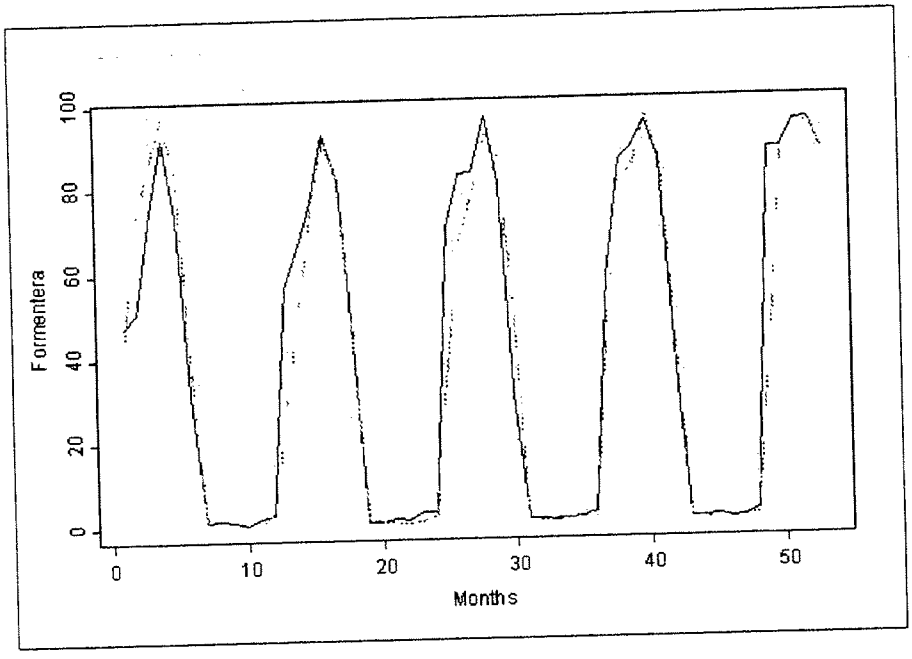
En cualquier caso, dada la escasez de datos y la presencia de datos faltantes, la información previa a priori que se puede introducir en el modelo no es demasiado precisa. Esto provoca que las primeras predicciones no sean muy ajustadas, aunque después el modelo mejora el funcionamiento cuando va incluyendo la información de las observaciones reales.

Las predicciones se hacen, en este modelo, a un mes vista, con ayuda de una extensión inmediata de los resultados de predicción al caso multivariante. Las siguientes gráficas muestran para cada isla las tasas de ocupación reales (continuas) frente a las predicciones (puntuales) procedentes del modelo.









De nuevo, la evaluación del modelo sugiere buena calidad en sus predicciones, salvo en algunas observaciones relativas a Mayo, que viene a ser un mes indicativo de lo bueno que va a ser la temporada turística. Su modelización no resulta sencilla. Podrían buscarse otros términos de regresión, o intervenciones.

4. Conclusiones y líneas futuras de desarrollo

El sistema PLAZA es un sistema para la predicción turística que actualmente está en desarrollo y en la que aparecen diversos problemas complejos en cuanto a predicción e incluso teoría de la decisión.

Hemos destacado, en este trabajo, la predicción por medio de los modelos lineales dinámicos, aunque se están estudiando modelos alternativos, como son las redes neuronales y que también son utilizadas en dicho proyecto.

Agradecimientos

Trabajo parcialmente apoyado por un proyecto SUP.COM del Eurostat.

Bibliografía

French, S. and Ríos-Insua, D. (2000) *Statistical Decision Theory*, Arnold.

Harrison, P. J. and Stevens, C. F. (1976). "Bayesian Forecasting (with discussion)". *J. R. Statist. Soc. B* , 38, 205-247.

Lim, C. (1997): "Review of international tourism demand models", *Annals of Tourism Research*, 24, 835-849.

Olmeda, I.; E. Fernández y M.M. de Miguel (1999): "Sistemas de predicción para la demanda de plazas hoteleras: el proyecto PLAZA", *Estudios Turísticos*, 142, 85-96.

Pole, A. West, M. and Harrison, J. (1994). *Applied Bayesian Forecasting and Time Series Analysis.* Chapman and Hall. New York.

West, M. and Harrison, J. (1997). *Bayesian Forecasting and Dynamic Models.* Springer. New York.

Witt, S.F. y C.A. Witt (1995): "Forecasting Tourism demand: A review of empirical research", *International Journal of Forecasting*, 11, 447-475.

EDUCACION SUPERIOR TURISTICA A DISTANCIA: CUESTIONES PEDAGOGICAS E INSTITUCIONALES RELACIONADAS CON EL USO DE NUEVAS TECNOLOGIAS

*Lía Domínguez de Nakayama**

* *Técnico Superior en Turismo - Abogada - Maestranda en Ciencias Sociales. Directora de Educación Turística del Centro de Estudios Multidisciplinarios, Córdoba. Directora de Investigación y Profesora del Instituto Superior de Turismo y Hotelería "Sol", Santa Fe. Profesora de Derecho y Legislación Turística en la Facultad de Turismo de la Universidad Nacional del Comahue, Neuquén. Jefe del Departamento Estudios Sectoriales de la Agencia Córdoba Turismo, Córdoba, Argentina.*

Resumen: La necesidad de formar profesionales con las competencias necesarias para resolver problemas turísticos, ha suscitado las más variadas respuestas. Durante décadas, la formación turística ha tratado de insertar sus contenidos curriculares dentro del sistema formal, subiendo a marcha forzada los escalones necesarios para adquirir status disciplinar como el de las profesiones tradicionales. Sin embargo, en los últimos años se han observado varios fenómenos que inciden sobre la eficacia de la formación y obligan a revisar su desenvolvimiento.

Por un lado, el relativamente alto porcentaje de inserción de los estudiantes en la propia actividad de su carrera y la escasa exigencia de titulaciones en las ofertas de empleo, hace que muchos de ellos no finalicen sus estudios. En efecto, los caracteres especiales de la prestación laboral y los frecuentes viajes o ausencias de las localidades sede, dificultan la asistencia a clases en las últimas materias y ponen al alumno-trabajador ante la disyuntiva de dejar de trabajar o dejar de estudiar.

Por el otro, los permanentes cambios que se producen en el sector (desde nuevas conceptualizaciones hasta nuevas interpretaciones de las conductas o de las habilidades gestionales en los negocios), tornan absolutamente necesario continuar estudiando e investigando toda la vida. Ante este panorama, ¿cómo conciliar las estrechas disponibilidades temporales con las exigencias de conocimientos nuevos y complejos? ¿Cómo acercar la educación a los profesionales que están trabajando y/o viviendo lejos de los centros de enseñanza del turismo? En Argentina, gran parte de los centros turísticos se encuentra a grandes distancias de las capitales de provincia, donde se encuentran los institutos de enseñanza.

Las Nuevas Tecnologías se presentan entonces como verdaderas soluciones a estos problemas, brindando la posibilidad de acercar el conocimiento a cualquiera de los rincones del país, y en las horas del día –o de la noche– que al estudiante le sea posible o le convenga. Pero existen aún varias cuestiones de carácter pedagógico e institucional, que sería necesario resolver para que esta modalidad de aprendizaje sea capaz de rendir los frutos esperados.

En este trabajo se reflexiona sobre las experiencias iniciales vivenciadas y observadas en el último año de tarea educativa, pretendiendo esbozar una sistematización de sus principales problemas y posibles caminos de solución.

Palabras claves: Educación superior turística, educación a distancia, nuevas tecnologías.

1. Introducción

La actividad turística dio sus primeros pasos en medio de profundas transformaciones sociales: apogeo de la sociedad industrial, despersonalización del trabajo, nacimiento de corrientes de pensamiento que se atrevieron denunciar las inequidades entre capital y trabajo o que pusieron en evidencia la insuficiente capacidad de explicación del positivismo filosófico para las injusticias sociales.

Durante muchos años, la prestación de servicios turísticos para el reducido segmento de población que tenía recursos para viajar, estuvo en manos de personas que desarrollaron su aprendizaje a partir de los rituales del servicio personal. El "personal competente" transmitió a su vez sus saberes a aprendices y así fue por varias generaciones. Puede decirse entonces que la formación turística tuvo lugar exclusivamente en el trabajo.

La incorporación de nuevos segmentos de población a la actividad turística y la multiplicación de prestaciones, generó una complejización creciente de las necesidades formativas y fue necesaria la incorporación de saberes de varias disciplinas para resolver los problemas que interferían en la obtención de los objetivos predeterminados. Aparecieron instituciones de formación profesional laboral y, poco después, las profesiones del turismo efectivizaron su ingreso en los grados superiores del sistema formal.

En la actualidad, un nuevo panorama de los comportamientos turísticos ha configurado lo que Fayos Solá llama "la Nueva Era del Turismo"[1]. Este autor expresa que se está consolidando un nuevo paradigma por su capacidad de respuesta a las condiciones del entorno y puntualiza que "ello tiene serias implicaciones para la estrategia de las empresas y enclaves turísticos y, particularmente, para sus actuaciones en materia de educación y formación. *Lo importante no es ya la cantidad de formación turística, sino el cómo, el cuándo y el dónde de su enfoque y*

[1]Fayos-Solá, Eduardo: (1996) *Educación y formación en la Nueva Era del Turismo: la visión de la OMT,* ponencia presentada en la I° Conferencia Internacional de Profesiones Turísticas: "El Capital Humano en la Industria Turística del siglo XXI", Madrid.

contenido[2]". Es interesante destacar que el autor citado caracteriza a la Nueva Era del Turismo fundamentalmente por:[3]

- La supersegmentación de la demanda, que exige un conocimiento profundo del mercado.
- La necesidad de flexibilidad en la oferta y la distribución, a fin de facilitar la adaptación de la oferta a la nueva demanda.
- La búsqueda de la rentabilidad en las economías de sistema y la oferta de valores integrados, en lugar de las economías de escala.

A esas características podríamos agregar otras, que se observan en la actividad turística de Argentina[4]:

- Expansión de la necesidad de hacer turismo
- Mayor conocimiento de los lugares de destino
- Disminución de la estada promedio por segmentación de las vacaciones en varios períodos menores.
- Valorización de las actividades recreativas de participación.
- Aumento de las facilidades de contratación directa (a través de nuevas tecnologías).
- Modificación de los requerimientos que se plantean a las agencias de viajes.
- Modificación de las conductas de los turistas.

Todo ello ha dado nacimiento a una variadísima gama de puestos de trabajo, estructurados jerárquica y sectorialmente, cuyas necesidades formativas debieran constituir un sistema que abarque desde la formación ocupacional hasta los títulos máximos de doctorado, con articulaciones viables entre cada nivel y el siguiente, más una educación permanente que incluya la actualización y el perfeccionamiento profesional. Pero además, esa oferta debiera llegar a todos los trabajadores y a todos

---

[2] Destacado por el autor.
[3] Fayos-Solá: documento citado.
[4] Domínguez, Lía: (1998) *La formación de Técnicos en disciplinas turística.* Ponencia presentada en el Congreso Nacional de Estudiantes de Turismo, Mar del Plata.

los centros turísticos. No hacerlo así, implicaría no sólo reconocer que existen profundas desigualdades en el trabajo turístico, sino aceptar que esas desigualdades continúen.

La materialización de esos propósitos exige, sin embargo, revisar otras cuestiones que inciden sobre la complejidad del problema formativo. Veamos cada una de ellas:

2. El mercado del trabajo turístico

Se entiende como "mercado del trabajo turístico" al resultado de la confrontación entre oferta y demanda de trabajo. Pero en ambos extremos de la ecuación, existen fenómenos y caracteres que inciden en la configuración general y que forman parte del concepto. Entre ellos se destacan:

- Marcada estacionalidad del turismo vacacional, que dificulta la continuidad laboral.
- Variabilidad de conducta de los usuarios, quienes ante la aparición de un nuevo destino suelen producir importantes retracciones en la demanda.
- Elevado índice de desocupación de la población económicamente activa, que debilita el poder de negociación individual de los trabajadores.
- Falta de claridad y de continuidad de las medidas de apoyo a las empresas turísticas (leyes de promoción, beneficios fiscales, créditos).
- Excesiva presión tributaria en la micro y pequeña empresa, que reduce los márgenes de rentabilidad y la capacidad de producir efectos en el comportamiento de los consumidores.

Como puede verse, las condiciones de trabajo distan de ser las más recomendables. En ese contexto, la competencia laboral se hace imprescindible tanto para quienes aspiran a conseguir un puesto de trabajo como para quienes desean organizar un microemprendimiento. Por ello, Carpio y Novacovsky afirman que reviste

especial importancia[5] la formación específica como herramienta de lucha en tiempos difíciles. Y esta formación, en el caso que nos ocupa, comprende no sólo la adquisición de competencias relacionadas con el conocimiento, sino -muy especialmente- en la habilidad para la resolución de problemas y situaciones no previstas.

Por otra parte, la necesidad de brindar servicios de calidad como estrategia apta para la retención de clientes, impulsa a los empresarios del sector hacia mayores exigencias en diversas áreas, como el conocimiento de idiomas extranjeros[6] o el dominio de habilidades procedimentales, integradas en sujetos que tienen, además, perfiles actitudinales orientados hacia el servicio de terceros.

Lo que hace de esta situación una crisis meramente coyuntural, es la comprobación del crecimiento de la actividad turística en el mundo; afortunadamente para nosotros, cada vez hay más personas que viajan por distintos motivos y cada vez hay más puestos de trabajo en las empresas que brindan servicios a viajeros. Además, en este sector, las nuevas tecnologías no compiten con las personas: las relaciones humanas serán siempre imprescindibles. Debiéramos ver entonces cómo hacemos para que ellas ayuden a mejorar los vínculos entre la formación y el empleo.

2. Los sujetos del trabajo turístico

Pareciera que los modelos profesionales descriptos no son materialmente posibles en la vida real. Sin embargo, todos los años son miles los jóvenes que pugnan por ingresar en institutos de enseñanza del turismo de diverso nivel. La particular característica de sus estructuras curriculares los pone muy temprano en contacto con el medio en el que se desenvolverán (viajes de reconocimiento, observación dirigida, práctica profesional, pasantías). Esta circunstancia, que facilita la inserción de los estudiantes en su propia área profesional, es al mismo tiempo

[5] Carpio, J. y Novacovsky, I.: (1999) *Informalidad y exclusión social,* O.I.T y Fondo de Cultura Económica de Argentina, Buenos Aires.

[6] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: (1996) *Encuesta Nacional sobre Recursos Humanos en Turismo*, Ministerio de Economía, Buenos Aires.

causa de un gran número de abandono de los estudios iniciados: coincidencia de las fechas de exámenes con períodos de mayor trabajo, rotación de turnos, jornadas de más de ocho horas, son factores que imposibilitan la asistencia a clases y exámenes.

Queda así configurada una situación problemática: el trabajo no les deja estudiar y la no finalización de sus carreras dificultará su promoción laboral.

Los que sí finalizan se encuentran con que, al cabo de unos años, gran parte de sus conocimientos profesionales se ha desactualizado o se han desarrollado nuevos contenidos teóricos o metodológicos que harían más eficaz su labor. Para ellos en nuestro país existe un número de ofertas muy pequeño, orientadas primordialmente a las ventas o a la publicidad. Y en el caso de que las hubiera, muchos trabajadores no podrían acceder a los mismos por falta de tiempo o por vivir en un lugar distante del de dictado. En nuestro país, la mayor parte de los centros turísticos está situada lejos de las grandes ciudades y eso significa la pérdida de oportunidades de actualización y perfeccionamiento profesional para los graduados y, más grave aún, la imposibilidad de acceder a una formación turística de nivel superior para quienes deseen tenerla sin alejarse de sus lugares de residencia.

En una realidad que requiere tener predisposición favorable hacia el aprendizaje y una actitud permanente de superación profesional, la educación abierta y a distancia se visualiza como una alternativa salvadora, ya que permite superar las descoincidencias espaciales y temporales entre la oferta y la demanda educativa. Y el uso de nuevas tecnologías puede ser altamente beneficioso para aspirar a resultados de calidad, porque a través de ellas las comunicaciones son económicas y veloces. Analicemos con atención este punto.

4. Las nuevas tecnologías y la educación turística a distancia

Frecuentemente se confunden los vocablos que hacen referencia a la educación *abierta* y *a distancia.* Parece conveniente entonces aportar algunas herramientas conceptuales que ayudarán a distinguirlos.

La *Educación abierta* hace referencia a la posibilidad del alumno de realizar un "libre tránsito" a través de sus contenidos. Esto implica: flexibilidad en los contenidos no esenciales, libertad de elección en materia de corrientes y fuentes, eliminación de la exigencia de correlatividades y/o de requisitos de ingreso, etc. Puede ser presencial (como los círculos de calidad de los trabajadores japoneses) o no presencial (a distancia). Los modelos constructivistas son fácilmente adaptables si se sabe claramente hacia qué fines se dirigen las acciones. El nivel de ingreso de cada alumno determinará cuál es el punto de partida y la brecha que lo separa de los objetivos a alcanzar. A partir de allí, cada alumno aprende a su propio ritmo, sin importar cuánto aprende sino qué cosas y de qué manera las aprende.

La *Educación a distancia* parece ser un *modo de darse* la educación *cuando no hay contacto físico entre el maestro y el discípulo.* Frecuentemente tampoco hay coincidencia temporal. Esta puede ser abierta o cerrada (formal, sistémica) puede usar medios de comunicación tradicionales (correo postal, teléfono), herramientas electrónicas de apoyo (cintas grabadas, videocassettes, etc.) o puede ser realizada íntegramente a través de redes digitales. Esta última es la que ofrece mejores posibilidades, siempre que no se desechen las alternativas tradicionales como complemento.

En cuanto al método aplicable, Chrysos[7] afirma que existe consenso en considerar el constructivismo como opción relevante para la educación de estudiantes de nivel superior. En la Educación a Distancia pesa, como en cualquier otro modelo educativo, la triple finalidad de este acto: adquisición de conocimientos, desarrollo de destrezas o habilidades, consolidación de actitudes positivas frente a sí mismo y la sociedad.

Pero no todas son rosas: estos modelos educativos

- Se fundan en el interés del educando y en su autodisciplina.
- Exige una mayor disponibilidad temporal por parte de su docente-tutor.

[7] Chrysos, Adonis: (2000) *Educación basada en redess.* Nota de cátedra. Curso de Postgrado en Educación a Distancia a través de redes digitales. Murcia.

- Torna más difícil establecer un vínculo socio-afectivo entre el docente y el alumno.
- Exige una disponibilidad tecnológica (para e dictado de los cursos) que no todas las escuelas poseen.
- Los Estados que aún no han tomado conciencia de lo que significa invertir en educación, mantienen los centros educativos menos favorecidos geográficamente, en situaciones muy precarias y esta actitud política incide en la acentuación de la marginalidad cognitiva y la dependencia del "know how" de los más favorecidos.

Pese a lo descripto, existe una brecha a través de la cual es posible ofrecer instancias educativas de calidad a través de redes digitales, a personas interesadas, sobre temas que actualicen sus conocimientos, incorporen los construidos en los últimos años y potencien su capacidad para resolver problemas. Estas instancias podrían tener la forma de Cursos de Formación Profesional, de Complementación Profesional o de Postgrado, con currícula semiabierta y con seguimiento personalizado. En este punto, aún quedan

5. Cuestiones pedagógicas a resolver

Si partimos de la idea de considerar a la EaD como un "modo de realizar" la educación, no es difícil inferir que el tiempo y el espacio son factores modales por excelencia. El entorno parece ser, en este contexto, el ámbito en el cual interactúan los sujetos implicados en el proceso educativo. En la EaD, como "especial entorno de la educación", parece aplicable la afirmación general de que es necesario considerar no solamente los procesos de adquisición o desarrollo de conocimientos, sino también los aspectos procedimentales en los cuales dichos procesos se apoyan. Esto es importante porque el turismo es una disciplina que requiere tanto de la reflexión teórica como de los aprendizajes motores o manuales.

Al respecto, es interesante señalar que Esteban[8] puntualiza que hay dos elementos esenciales en todo proceso de aprendizaje:

- El sujeto que aprende
- El entorno

El primero es la razón de ser de la educación. Sin educandos, la educación no solamente no tendría sujeto sino que tampoco tendría objeto. El ser que aprende tiene una inteligencia (de naturaleza mucho más compleja de lo que se creyó hasta hace poco) y una voluntad de aprender: una fuerza interior que lo impulsa a realizar actos necesarios para construir sus conocimientos. En el turismo hay dos grupos diferentes de sujetos que muchas veces estudian juntos (sólo vale como ejemplo simplificado de la realidad): los que estudian *para* trabajar en turismo y los que estudian *porque están* en la actividad turística. También hay diferencias etarias entre ambos grupos: los primeros son por lo general más jóvenes que los segundos. Estimo que desde una perspectiva constructivista, los diversos puntos de partida (por un lado) y el diferente diálogo que ambas generaciones tienen con los ordenadores (por otro), obligan a mirar el fenómeno de la EaD mu atentamente. Tanto el aprendizaje por esquemas, por estrategias planificadas o por metacognición, funcionan con seguridad de manera muy diferente en ambos grupos humanos.

Del otro lado, pero interactuando necesariamente, se encuentra el entorno de aprendizaje. En la EaD los elementos identificadores más específicos del entorno son:

- Descoincidencia espacial (y por lo general también temporal) entre el educando y el profesor-mediador-tutor.
- El soporte técnico y tecnológico (ordenador, software, etc.)
- Un material de estudio especialmente diseñado para esta modalidad educativa (predominantemente escrito por ahora), con guías para la lectura, para la realización de actividades aptas para "aprender a aprender" y para la autoevaluación.

---

[8] Esteban, Manuel: (2000) *Aspectos psicoeducativos implicados en aprendizaje en la EaD.* Nota de Cátedra. Curso de Postgrado en Educación a Distancia a través de redes digitales, Murcia.

- Un régimen que propicie el diálogo entre los educandos y la cooperación académica entre ellos.
- Un sistema de evaluación que sea sensible no sólo a los cambios cuantitativos de conocimiento sino también a los cambios cualitativos (que evalúe no sólo *cuánto* sabe sino también *cómo lo sabe)*

Entiendo que también forma parte del entorno la concurrencia efectiva de educandos pertenecientes a los dos grupos mencionados más arriba, por la riqueza de los aportes que ambos pueden hacerse recíprocamente.

Desde esta perspectiva, la EaD parece ser el mecanismo ideal para resolver la creciente brecha que se expande entre lo aprendido y los nuevos conocimientos, que hacen del saber turístico un capital rápidamente devaluable. Los aprendices de la disciplina están trabajando y necesitan seguir aprendiendo. Pero sus diferentes obligaciones les impiden estar en el lugar de enseñanza durante las horas de clase. Por esta razón, se estima conveniente canalizar a través de nuevas tecnologías aquellos saberes que el trabajador turístico de nuestros días necesita.

La UNESCO reconoce y propugna una sociedad del conocimiento basada en el aprendizaje a lo largo de la vida[9] y la educación formal no parece ser suficiente para lograrlo. Especialmente, porque se requieren capacidades y destrezas flexibles, adaptables a las nuevas y -muchas veces- impredecibles necesidades generadas por las nuevas situaciones. Y sobre todo, porque es enriquecedor compartir solidariamente los nuevos conocimientos con quienes -por impedimentos espaciales o temporales- no pueden acceder a ellos. Sería conveniente entonces hacer más fácil el acceso a las nuevas tecnologías, más atractivos los llamados a la escuela virtual y más eficaces los controles de calidad sobre las nuevas ofertas educativas.

[9] Esteban Manuel: obra citada.

6. Cuestiones institucionales

Un tema no menor es la definición jurídico-institucional de la entidad de formación turística. La legislación argentina, a diferencia de la española, ha reglado las carreras de grado y postgrado pero no los estudios de nivel superior no universitario ni la formación profesional (o formación laboral). En estas dos áreas, la organización[10] y el dictado de normas que regulen la creación, modificación, cese de instituciones y condiciones a las que se ajustará su funcionamiento, están a cargo de los gobiernos provinciales. Consecuentemente, existen grandes diferencias entre los regímenes de una y otra provincia, según la antigüedad de sus legislaciones educativas.

Por otra parte, la enseñanza universitaria (de grado y postgrado) están regladas desde el punto de vista institucional: tipo de personería jurídica, capital mínimo, número mínimo de horas áulicas, etc. Sin embargo, no hay estándares sobre contenidos mínimos, salvo en aquellas carreras cuyo ejercicio[11] pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes. En estos casos se está trabajando en la definición de estándares; pero como puede suponerse, el turismo no está dentro de este grupo de disciplinas.

Un problema que en nuestro país aún no puede resolverse es el de las personas que han abandonado inconclusa la enseñanza media. El sistema ha previsto dos soluciones: el bachillerato acelerado o la habilitación directa para realizar estudios universitarios (cuando tienen más de 25 años y han superado ciertas evaluaciones). En el primer caso, existe una terminalidad turística que ha sido especialmente requerida en centros especializados. En el segundo, resulta especialmente difícil para quien abandonó la escuela, medirse en un examen eliminatorio para saber si puede comenzar sus estudios universitarios. Sin embargo, algunas experiencias en formación profesional nos hacen pensar que sería posible

[10] Ley Nacional de Educación Superior N° 24521, art. 15.
[11] Ley Nacional de Educación Superior N° 24521, art. 43.

facilitar la reinserción a partir de la realización de cursos de un sistema modular de formación laboral turística.

Para ello, hace falta prever mecanismos reglados de articulación entre el nivel profesional-laboral (generalmente no formal) y la enseñanza media; entre ésta y la de nivel superior no universitario (tecnicaturas superiores) especialmente cuando el último ciclo de la enseñanza media fue turístico; y finalmente, entre aquél y la universidad.

Otra alternativa interesante es la apertura de cursos o carreras cortas de postitulación (especialidades y diplomaturas), especialmente destinadas a los graduados de nivel superior no universitario. Estas en principio no forman parte del sistema educativo formal de la educación argentina[12], pero tienen un notable reconocimiento laboral y social. Los profesionales del turismo debemos agradecer a España por lo que hemos aprendido respecto de estas alternativas de educación superior.

Finalmente, en lo que se refiere a Educación a Distancia, la legislación de nuestro país aún no distingue suficientemente entre ésta y la Educación Abierta. Por esta razón, los procesos de acreditación de EaD son más fáciles de transitar cuando van de la mano de Universidades Extranjeras, cuya experiencia se considera confiable. En cuanto al uso de Nuevas Tecnologías, nuestra Ley contiene disposiciones genéricas pero positivas sobre su uso[13]. Pero aún no está claro cuáles son los mecanismos de evaluación de los contenidos curriculares ni de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Hemos observado que en las instituciones "abiertas" existen varias carreras con el mismo eje articulador, y lo que cambia entre carrera y carrera es sólo un escaso número de materias. En lo que respecta al Turismo, el porcentaje promedio de materias singulares (que sólo se encuentran en esta carrera y no en otra) no supera el 20%. Aún hay un largo camino por recorrer para que la

[12] La ley 24521 no establece la obligación de acreditarlas, pero la Institución puede gestionar acreditación y categorización.

[13] El art. 6 dice que "la Educación Superior tendrá una estructura organizativa abierta y flexible, permeable a la creación de espacios y modalidades que faciliten la incorporación de nuevas tecnologías educativas."

formación turística se oriente hacia la resolución de problemas estructurales de la actividad, ya sea en el ámbito público como en el privado.

7. Modelo de ensayo

Luego de una visión crítica del panorama existente en el campo de la Educación Turística, hemos sentido la necesidad de proponer algunas acciones que fueron concebidas dentro de las posibilidades y limitaciones vigentes.

Se trata de un microsistema de Formación Continua, apto para fortalecer, actualizar y perfeccionar conocimientos de graduados en turismo y de dirigentes de la actividad (pública y privada), dentro del modelo constructivista y utilizando estrategias metacognitivas, a través de nuevas tecnologías (correo electrónico, página web, videoconferencia, etc.) y uso de soportes tradicionales (teléfono, fax y correo postal) si fuera necesario.

El primer módulo del sistema es un Curso de Complementación Profesional sobre "Turismo y Nuevas Tecnologías", dirigido a directivos y dirigentes de entidades públicas y privadas de pequeña y mediana complejidad. Su duración es equivalente a las sesenta (60) horas áulicas y puede cursarse en aproximadamente tres (3) meses.

El segundo, es una Especialidad con una duración total equivalente a las cuatrocientas (400) horas, incluidas las horas áulicas, prácticas y de investigación. Se dirigirá principalmente a graduados de Institutos Superiores no Universitarios y se orientará hacia las "Nuevas Tecnologías y Estilos de Gestión". Puede cursarse en aprox. un año lectivo.

El tercero, es una Diplomatura con una duración total equivalente a las seiscientas (600) horas, incluidas las horas áulicas, prácticas y de investigación. Se dirigirá a graduados y dirigentes del sector y se orientará hacia "Turismo, Tecnología

y Desarrollo" (entendiendo a éste sólo como sostenible) y puede cursarse aprox. en un año y medio.

Lo que queda aún por resolver -y es el motivo principal de nuestra presencia aquí- es el soporte o plataforma virtual que habremos de necesitar. En este aspecto aún sabemos muy poco y hemos querido socializar nuestros conocimientos tratando de despertar vuestro interés para que nos ayuden a materializar estos proyectos.

8. Conclusiones

A lo largo de estas páginas, hemos realizado un recorrido analítico sobre las luces y sombras de la educación superior turística y sobre las fortalezas y debilidades de las nuevas tecnologías para ser incorporadas a este quehacer.

Hemos visto que tienen una enorme potencialidad y que los problemas a superar para materializar proyectos educativos a distancia, no son graves. Un trabajo atento puede estructurar modelos de ejecución, pedagógicamente aptos e institucionalmente viables.

Las nuevas tecnologías pueden servir de puente entre un pasado marginal y un futuro integrado: las distancias físicas, la disponibilidad horaria, los roles domésticos de la mujer, pueden ser obstáculos salvados desde la pantalla de un ordenador. Las horas del descanso pueden ser oportunidades irreemplazables de aprendizaje colaborativo, pobladas de palabras en el silencio nocturno.

Pero queremos señalar enfáticamente que JAMAS un buen profesor puede ser sustituido por una máquina. Las buenas clases telemáticas han sido diseñadas y cargadas por buenos profesores. Los buenos resultados sólo son posibles con buenos profesores y buenos alumnos: buenos en el sentido de *querer hacer* lo que se hace.

Creemos que los altos fines del turismo ameritan el esfuerzo. Creemos que los trabajadores que viven el áreas alejadas de las grandes ciudades, todavía esperan que las nuevas tecnologías no sean herramientas para profundizar las diferencias entre

desarrollo y subdesarrollo. Creemos que en un país en el aún hay mucho por hacer, un puñado de gente que ama el turismo y la educación, puede aportar sus capacidades por un turismo mejor. Y por un mañana mejor.

NUEVAS TECNOLOGIAS Y EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO

Aylen Fabiana Mereta Bachle
Centro de Estudios Multidisciplinarios de Córdoba, Argentina

Resumen: El título precedente responde a la *misión* de un emprendimiento técnico-formativo que se desarrolla en la ciudad de Córdoba, Argentina. El mismo tiene por objeto la realización de actividades de investigación, capacitación, asistencia técnica y actividades afines.

En los países latinoamericanos, y en Argentina particularmente, tanto las políticas turísticas como a la adopción de tecnologías para su implementación han sido incorporadas en base a recetas o modelos extranjeros, que no por insuficientes, han fracasado y en el peor de los casos han generado efectos no deseados en nuestra sociedad. Ello se debió a que culturalmente no fueron aceptados, porque principalmente no respondieron a nuestras reales necesidades, habilidades y estrategias de inserción en el resto del mundo.

Por ello es que el *Centro de Estudios Multidisciplinarios* se propuso entre otros objetivos: i) Contribuir a elevar el perfil profesional de los recursos humanos relacionados con el sector, a través de actividades de capacitación laboral y formación continua; ii) Orientar las estrategias de aquellas organizaciones que conforman la oferta turística, hacia el enfoque de calidad total y desarrollo sustentable; mediante acciones de extensión, investigación y asistencia técnica.

Estos son algunos de los objetivos que nos proponemos alcanzar quienes conformamos este Centro; de allí que nuestra estructura organizacional sea de tipo matricial y, las tareas se lleven a cabo mediante la planificación y gestión de programas específicos destinados a satisfacer las necesidades de los actores que componen el sistema turístico nacional. Entonces, esta presentación constará de dos partes. Una primera parte que hará una breve referencia teórico-conceptual acerca de cómo percibimos la realidad hoy día. La segunda parte describirá nuestra primer experiencia en la aplicación de las nuevas tecnologías (en adelante NNTT), en un proyecto específico de administración y relevamiento de datos estadísticos para un organismo municipal oficial.

1. Introducción

Estamos en una etapa de transición. Una etapa que impregna todos los aspectos de nuestras vidas. La identificamos como la era de la *revolución tecnológica* que, a través de las herramientas que nos ofrece, determina en gran medida las formas en que interactuamos con nuestro ambiente sociocultural y, nos asiste en el desempeño de nuestras labores cotidianas.

El crecimiento y evolución de estas *nuevas tecnologías*, provoca efectos en el desarrollo de las economías y profundos cambios en sus organizaciones; obligándolas a transformar sus estructuras y su gestión para lograr una mayor productividad y por ende mayor competitividad en el mercado.

Desde la década de los 80' hemos visto grandes cambios en las tecnologías, pero la computación, sin duda, es la que ha atraído más nuestra atención por la ventaja que representa en la disminución de los costos de estas *nuevas herramientas*.

Otra ventaja de la computación es que se convirtió en el catalizador de otras tecnologías, como el caso de la robótica y las telecomunicaciones.

Lo que caracteriza más a esta revolución tecnológica es que sus cambios son tan rápidos y profundos que nos obliga a entrar a un círculo constante y dinámico de previsión, aprendizaje y adaptación de las posibilidades que nos ofrece y los escenarios que nos presenta.

Esto puede llevar a las organizaciones al error de creer que por el simple hecho de aplicar las NNTT el éxito queda garantizado. Deben entender cómo y dónde la tecnología trabajará para el logro de sus objetivos.

El sector que nos compete, el Turismo, no está al margen de estas transformaciones. Existe una tendencia hacia la configuración de nuevas estructuras

organizacionales y sistemas de gestión para lograr una mayor productividad y efectividad.

La cuestión es que, estas transformaciones hoy se basan en principios casi opuestos al *turismo de masas* del pasado. Se afirma la Nueva Era del Turismo (NET), que propuso FAYOS-SOLÁ como paradigma viable, por su capacidad de respuesta a los embates del futuro; donde los factores de cambio son el de la flexibilidad, la gestión de calidad, el desarrollo integrado en el entorno, el enfoque hacia el cliente y la innovación[1].

En la actualidad, el *bien* económico de más valor a escala mundial es la información, reemplazando otros valores tradicionales. Sin embargo, el tener información no significa poseer conocimiento. Y para que éste se dé, se requiere de un progresivo y sistemático proceso de transformación de la información bruta en conocimiento útil.

Aquí es donde debemos detenernos a reflexionar acerca de la importancia de la educación y la formación en todo este contexto planteado.

La tecnología informática está cambiando enormemente los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los avances nos han hecho ver que la gente, hoy, no progresa por lo que tiene en las manos, sino por lo que tiene en la mente.

La sociedad de la información tiene ventajas, pero también demanda nuevos perfiles personales y sobretodo profesionales. Los conocimientos adquiridos durante la formación inicial profesional se convierten rápidamente en obsoletos si el profesional deja de preocuparse en seguir aprendiendo. El aprendizaje y la formación suponen un desafío constante y creciente, que está provocando un creciente mercado de la formación permanente.

---

[1] FAYOS-SOLÁ, Eduardo (1996).

La capacidad que posea el trabajador para adaptarse a las nuevas exigencias será directamente proporcional a su nivel de formación (laboral y continua) adquirido.

Por ello es que la formación tienda a configurarse como uno de los factores más importantes de desarrollo y mejora de los países y sus ciudadanos; ya que genera crecimiento, ocupación, madurez, nuevas oportunidades, entre otros.

En Argentina, el 80% de las empresas son PyMEs y la mayor parte de sus costos no deseados (costos de la no-calidad, por ejemplo) se relacionan con la falta de formación de sus empleados. En un alto grado, lo anterior tiene que ver con que existe una débil relación entre educación y formación con la actividad productiva

El 50% de la gente que hoy no tiene empleo, nunca lo va a tener... Y en el caso de nuestro país, las empresas buscan personal calificado y el problema, justamente, no es la falta de gente sino la falta de formación y capacitación.

La oferta de formación es cada vez más creciente y su acceso cada vez menos difícil, dado el aumento de sus posibilidades por el uso de las NNTT.

Además, el permanente cambio que estas tecnologías provocan en las economías hace que los sistemas educativos y formativos cambien también, donde no pocas son las ventajas que le ofrecen las NNTT. Una de las respuestas más notables es la *teleformación*.

Una formación donde, substancialmente, el enfoque se desplaza del formador hacia el alumno, desde el que enseña hacia el que aprende, desde la sincronía hacia la asincronía de su realización.

Las NNTT pueden contribuir, por sus características de *bidireccionalidad* e *interactividad*, a superar deficiencias del aprendizaje tradicional, como el caso de sus

recursos telemáticos altamente orientados a la interacción e intercambio de ideas y materiales entre formador y alumnos o alumnos entre sí.

Sintetizando, podríamos decir que en la actualidad es casi imposible estar siempre *al día* en esta sociedad de la información. Los cambios son tan rápidos que siempre hay que estar aprendiendo, adaptando e innovando.

No obstante, también mencionamos que no deberíamos caer en el error de pensar que por el solo hecho de aplicar las NNTT tendremos garantizado el éxito en el logro de nuestros objetivos. Debemos conocer la manera y la oportunidad de su aplicación.

Es decir, por su naturaleza conceptual, las tecnologías ofrecen herramientas para la implementación de algo, en este caso estrategias, pero no definen la estrategia.

Con el incremento de la disponibilidad de información, todo lo que se ofrece se verá presionado por la comodidad que busca el cliente. Las organizaciones deberán encontrar estrategias para diferenciar productos y servicios de los de la competencia. El precio ya no representa una ventaja competitiva.

Si el futuro que se nos viene se caracteriza por la dureza del mercado, clientes cada vez más exigentes y nuevos competidores, la clave para la diferenciación y la competitividad está en la generación de un altísimo valor agregado y en Turismo esto tiene que ver directamente con el recurso humano.

El uso de las NNTT en Turismo, se ve incrementado por el rápido crecimiento en el volumen de viajeros (por el avance en los medios de comunicación y transporte) así también como por sus requerimientos por servicios y productos complejos, especializados y altamente cualificados. Así, las NNTT se convierten en un imperativo para la industria del Turismo.

Las empresas se ven obligadas a segmentar cada vez más su demanda y posicionarse en nichos de mercado a partir de la identificación de los complejos deseos de sus clientes y de precios cada vez menores a los de sus competidores.

El éxito en las organizaciones y destinos turísticos dependerá de la velocidad en la identificación de las necesidades del cliente y de la interacción con clientes potenciales. Aquí es donde se incorpora como factor clave el uso oportuno de las NNTT y la capacitación del personal de contacto o, en palabras de WISE, la "línea de fuego" (*rostro y voz*) de la empresa:

"La empresa es para los clientes lo que la línea de fuego es para la empresa". Wise, T.

En el caso del Turismo, la importancia del recurso humano es capital, ya que la compra de un producto o servicio turístico lleva la impronta de todas las contribuciones que cada uno de los participantes del proceso hacen al sector.

Por sus propias características, todo servicio tiende a generar incertidumbre en el cliente que sólo puede minimizarse con una alto grado de profesionalidad, participación del personal en la misión de la organización (sentir que son parte del negocio para decidir y actuar frente a imprevistos), y profesionales altamente flexibles o formados en calidad (orientados hacia lo que desea el cliente y la industria turística en general)[2].

Resumiendo, las actividades de educación y formación deben resultar en la obtención de un factor humano que sea capaz de adaptarse con una gran flexibilidad a los retos futuros que el sector está demandando y esta es la principal fuente de competitividad, en las condiciones actuales, del sector turístico[3]:

[2] OMT (1998).
[3] FAYOS-SOLÁ, Eduardo (1996)

"Se trata no ya tan sólo de incrementar la inversión en formación turística, sino de precisar el cómo de sus enfoques y contenidos". Fayos-Solá, E.

Por su parte, la inversión en formación entre otras ventajas: disminuye costos y genera precios más competitivos. Por lo tanto la mayor o menor calidad en la formación del capital humano, condiciona cada vez más el resultado del negocio turístico; donde la inacción sobre este aspecto puede traducirse en efectos nocivos y profundos sobre el posicionamiento estratégico a largo plazo y la vida misma de la organización.

Con la globalización de los negocios, la tecnología agiliza la interacción humana, pudiéndose implantar técnicas que ayuden a que siempre haya gente trabajando en un proyecto sin importar su situación geográfica.

El trabajo requiere un gran nivel de conocimiento en estas NNTT y los trabajadores se ligan a sus trabajos más por sus conocimientos que por sus títulos y rangos; buscan empleo en organizaciones que les permitan seguir aprendiendo; convirtiéndose en *artesanos* de su trabajo con un alto grado de satisfacción y autonomía.

Las empresas buscan, por su parte, trabajadores con conocimientos especializados para proyectos puntuales y específicos. La información por partes deja paso a una información sinérgica y completa. De allí que las recompensas se dirijan a quienes comparten su conocimiento y al logro de los objetivos, no así a las horas trabajadas.

Las NNTT pueden hacer que la gente sea poderosa, se junte, forme alianzas y comunidades que la fortalezcan. El hombre puede ser libre con la información y seleccionar mejores oportunidades. La combinación hombre-información será la clave de aquí en adelante. El hombre y la industria ya no tendrán valor por sus riquezas, si no por la información que tienen a su disposición.

Para finalizar, a continuación se expone un cuadro extractado del manual de Introducción al Turismo de la OMT, en el se puede ver a simple vista como impacta la tecnología de la información en los negocios:

Impacto de las NNTT en los negocios

Intensifica significativamente el margen competitivo	79%
Perfeccionan la información	77%
Mejora las comunicaciones externas	65%
Mejora las expectativas de ordenadores de gestión	63%
Perfecciona el proceso de toma de decisiones	61%

Fuente: OMT, 1998, p.322

2. Nuevas Tecnologías aplicadas al desarrollo del Turismo

Centro de Estudios Mulitdisciplinarios - Programa de Asistencia Técnica.
Proyecto: *Sistema Informático de Administración y Relevamiento de Datos Estadísticos*
Lugar: Municipio de Mina Clavero, Córdoba - Argentina

El objetivo general de este proyecto es, ofrecer información lo suficientemente rápida y verás para la toma de decisiones acertadas y oportunas con respecto a las políticas turísticas municipales.

Sin embargo, existe una problemática concreta en el turismo en toda la Provincia de Córdoba y, brevemente, tiene que ver con:

- la perdida gradual de rentabilidad en temporada alta (hoy no podemos confiar en que la temporada alta va a solucionar los problemas), y

- el endeudamiento progresivo de todos sus municipios.

De allí que una alternativa de solución radique en el incremento de la ocupación en temporada baja.

Pero el paso previo y condicionante, para llevar adelante esta estrategia, es el de la planificación y, para planificar primero debemos conocer la información necesaria para realizar el diagnóstico adecuado.

No podemos aplicar modelos externos exitosos. Cada lugar tiene que adaptarse y mostrarse competitivamente con una cualidad única e irrepetible.

¿Dónde buscar?. En la Naturaleza y en la Historia, que no son más que la *identidad cultural y social* (turística) que singulariza a los grupos sociales.

Actualmente se está llevando a cabo la elaboración y puesta en marcha de una prueba piloto, a los efectos de poner a punto el sistema informático con la metodología de relevamiento turístico a utilizar.

Los primeros estudios consistirán en el abordaje y análisis de: calidad de la oferta turística y demanda efectiva o real del municipio serrano de Mina Clavero, durante la temporada estival 2000/01.

La responsabilidad técnica de este proyecto está en manos de profesionales provenientes de la Informática y el Turismo.

Las primeras decisiones, a cargo de los funcionarios pertinentes, se realizarán luego de haber analizado los resultados para los meses de enero y febrero -fundadas

en los conocimientos de la realidad que los profesionales van a generar a través de éste trabajo que comienza con esta prueba piloto y pretende continuar durante todo el período de gestión del gobierno municipal-.

En este proyecto se utilizan tecnologías de hardware y software, comunicación e información.

Dando un breve pantallazo por todo el proceso tecnológico, podemos identificar:

- Un equipo fijo que trabaja como **servidor central** y realiza, principalmente, la tarea de procesamiento (organización, cruce y revisión) de la información para permitir el posterior análisis e interpretación, de los datos relevados, a los profesionales técnicos y elaborar los informes pertinentes.

Este servidor, está conformado por un equipo con sistema operativo multiusuario Microsoft Windows NT Server, una base de datos del tipo relacional y acceso a Internet para envío y recepción de e-mails.

El sistema en cuestión, se basa en las nuevas tecnologías de handhelds y/o web. Con la handheld (minicomputadora "de mano"), se relevan datos y se van cargando en las mismas, para luego ser volcados en archivos planos con extensión TXT.

La otra posibilidad, a través de la web, es que con la misma handheld y el módem incorporado, se envíe vía Internet los datos al servidor, con lo cuál, estamos posibilitando al usuario de la handheld trabajar en un radio geográfico amplísimo, justamente por la posibilidad de transferencia de datos por Internet.

Una vez que los datos han sido enviados al servidor, los mismos son procesados y obtenemos los resultados, que en nuestro caso, serán datos estadísticos para arrojar la información requerida durante el desarrollo de la prueba piloto.

- **Medios móviles** (handhelds) o minicomputadoras que sirven de soporte herramental para el relevamiento de campo (captación de datos y monitoreo) del encuestador y control del profesional técnico involucrado.

Las características generales de éstos modelos entre otras son las siguientes:

(a) Sistema operativo Windows CE de Microsoft o Palm Os de 3COM.
(b) Capacidad de memoria RAM: 8, 16 o 32 Mb.
(c) Capacidad de Memoria ROM: 8, 16 o 32 Mb.
(d) No poseen disco rígido para almacenamiento interno. Toda la información es almacenada en la memoria ROM y RAM de acuerdo a si son programas o datos ingresados por una aplicación.
(e) Tienen la capacidad de transferir toda la información a una PC de escritorio.
(f) Es posible la colocación de un módem, con lo cuál, se puede acceder a Internet, para envío y recepción de e-mails o fax.
(g) Posibilidad de reconocimiento de escritura.
(h) Grabación de voz.
(i) Procesador de texto Microsoft Pocket Word.
(j) Planilla de cálculos Microsoft Pocket Excel.
(k) Base de datos Pocket Access, Oracle Lite u otras desarrolladas para equipos tipo Pocket PC o Handhelds.

La información es hoy el núcleo de la actividad turística y por ende, la tecnología es indispensable en la habilidad de la industria para operar. Rápidamente se está conformando un complejo sistema de NNTT a través de todo el sistema turístico y ningún actor estará ajeno a sus impactos.

Bibliografía:

Fayos-Solá, Eduardo (1996). "Educación y Formación en la Nueva Era del Turismo: la visión de la OMT". Conferencia: El Capital Humano en la Industria Turística del siglo XXI. Madrid.

OMT (1998). "Introducción al Turismo". Editorial OMT. 1ra. Edición. Madrid, pp. 365-78.

SOME PROBLEMS IN TRANSLATING TOURISM PRODUCTS ON THE INTERNET

Esperanza Cerdá Redondo

Departamento de Filología Moderna

Universidad de Alcalá

Resumen: La industria turística goza, hoy en día, de una importancia relevante tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Aunque Internet ofrece la posibilidad, cada vez más extendida, de vender productos turísticos, la mayor parte de la venta directa y la publicidad de dichos productos aparecen en inglés. El problema surge cuando acudimos a la traducción automática para traducir dicha publicidad puesto que el texto que finalmente leemos suele ser incomprensible y gramaticalmente incorrecto.

Abstract: The tourism industry is one of the most important industries today. We have the possibility to find a lot of information on tourism products on the net but most of it is in English. If we were to use automatic translation through some of the many CD-Roms available, we will find that the text in front of us is almost incomprehensible and full of grammatical errors.

1. Features to be taken into account

The tourism product is defined by the diversity of its components through which its industrial elements, the different companies and travel agencies involved, deal with the prospect customer. These companies should provide the customer with efficient, accurate and punctual information of the product. On the other hand, the tourism product is also characterized by its abstract nature. Customers are not able to see the product before buying it the way they do with any other merchandise. Here, the way the product is advertised asks for detailed information and an attractive presentation. This product is usually advertised by means of brochures or leaflets, for example, although electronic media is increasingly being used. Global Distribution Systems are the main source used by travel agents and CD-ROM discs show multimedia presentations of destinations and travel products for travel agents and consumers. The Internet and the World Wide Web are other sources of electronic travel information which are now widely used. Finally, all products in the tourism industry (accommodations, attractions and transportation) have a time limit; if they are not sold they are lost. It is therefore very important that companies selling tourism products provide consumers with the necessary information in a very fast way before the product is no longer possible to be sold (Sheldon, 1997.)

In order to sell the tourism product it is important to present or communicate all the information available on that product as extensively and intensely as possible. Because of the nature of the tourism product, this information must be efficient, accurate and fast. The tourism industry generates a large amount of information that has to be processed and communicated not only within a country but internationally as well. Since the tourism industry is one of the most international industries in the world, all this information asks for availability for the customers traveling to and from a country. These travelers would need to know not only about fares and timetables but about visa, health and customs regulations, taxes, currency exchange rates, or even such information as cultural background or leisure activities of the country they are traveling to.

Nowadays the traveler has direct access to all this information through the use of the Internet. There are thousands of web pages giving details of all kinds of trips, booking facilities and other useful and necessary information. Although the percentage of customers who actually book their holidays via the Internet is still low, they still want to be informed of the different options they have to choose from. Obviously, in order to search for this information the customer needs to have access to a computer and be computer literate, which not all people are.

But even if travelers have all kinds of facilities that make the search easier, not everyone has access to a computer and if they do some still prefer going to travel agencies looking for advice. Nonetheless, statistics show that in a couple of years or so everyone will have access to the Internet which means that the percentage of people buying tourism products through the Internet will increase.

The tourism industry as well as tourists agree that tourism web pages have to have certain characteristics. The tourism industry gives and customers expect to find information on accomodation and attractions, pictures of the product or site tours among other things. Some tourists even expect a virtual trip of the place they will be visiting. On the other hand, this information should be easy to understand, accurate, useful, professional and of easy and fast access to the web page. Customers also ask for an immediate response on the part of the tourist industry, though the most important information the customer asks for is a way to buy the product at a reasonable price if not with a discount (Rachman, 1999.)

Travel products are well represented on the Internet. According to Sheldon, "travel is the Internet's second largest commerce area after computer technology" (1997: 90.) This gives us an idea of the huge volume of information on tourism that we can find on the net. Tourism information offices, destinations, travel agencies or tour operators among many others all have their own pages on the Web. Moreover, other types of information are also available. Newsgroups on places to travel, electronic bulletin boards or numerous chat rooms for the traveller to exchange experiences or ideas in a less formal environment are easily accessible and a large percentage of people

visit them. Examples of newsgroups would be rec.travel.africa for those interested in traveling to Africa or rec.travel.air for those wishing to discuss air travel. Examples of electronic bulletin boards, to which the user must subscribe in order to receive information, are webscout@webcom/.com which provides information about travel related Web Sites, majordomo@massey.ac.nz for professional interpreters of heritage tourism sites or majordomo@mcb.co.uk for those interested in sports tourism. A directory of chat channels can be found at http://www.yahoo.com. The options are numerous. (Sheldon, 1997.)

A recent study has analyzed sixty of the best tourism web sites in the world (Rachman, 1999.) In it we can see that all of the tourism industry has a similar idea about the information they should include on their web pages. Information on products and services, prices, e-mails and on-line reservations and customer services are considered to be the five most important features that are advertised on world tourism web pages. These inform the customers about the products that are sold and facilitates communication with the companies. It also enables the customers to reserve or order the product or service on-line. The different methods of payment is the sixth feature on the list. Next we have the information about the company: company information, logo/brand name and a contact address. Other features include information related to tourism such as programs or activities, transportation, maps or itineraries. Finally, we have those features which help tourists to make their ultimate travel decisions such as tips, new information, discounts and hot links.

There are three sectors in the top ten of the world sites: the new cybertourism, transport and distribution. As an example of new cybertourism sites we have TheTrip.com which gives information about guides and tools, news, prices and booking air, car and hotel (www.thetrip.com). Examples of the transport sector would be United Airlines (www.ual.com) or Continental Airlines (www.flycontinental.com). Finally, examples of the distribution sector would be Travelocity (www.travelocity.com) which gives flight information or American Express (www.americanexpress.com). All these are among the top ten world tourism web sites (Rachman 1999: 82.)

2. Traveling arrangements through the internet

As mentioned before, more and more people enter the Internet to obtain information for their traveling arrangements. This information sometimes includes the possibility of making a virtual trip to the place one wants to visit in order to get an overall view of the most interesting sites. By making these virtual trips tourists can get a closer look at the possible place to spend their holidays. We all read books about the place we are traveling to in order to acquire some knowledge of its culture, history, etc., so why not see it directly on the Internet as well? We could say that this is a new type of culture which not only allows us to get an idea of what a place is like but to actually travel to places we might never have the chance to go to.

More than ever the traveler has access to addresses on-line that exhibit remote places, present or past, from any place around the planet or fictional places from out of space to travel via the Internet. Lost Worlds, for example, recreates expeditions to Antarctica, the ruined Mayan cities of the Yucatan and via NASA spacecraft, to the surface of Mars. There are also guided tours with trained experts departing every week in which renowned archeologists give a historical explanation of the site. The Virtual Sardinia Project is a virtual trip to Sardinia in which we are shown a bird's eye-view of the island. For those who are interested in traveling out-of-space National Geographic provides a complete trip around the different planets of our solar system. Another example is Explore, which will take us on a virtual trip around Venice, India, China and finally Stonehenge. Expedia will take us to any place around the world giving us very detailed information of each place. This last web site is a good way to plan our holidays.

We must add that all these web sites, especially the newest ones, show images which give explanations in English. This fact makes it difficult for travelers who speak no English to understand what is being said. Though they are able to visualize attractive images of the site, this is not enough to obtain full and detailed knowledge that might induce customers to buy the tourism product or to search at a given web page for

important and necessary information when arranging their holidays if they don't understand what is being advertised.

A very interesting web page for tourists is http//usuarios.cif.es/philippe/. In it we can find, among other information, detailed knowledge on transportation, embassies, tourism offices, maps, weather reports or cybercafes. Although most of the information has been translated into Spanish, some of it is still given in English, especially because this information is continuously changing and its sources come mainly from abroad.

Among the many options one can find on the web, www.vacaciones.com is one of those examples in which information is found in Spanish and in English. In general, it offers all the information tourists need to plan their holidays. Moreover, like most of these web sites, it also offers netcams of places from all over the world with explanations of each site.

3. Automatic translations

Studies on automatic translations began in the mid-fifties in Washington as a need to translate from Russian to English; a year later they began in Russia, where English texts were translated into English. By the end of the 50s, there were different research groups in these two countries, and several years later these studies began in other countries such as France or Germany.

There have been three stages in the recent history of automatic translation research: enthusiasm, dissappointment, and moderate optimism. (Černý 1998). The first stage is characterized by a high degree of hope in which both researchers and consumers desired to solve the problem of linguistic difference through the use of computers; they also hoped to translate automatically into the different languages of the world the increasing amount of scientific, technical and publicity work that was being written. Many automatic translations appeared during this time (from the mid-fifties to the end of the sixties); but these translations translated one word after another without analyzing the sentence construction and the result was a text full of errors.

During the second stage, that of dissapointment (from the mid sixties to the beginning of the seventies), researchers tried to solve many of the problems that appeared on these translations. First of all, computers were not very well developed technologically. On the other hand, there was the problem of language transference. Researchers thought that if they wanted computers to translate automatically, they would need to create an artificial language that would be able to relate the meaning of the structure of a sentence by using symbols. If the computer were able to analyze any language the result would be the language of transference. This language of transference would then be synthesized into the resulting translated language. The language of transference would be like an intermediary between both languages. Researchers finally found that such a language was impossible to create due to the semantic difference among languages.

There were many studies taking place during this second stage but none of them were successful. In the United States, for example, the National Science Committee created a study board whose assignment was to verify if the research on automatic translation was profitable or not. This board suggested continuing the investigations on automatic translations and said that translators could use computers to help them in their work, to improve their translations and to help them decide which texts they should translate.

The American government decided then to reduce the amount of money given for research on automatic translation. As a result, some researchers decided to stop their investigations on this field and some private companies were not interested in investing their money on it either. Other private companies decided to continue using their systems of automatic translation but only invested time and money in enlarging the vocabulary on their computers; these systems still translated word by word so the translations were still full of errors.

Other researchers thought that automatic translations were too important to stop investingating and that they could solve some of the problems that researchers had

hoped to solve during the first stage. These researchers concentrated on studying the grammatical and semantic features of the different languages. By the mid-seventies, there appeared several studies which centered on translations of technical texts of different scientific disciplines with satisfactory results. This was the beginning of the third stage, which is characterized by successful scientific automatic translations, though computers are still not able to translate correctly all kinds of texts.

4. Problems in translating the tourism product

As previously stated, most of the tourism products advertised on the net are in English. It is important to bear in mind the kind of language used, how we can translate it and the translations that appear on the Internet.

As in any other type of business, the selling and buying of a tourism product asks for a direct style and an attractive design to attract the customer's attention. We must take into consideration that the amount of information is huge and that it is to be transmitted very fastly because of the strong competitivity of the different companies within the tourism industry which introduce and sell their products on the market and because this information is continuously changing. Therefore, easy comprehension of the information given, accurate and clear written texts, fast accessibility and a visually attractive presentation ask for an enticing design with logos and pictures along with short sentences and very specific and clear vocabulary to achieve the general expectations of the prospect customer.

To translate this information the translator must be acquainted not only with a general knowledge of the language in which the text is written but with that of the language for a specific purpose, in this case that of tourism.

The language for specific purposes has its own style and is articulated in a certain way with its own expressions, content and vocabulary, though we must not forget the fact that here we are not only dealing with the language of tourism but with that of advertising, and more specifically with advertising on the Internet, which

obviously asks for its own means of expression. We should also remember that technical written texts must be clear, accurate and effective if we want a successful exchange of information (Corey 1983: 13.)

The speed factor accounts for the many errors of some of the translations found on the net. This could be explained by the fact that perhaps it is either an employer of the company who is in charge of translating the product advertised or the company uses a web translator, which in many cases translates literally inducing not only to error but to ambiguity. Because of this urge to advertise the tourism product as fast as possible before it perishes, many of these companies are probably more interested in solving the problem of the difference in language than in providing a correct translation. These errors may difficult the effective transmission of information and the prospect customer could be lost.

The home web page of http://www.vacaciones.com advertises its product as follows:

> ¿Quieres viajar? ¿Requieres una vacación? Ver el mundo con Vacaciones. Podemos mostrar viajes de aventura, cruceros, hoteles y puntos mundial. [...] ¿Que pasais sonando el dia sobre una vacacion? Visitarle a Vacaciones y podeis divertirse muchas las vacaciónes asombrosas. Nuestro otro sitio, TravelSpots, contiene la información en inglés que usted está pidiendo. Pueden localizarse un "browser" que pueden traducir inglés en español a Globalink.

Although there are many grammatical errors, we have no difficulty in understanding this information.

This web site recommends the use of Globalink to translate the remaining information from English to Spanish. Globalink is a web translator of Spanish, English, German and French. It is very easy to use and we have the possibility of translating any

text while we are searching on the Internet. It also offers a list of web pages with information on linguistic and translation matters.

Under the heading of INFORMACION GENERAL of www.vacaciones.com we read the following:

> Dejamos daros a salir lo mejor posible de Vacaciones: Como hace mas rápido el Internet, que informas mejores a utilizar; las condiciones y premios hemos ganado.

This text becomes unintelligible. We need to use our imagination to guess what they are trying to tell us. In addition, there are other words and expressions throughout the text which draw our attention because they are difficult to understand, or are grammatically incorrect. For example: el picado aérea, transportado en almadia, aflojad la imaginación, las mapas, sitios con descuenta, etc. The rest of the information is in English.

If we use Globalink to translate the information given under INFORMACION GENERAL we get the following passage:

> We allow to give you to leave the best thing possible of Vacations: As ago but quick the Internet that you inform better to use; the conditions and prizes have won.

The translation into English is probably more unintelligible than the one in Spanish, which confirms the idea that the translation was done in a fast way by someone who is not a professional translator and who didn't use Globalink to translate the text.

Under holiday types of vacaciones.com we read the following:

> Holiday Types: Live life to its fullest – be adventurous! We offer all types of holidays. Browse through your favorite section. Then come back to this page and view more choices. Amusement and Theme Parks. Biking, Hiking. Birdwatching. Casinos. Cruises and Sailing. Diving and Windsurfing. Dude Ranches. EcoTourism. Romantic Get-away; Honeymoon Locations. Wild Stuff.

Globalink translates this passage as follows:

> Tipos de la fiesta: ¡Vida viva a su más lleno – sea aventurero! Nosotros ofrecemos todos los tipos de fiestas. Hojee su sección favorita. Entonces regrese a esta página y vea más opciones. Entretenimiento y Parques de Tema. Biking, Haciendo una caminata. Birdwatching. Casinos. Cruceros y Navegando. Buceando y Windsurfing. Ranchos del fulano. EcoTourism. Romántico Conseguir-lejos; Situaciones de la luna de miel. Material salvaje.

The translation is by no means correct and at times it is ambiguous or absurd. Globalink may choose an inappropriate meaning of a word, make a literal translation of a word or phrase, or simply leave that word or phrase in the language of origin. There seems to be no logical pattern as to when it chooses to do one thing or another.

This is the case of "Dude Ranches." A dude is an urban eastener who vacations on a ranch and a dude ranch is a ranch where we can go to spend our holidays. But "dude" is also the slang for "fellow." In this case, Globalink has translated "dude ranches" for "ranchos del fulano" instead of "vacaciones en un rancho."

"Romantic Get-away" was translated as "Romántico Conseguir-lejos" instead of "Escapada Romántica." Globalink has translated "get" as "conseguir" and "away" as "lejos." Another example would be the phrase "Live life to its fullest" which was translated as "Vida viva a su más lleno" or "Wild Stuff" as "Material salvaje." In these

cases Globalink has translated literally word by word. In the case of "Ecotourism," "Biking" or "Birdwatching" no translation is given.

Globalink also has a button for "interactive translation." This option shows the syntactical function as well as the different meanings of a specific word. It also presents two other options where we have the possibility to translate literally a given word throughout the whole text or to desactivate all expressions of a word. It is a useful tool for professional translators, although in some cases the correct meaning of a word in a given text, as in the case of "dude," is not provided.

Spanish Assistant is another automatic translation program which translates Spanish to English and Enlgish to Spanish. It is also very easy to use and it provides a dictionary for reference on a specific word. The above translations with Globalink do not differ much from the ones obtained with Spanish Assistant. This last program also warns us about the problems we might find when translating. We are told that this program will provide comprehensible translations and that it is only possible to obtain a perfect translation on very few occasions. We are also told to seek the advice of a professional translator if we wish to publish a translation.

As we have seen, these translation programs do not give an exact and grammatically correct translation of a text. On the other hand, it is also true that to date there are no programs which give 100% exact translations, though they are very useful for stereotyped messages on specific contexts.

5. Conclusion

There is a huge amount of information of tourism products traveling around the net which needs to be translated efficiently and very quickly.

This asks for a concrete and specific language with short sentences and clear lexis to attract the prospect customer's attention.

Many of the tourism products coming from English-speaking countries that are advertised on the net are incongruent, inefficient and inaccurate. Moreover, the translation programs that are available don't seem to provide exact translations so the exchange of information is not effectively transmitted. This could bring terrible consequences to the tourism commerce.

Finally, the professional translator has enormous possibilities of work within the tourism industry on the Internet.

References

Černý, J. 1998. *Historia de la Lingüística*. Cáceres: Universidad de Extremadura.

Corey, J. 1983. "Lead your ACE: Accuracy, Clarity and Effectiveness in Technical Writing" In *IEEE Transactions of Professional Communication*, Vol. PC-26, No. 7.

Hutchinson, T; Waters, A. 1987. *English for Specific Purposes, A Learning Centred Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

McDonaugh, J. 1984. *ESP in Perspective*. London: Collins.

Rachman, Zulfikar M. 1999. Effective Tourism Web Sites: A web-Based Survey and Tourism Web Sites Review. Dissertation. Indonesia: University of Waikato.

Sheldon, Pauline J. 1997. *Tourism Information Technology*. New York: CAB International.

LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE TURESPAÑA HACIA EL PARADIGMA INTERNET/INTRANET

Rafael Chamorro

Jefe del Area de Informática

Turespaña

Rafael.chamorro@tourspain.es

Resumen: El Instituto de Turismo de España (Turespaña) ha desarrollado durante los últimos años un ambicioso proyecto de modernización de su red de informática y telecomunicaciones. La inversión realizada permite que cualquier puesto de trabajo situado tanto en servicios centrales como en cualquiera de las 29 oficinas situadas en más de veinte países puede disponer de acceso a un completo sistema de información, accesible a través de un navegador internet, que le da acceso a las bases de datos corporativas de Turespaña.

En el presente artículo se hace una breve historia de las diversas fases del proyecto, se describe el sistema actual y sus principales particularidades, demostrando que las nuevas tecnologías de la información son un instrumento excelente y cada vez más necesario para una administración turística como Turespaña y como las mismas se han convertido en una herramienta fundamental de trabajo y como se puede ver en cada unos de los gráficos que acompañan al artículo cada vez se utilizan más.

Desde este punto de partida que ha permitido que el "negocio" de Turespaña se sustente sobre una herramienta informática que funciona hay que evolucionar para convertir al organismo en un usuario avanzado de las Tecnologías de la Información que permita que se atienda digitalmente cualquier petición por parte de terceros y que la información necesaria para el buen funcionamiento del Instituto esté siempre disponible desde cualquier puesto de trabajo. Pero como se puede ver en el artículo para avanzar es necesario garantizar el buen funcionamiento de los servicios básicos sobre todo del correo electrónico e internet.

1. Introducción.

El proyecto de modernización del sistema informático de Turespaña ha tenido varias fases:

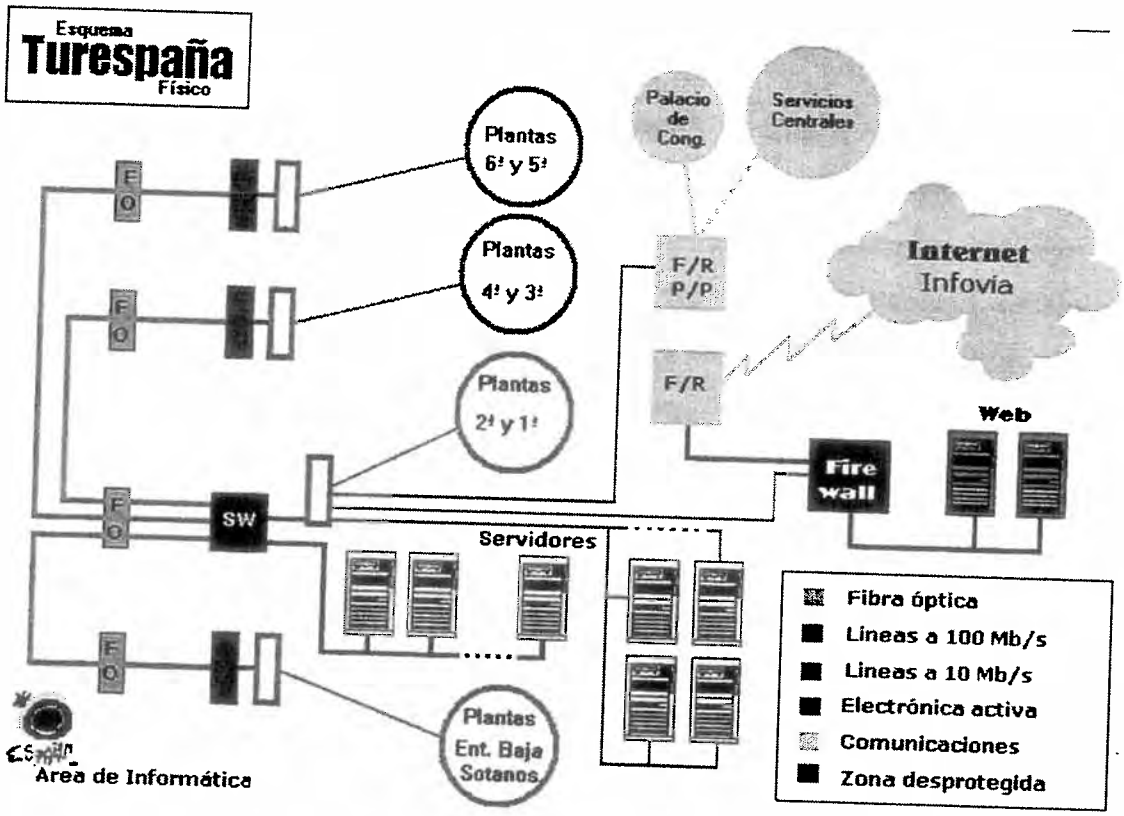
✓ una primera que se desarrolló en los servicios centrales y que consistió en la instalación de un servidor de correo corporativo (Microsoft Exchange) y en dotar a todos los puestos de trabajo de ofimática, correo electrónico y conexión a internet/intranet.

✓ La segunda consistió en la informatización masiva y en un tiempo muy ajustado de las oficinas situadas en el exterior.

✓ Y la tercera y cuarta que finalizaron a principios del año 2000 consistieron en la actualización tecnológica tanto de las oficinas como de los servicios centrales al nuevo entorno tecnológico de Turespaña que se detalla a lo largo del presente artículo.

2. Servicios Centrales

Durante el año 1998 y siguiendo las directrices marcadas por la Subdirección General de Informática Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y de la PYME, Turespaña instaló un nuevo sistema informático que se puede ver en el siguiente esquema:



Se cableó todo el edificio de seis plantas mediante cableado estructurado con segmentación de la red en cada planta. Se instalaron servidores de información internet (web), de acceso a internet (proxy), de correo electrónico y de seguridad de la red local contra accesos externos (firewall).

A todos los puestos de trabajo se le instaló ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo, programa de tratamiento de imágenes), correo electrónico y posibilidad de conexión a internet mediante un navegador.

En el mismo año 1998 se conectó físicamente el edificio a la sede de Cuzco del Ministerio de Economía mediante una línea punto a punto y a Internet mediante una línea de alta capacidad de 2 Mbits. Finalmente se conectó también el Palacio de Congresos de Madrid de Castellana, dependiente de Turespaña, al resto del sistema informático.

3. El sistema informático de Turespaña

Bajo el apelativo de Administración Turística, Turespaña comparte edificio con el Instituto de Estudios Turísticos y la Dirección General de Turismo, los tres bajo una estructura informática común que está basada en una red de área local interna Ethernet 10Base-T, con una topología integrada por un backbone vertical principal en fibra óptica que une a los cuatro nodos principales horizontales con distribución en estrella a los puestos de trabajo, sistema de cableado estructurado voz-datos y una capacidad aproximada de 500 puestos de usuario, con posibilidad de ser duplicada.

Los sistemas operativos que se integran en la red son Windows 95 y Unix, con protocolos de comunicación TCP/IP y sistema de administración de red Windows NT, con un conjunto de servidores que proveen de diferentes servicios a los usuarios del sistema.

El primero de ellos, el SIT, es el núcleo de la información que se consulta en las bases de datos accesibles a través de la web de Turespaña. Actualmente, es una de las webs más visitadas de España, con un tiempo medio de conexión de 20 minutos por usuario. Se trata de la herramienta más importante de difusión de la información turística española a través de medios informáticos. Su uso se ha consolidado durante los últimos años, teniendo actualmente una media cercana a los 8.000 accesos diarios y convirtiéndose, de hecho, en la OET (Oficina Española de Turismo en el extranjero) número 30 al recibir tantas visitas y consultas diarias como ellas. Por tanto, es necesario seguir potenciando su uso y garantizar su correcto funcionamiento y crecimiento.

4. La informatización de las oficinas

Durante el año 1998 se acometió la informatización de las oficinas de turismo en el extranjero. La finalidad de esta fase del proyecto se circunscribía a integrar las oficinas dentro del entorno RET (Red Exterior Territorial, que presta servicio a las oficinas comerciales y oficinas de turismo de España en el extranjero, además de las Direcciones Territoriales de Comercio y de centros de asistencia técnica e inspección

del comercio exterior), y dotarlas de los componentes necesarios para que pudiesen llevar a cabo tareas operativas tanto locales como remotas.

El proyecto tenía el condicionante del reducido tamaño de las oficinas -integradas por una media de unas siete personas-, la no disponibilidad de personal informático en las mismas y, dado que este proyecto se hacía conjuntamente con las oficinas de comercio, se pedía que, en un momento dado, fuera fácilmente separable.

Asimismo, la plataforma tecnológica debía cumplir una serie de requisitos que pasaban por sistemas de administración sencilla (local y remota), arquitectura cliente-servidor, facilidades de conectividad Internet/intranet y compatibilidad con el resto de las oficinas del Plan RET y seguridad (tanto en el acceso al sistema como en la protección de la información).

Con estas premisas, el proyecto se llevó a cabo en varias fases. En la primera, se procedió a la preinstalación de los equipos en Madrid. Para ello, cada oficina de turismo era replicada para proceder a la instalación del hardware y software necesarios.

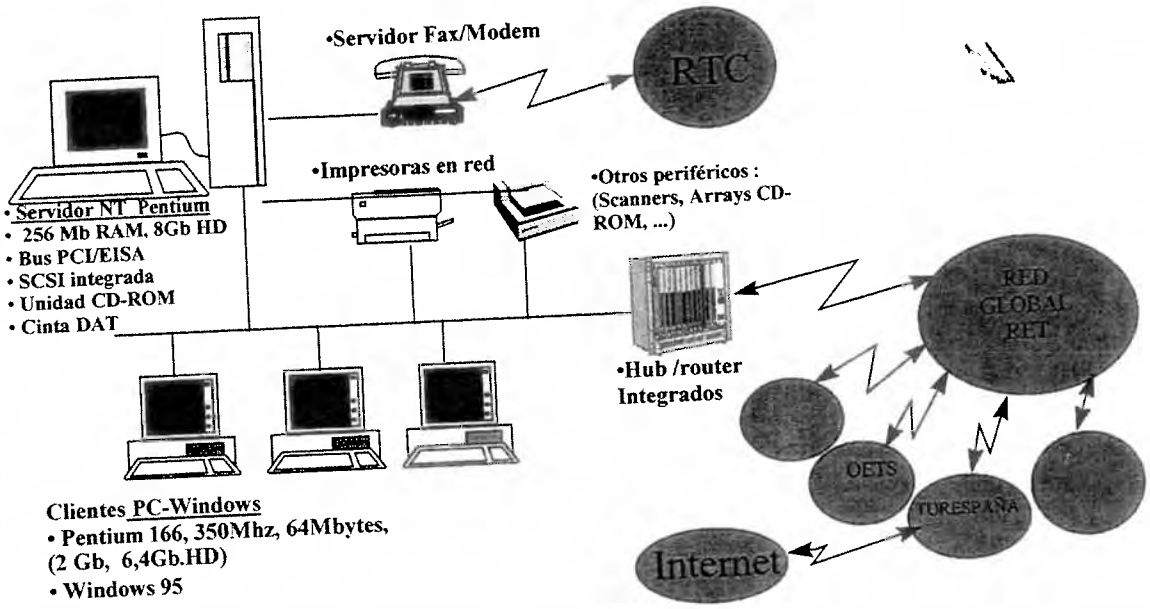
Paralelamente a esta fase, se procedía a revisar cada una de las instalaciones físicas en el exterior para determinar los tipos de cableados necesarios, la integración de la red con las centralitas telefónicas o, simplemente, para comprobar las características de la red eléctrica. Esta etapa resultó de gran complejidad dadas las peculiaridades de cada edificio.

La última fase correspondió, lógicamente, a la implantación propiamente dicha. Para ello se coordinó el envío de los equipos, su perfecta implementación en cada una de las oficinas, su integración en la RET y las comunicaciones de las oficinas de turismo con los servicios centrales de Turespaña.

5. Estructura

El proyecto ha incluido en el apartado hardware servidores empresariales, ordenadores personales, impresoras, routers y hubs. Básicamente, todas las OET disponen de una estructura similar, basada en una red de área local con servidores

NT y ordenadores personales Pentium. Todas ellas tienen conexión, a través de la red global RET y por línea punto a punto, a una oficina de comercio que está en la misma ciudad. Esta última está unida a los servicios centrales de la Secretaría de Estado en Madrid por una red privada virtual constituida por líneas Frame Relay a 64 kbits. Esta red proporciona, asimismo, servicios de correo electrónico, Internet e intranet.



Por lo que respecta a aplicaciones, las oficinas de turismo están basadas en una plataforma Windows NT como sistema operativo central, Windows 95 como software clientes y un amplio abanico de aplicaciones ofimáticas (servicios de fax, correo, sistema de gestión remota, acceso a Internet/intranet, etc), basadas en software estándar. Las aplicaciones corporativas utilizadas por las OET y diseñadas desde servicios centrales son el PAPC (programa que permite tener un control sobre las actividades realizadas por las oficinas tanto en promoción del turismo como en comercialización), el programa de contabilidad de las oficinas y un nuevo programa que se va a poner en marcha en el 2000 de registro de las peticiones de información recibidas en cada OET.

Destaca también el programa de Enseñanza Asistida por Ordenador, un proyecto muy ambicioso para que todos los centros tengan un plan de formación, con exámenes y tutores asignados. El programa se está cumpliendo en todas las oficinas de turismo y ha permitido ya la formación de más de 200 personas en ofimática e internet.

En total fueron 27 oficinas de turismo las informatizadas, que corresponden a las localizaciones de Berlín, Bruselas, Buenos Aires, Copenhague, Chicago, Dusseldorf, Estocolmo, Francfort, Ginebra, Helsinki, La Haya, Lisboa, Londres, Los Ángeles, México, Miami, Milán, Munich, Nueva York, Oslo, París, Roma, Sao Paulo, Tokio, Toronto, Viena y Zurich. A éstas, se unieron durante 1999 las dos nuevas oficinas en Moscú y Singapur, que han seguido el mismo esquema que las anteriores.

La informática de todas estas OET no es sino un reflejo, a pequeña escala, del esquema que sigue la propia Turespaña y que está basado en tres pilares: facilidad de uso, homogeneización de las utilidades informáticas utilizadas y menor coste.

La informática de las OET sigue un esquema similar al de los servicios centrales disponiendo de un servidor cada una de ellas conectado por una red corporativa a través del CISICRET a Turespaña.

Las aplicaciones utilizadas por las OET y diseñadas desde servicios centrales en la actualidad se reducen el PAPC y al programa de contabilidad desarrollado por el CISICRET. Este último programa ha tenido un alto coste de adaptación debido a que la contabilidad que se estaba usando hasta el momento de la implantación del programa en las OET era mucho más sencilla y, sobre todo, debido a que el personal que en la mayoría de los casos utiliza el programa no tiene una formación contable específica.

En servicios centrales se encuentran en uso numerosas aplicaciones sencillas desarrolladas en versiones antiguas de Microsoft Access y tres sistemas informáticos de uso más importante para el organismo. A saber: el Sistema de Información Turístico (SIT), la gestión de expedientes (SIGA) y la aplicación que realiza la nómina (NAYADE).

6. Una nueva informática para Turespaña

El sistema que se ha implementado durante 1999 y que está comenzando a utilizarse en todo su potencial durante este año se basa en tres pilares:

- ✓ facilidad de uso
- ✓ homogeneización de las utilidades informáticas utilizadas
- ✓ menor coste

La **facilidad de uso** se debe a utilizar programas informáticos basados en un entorno fácil de utilizar como es Windows 95 y Office 97. Además de este entorno ofimático todos los desarrollos informáticos que se están realizando utilizan el navegador de Internet como único programa de entrada y salida de datos. Es decir, con tan sólo saber utilizar el ratón es posible consultar cualquier dato que se necesite.

La **homogeneización** se consigue siguiendo las directrices de la Subdirección Informática y por tanto utilizando el mismo entorno informático y de comunicaciones del resto de unidades de la Secretaría de Estado. Este hecho permite utilizar lo ya desarrollado por otros organismos y que cualquier problema que se presente tenga una solución más fácil debido a que el entorno informático es el mismo en todos los Departamentos.

Gracias a lo anterior se consigue ahorrar en recursos humanos puesto que al utilizar un entorno informático más sencillo y sin problemas de compatibilidad se consigue una mayor eficiencia del sistema. Además, el compartir recursos tales como impresoras departamentales más rápidas en lugar de impresoras individuales o evitar el uso del flujo del papel por medio del uso de la Intranet consigue un **menor coste** general del sistema.

Las prioridad de Turespaña durante los últimos años ha sido la utilización intensiva de la infraestructura de comunicaciones existente entre servicios centrales y las OET para amortizar la inversión ya realizada por la Secretaría de Estado en la red global. Para ello se han convertido las aplicaciones principales utilizadas por el Organismo

en aplicaciones compatibles con el paradigma intranet/internet. Es decir que tanto la entrada de datos de las aplicaciones como las salidas utilicen los navegadores del tipo Internet Explorer como herramienta de trabajo.

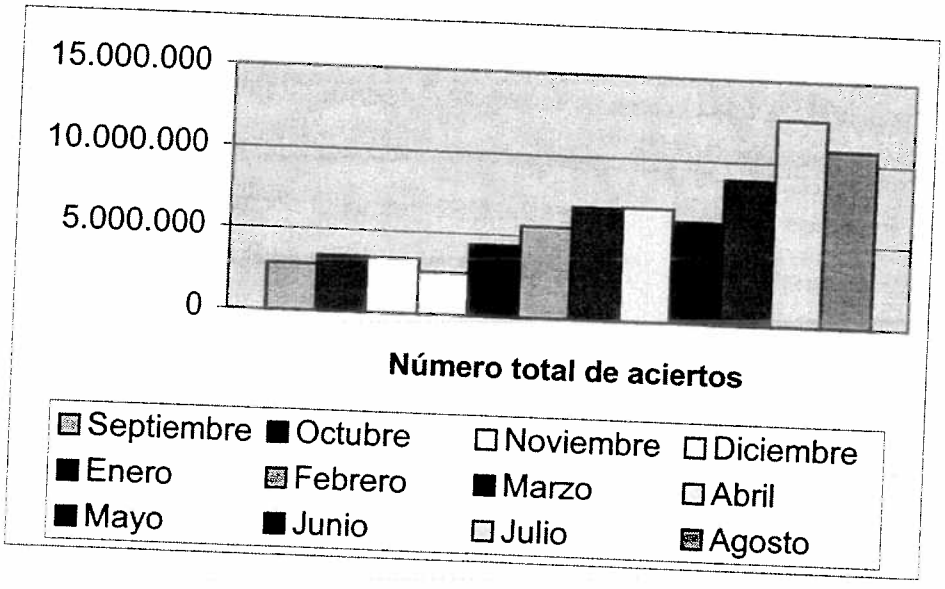
Este modelo presenta varias ventajas sobre la informática tradicionalmente utilizada:

- liberar al usuario de aprendizaje específico de programas. Solamente con saber utilizar el navegador permite utilizar cualquier programa de uso interno.

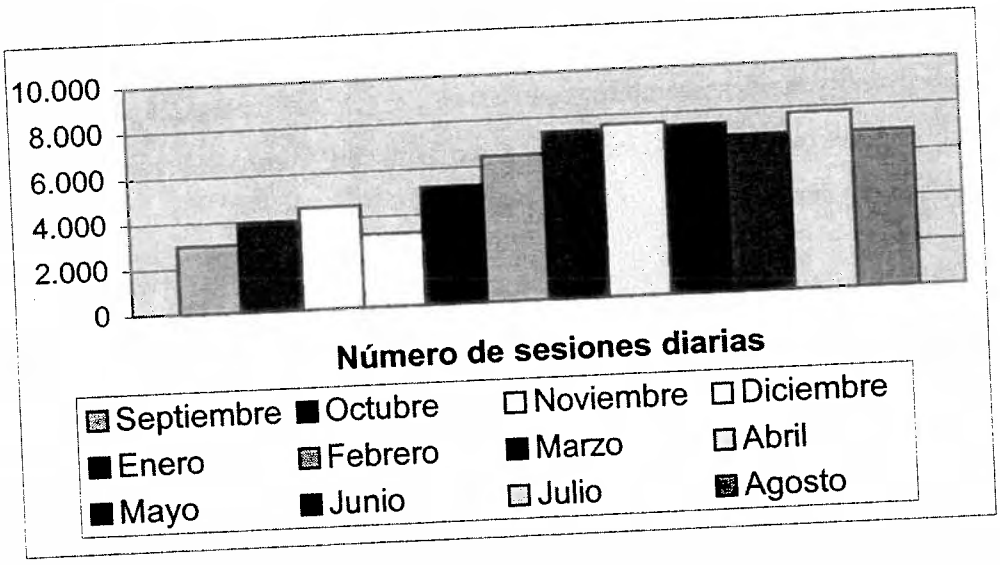
- cualquier ordenador, independientemente de su tamaño o antigüedad, es capaz de utilizar el navegador, por tanto libera al usuario de la preocupación de tener un ordenador muy potente para poder conectarse a los datos. Cualquier ordenador de las oficinas pueden conectarse a la intranet y por tanto hacer uso de la nueva informática corporativa de Turespaña.

7. Web de Turespaña

El web de Turespaña es la herramienta más importante de difusión de la información turística española a través de medios informáticos. Por tanto, es necesario seguir potenciando su uso y garantizar su correcto funcionamiento y crecimiento durante los próximos años.

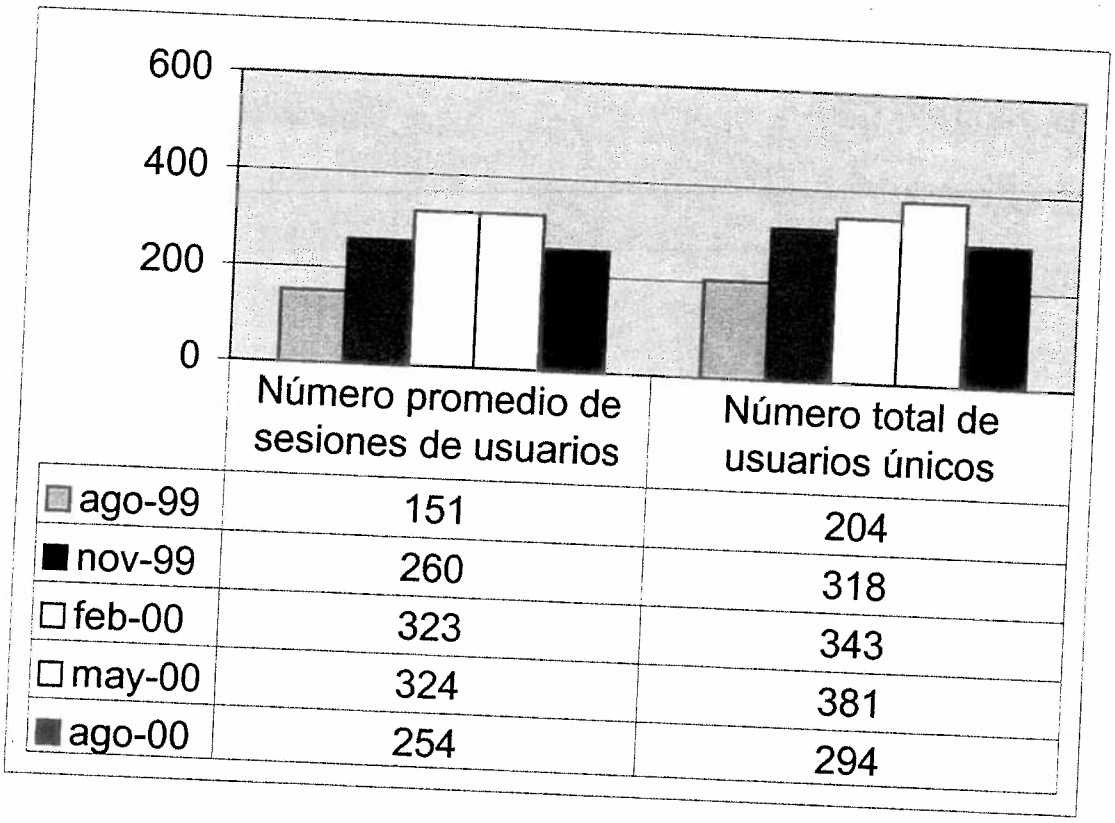


Como se puede ver en el gráfico se ha pasado de menos de tres millones de aciertos exitosos o hits al servidor web en septiembre de 1999 a superar los doce millones de hits mensuales en julio del 2000. En el siguiente gráfico se ve que sin embargo las sesiones diarias no han parado de crecer desde septiembre del pasado año estabilizándose alrededor de las 7.000 sesiones por día.



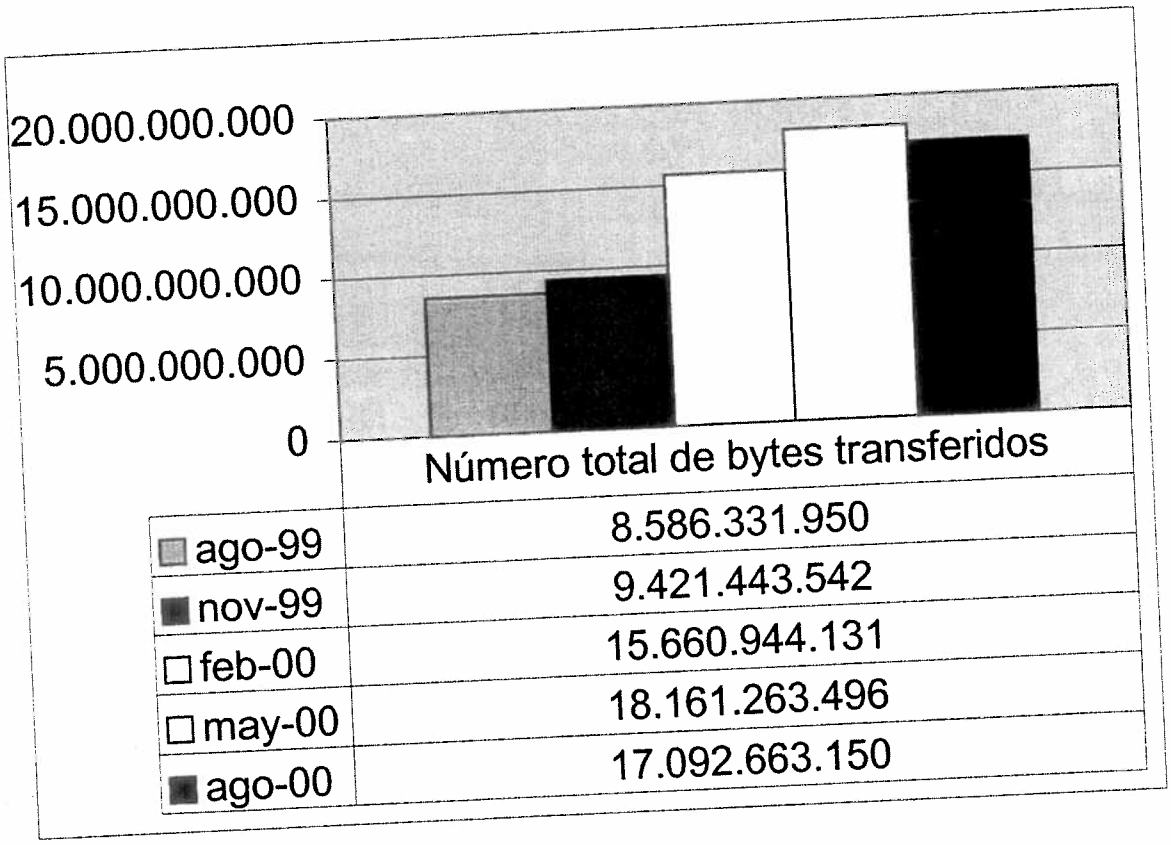
8. Utilización de internet por el organismo

Aparte de las conexiones que recibe el servidor de información en Internet de Turespaña la línea de comunicaciones con la red también sirve para que el personal tanto de servicios centrales como de las OET pueda conectarse a servidores externos. Como era previsible el uso de internet no ha parado de crecer en los últimos años, especialmente desde 1999.



	Número promedio de sesiones de usuarios	Número total de usuarios únicos
ago-99	151	204
nov-99	260	318
feb-00	323	343
may-00	324	381
ago-00	254	294

Como se puede ver en el gráfico se ha pasado de unos 200 usuarios de Internet a principios del año 1999 en servicios centrales a casi 400 en mayo del 2000. Realmente son muchos más porque todos los usuarios de las oficinas de Norteamérica cuentan estadísticamente solamente por uno debido al uso de técnicas de proxy-caché para permitir una mayor velocidad de acceso y cada OET de los demás países tienen un solo usuario a efectos de estadística. En realidad más de 500 personas tienen habilitada la conexión a Internet tanto en servicios centrales como en las OET. Esto se puede comprobar en la parte derecha del gráfico donde se puede comprobar que el número de sesiones diarias ha pasado de unas 150 a más de 300. Nos da idea del crecimiento del uso de Internet en la casa el número de bytes transferidos desde Internet. Como se puede ver en el siguiente gráfico se ha duplicado el uso real de Internet de agosto a agosto. Hay que tener en cuenta además que a partir de julio del 2000 las oficinas americanas cuentan con una conexión propia a Internet desde la OET de Nueva York de la que todavía no se dispone de datos.



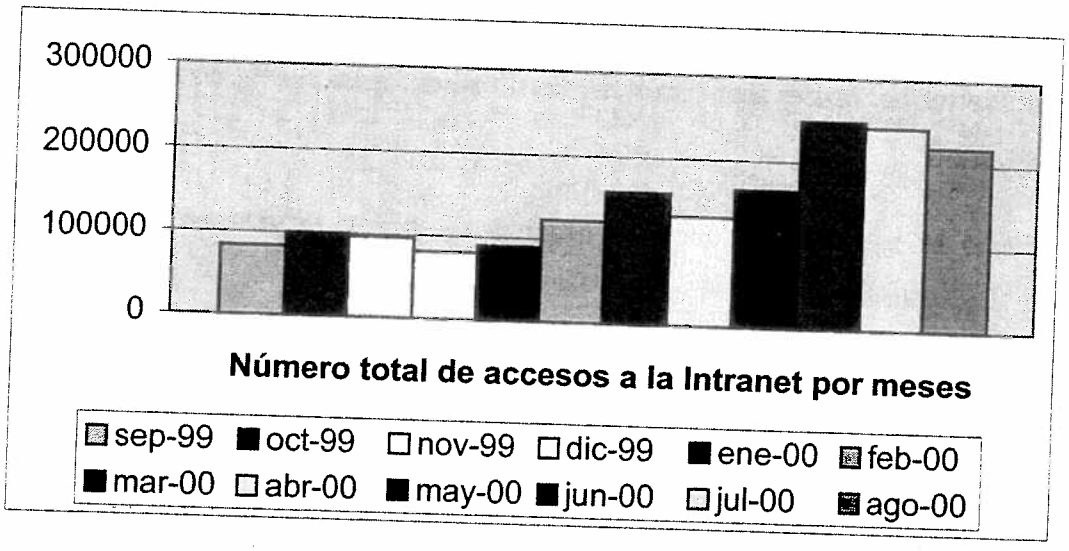
	Número total de bytes transferidos
ago-99	8.586.331.950
nov-99	9.421.443.542
feb-00	15.660.944.131
may-00	18.161.263.496
ago-00	17.092.663.150

9. Sistema Intranet de Turespaña

En la dirección sólo accesible desde Turespaña http://sittur se encuentra disponible el sistema de información intranet de Turespaña (SITTUR). En dicha Intranet podemos consultar la versión electrónica de las instrucciones básicas de funcionamiento de las OET. También se encuentra disponible el directorio telefónico de Turespaña y el organigrama de las diversas Subdirecciones generales. Durante el año 2000 se ha completado con un directorio de recursos turísticos de las Administraciones. Todos los navegadores tanto de servicios centrales como de las OET se conectan automáticamente al iniciarse a SITTUR, lo cual permite que exista un medio idóneo para comunicar información corporativa a todo el personal de la casa.

La intranet se ha revelado como un medio excelente para difundir información relevante y sobre todo para que todo el personal tenga un acceso rápido y eficiente a

información de calidad sobre su trabajo. Por ejemplo, el ya comentado directorio de recursos turísticos de las administraciones permite que desde las oficinas se tenga la información sobre dichos recursos permanentemente actualizada.



La intranet del área de informática (http:/infomatica) permite que todos los usuarios de Turespaña puedan disponer de información permanentemente actualizada sobre los sistemas utilizados por informática y de unos recursos formativos para enseñarles a revolver cualquier problema que les surja en el uso de los sistemas informáticos.

En un segundo nivel la intranet permite a los propios integrantes del Area de Informática de Turespaña el disponer de la suficiente información técnica para cumplir con su trabajo

Existe una dirección de Intranet (http://incidencias) que permite a los usuarios informáticos de Turespaña comunicar al Area de Informática cualquier incidencia informática. Dicha incidencia quedará reflejada en los ordenadores de informática y permitirá dar a los usuarios un mejor servicio y llevar una estadística detallada de todas las averías informáticas y consultas que se reciban.

Como se puede ver cada vez se reciben más incidencias a través de la intranet y de las recibidas más de la mitad se resuelven en el mismo día de su recepción. Teniendo en cuenta siempre que muchas de ellas se reciben en oficinas con distintos husos horarios se puede comprobar que la efectividad del sistema es muy alta. El sistema

comenzó a implementarse en servicios centrales en abril de 1999 y en las OET en el mes de junio de aquel año.

La nueva informática cuenta con ordenadores personales que disponen del microprocesador Pentium y el sistema operativo Windows 95 y con servidores potentes tanto en procesador como en capacidad de disco con el sistema operativo Windows NT.

Asimismo se ha dotado a todos los usuarios de la casa de direcciones de correo electrónico y de capacidad de acceso a Internet/Intranet.

Durante el año 1999 se ha puesto en marcha el Centro de Atención a Usuarios de Turespaña. Dicho centro se encuentra accesible de 8 de la mañana a 7 de la tarde marcando la extensión telefónica 3773 desde cualquier teléfono conectado a la centralita de servicios centrales. Asimismo está accesible en la dirección web http://incidencias desde cualquier ordenador de servicios centrales o de las OET. A través del CAU se atenderán todas las incidencias informáticas que puedan surgir tanto en averías de equipos como en fallos o dudas que puedan surgir al usar los programas. Mensualmente se publicarán estadísticas de las incidencias atendidas. Esto permitirá llevar un mejor control sobre el parque informático instalado en Turespaña y sobre las necesidades de formación informática detectadas.

10. Concurso de comunicaciones

Se ha adjudicado a favor de la compañía Telefónica el concurso de comunicaciones de voz y datos convocado por la Subsecretaría del antiguo Ministerio de Economía y Hacienda a principios del año 2000. El concurso constaba de los siguientes lotes:

- Lote 1: voz y datos de los Ministerios de Economía y Hacienda y sus centros en territorio nacional.
- Lote 2: Telefonía móvil
- Lote 3: Red de datos internacional de Oficinas de Comercio

- Lote 4: Red de datos internacional de Oficinas de Turismo
- Lote 5: Red de datos en territorio nacional de la IGAE.

Todos los lotes han sido adjudicados a Telefónica y lo ofertado deberá estar en marcha antes del 1 de enero del 2001. El concurso tiene una validez de tres años prorrogables.

Turespaña y el resto de las unidades pertenecientes a la Secretaría General de Turismo se encuentran afectadas por los lotes 1 y 4. El lote 1 implica entre otras cosas el cambio de la centralita telefónica principal en Turespaña y la mejora de las comunicaciones de datos tanto con Internet como con el resto de los organismos del Ministerio.

Entre las actuaciones a llevar a cabo se encuentra la sustitución de la centralita Alcatel 300 por una Ericsson MD110 BC10 Ibercom Master con las siguientes características:

- ✓ 512 extensiones (432 analógicas + 80 digitales)
- ✓ 500 terminales (425 analógicos + 75 digitales)
- ✓ conexión a 2 accesos 30 canales RDSI
- ✓ placa 1 QSIG
- ✓ placa conexión LAN para gestión
- ✓ software tarificación

La sustitución del sistema actual por el ofertado se producirá entre los meses de octubre y noviembre, funcionando en paralelo el sistema antiguo hasta garantizar el correcto funcionamiento del nuevo.

A partir del 1 de enero de 2001 las llamadas originadas desde Turespaña no se facturarán, existiendo tarifa plana para todas ellas. Por tanto, todas las llamadas metropolitanas, interprovinciales, provinciales e internacionales, independientemente

de su duración originadas desde servicios centrales estarán incluidas en la cuota mensual que paga Turespaña correspondiente al concurso.

Por el contrario, las llamadas originadas en el Palacio de Congreso o en las diversas oficinas seguirán como hasta ahora pagándose a los distintos proveedores de telefonía.

En el lote 1 también se incluyen las comunicaciones de datos de servicios centrales con el Palacio de Congresos, Cuzco, el CISICRET y la línea de internet.

La línea de Internet a partir de ahora será redundante para garantizar su funcionamiento continuo y aumenta su CIR, o ancho de banda garantizado de entrada/salida a 1 Mbyte, que es cuatro veces más que la capacidad actual contratada.

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema Telefónica tendrá varios Puestos de Gestión Remotos (PGR), uno de los cuales estará en Turespaña y que contará con presencia de personal de Telefónica (una persona en nuestro caso) de lunes a viernes de 8 de la mañana a 4 de la tarde. El resto del horario quedará cubierto por personal de Telefónica que se turnará y que estará permanentemente en la sede del Ministerio de Hacienda la calle Alcalá. Por tanto si existiera cualquier problema de comunicaciones un fin de semana o por las noches ya sea de voz o de datos la propia Telefónica avisará del mismo y pondrá los medios para restablecer el servicio.

El lote 4 supone que Turespaña tendrá una red propia de datos de alta velocidad que estará totalmente operativa a principios del año próximo y que por tanto ya no será necesaria la conexión a través de las oficinas comerciales. La nueva red supondrá que las OET se conectarán directamente a Turepaña y debido a ello no se producirán las demoras existentes actualmente debido a que los datos atraviesan numerosos centros antes de llegar a su destino, por lo que el correo electrónico, la conexión a internet, la intranet y los programas como el PAPC tendrán un tiempo de respuesta mucho más rápido.

Además, en el caso de las oficinas de América del Norte ya no se centralizarán a través de Nueva York por lo que tendrán una conexión directa con Madrid.

Siete oficinas (Buenos Aires, Londres, París, Nueva York, Berlín, Tokio y Moscú) tendrán además un nuevo sistema de comunicaciones que permitirá hablar por teléfono a través de la línea de datos por lo que las llamadas que efectúen a través de un número de teléfono especial que se instalará con servicios centrales no tendrán coste. Es decir, el teléfono será una extensión más de la centralita de Turespaña. Hay que aclarar que el sistema no permitirá una calidad de voz buena y en algunos casos en que la red esté saturada no será posible utilizarlo. En cualquier caso es una nueva posibilidad que tendrán dichas oficinas.

El concurso prevé un sistema de tarifa plana que se aplicará a todas las llamadas realizadas desde servicios centrales, por lo que será a partir del 1 de enero preferible que siempre las llamadas de larga duración se efectúen en el sentido Turespaña – OET puesto que no tendrán coste adicional para el organismo.

11. Oportunidades de futuro

Como se puede ver la plataforma informática actual de Turespaña esta ya preparada para trabajar con las aplicaciones de la última generación. Entre los proyectos relacionados con tecnologías de la información que se van a abordar a corto plazo:

- la digitalización completa del proceso de envío de información a los potenciales clientes demandantes de información de Turespaña. Actualmente, siempre hay una fase que implica el intercambio de papel. A partir de la digitalización completa de la información turística suministrada por Turespaña se podrá remitir esta al demandante directamente por correo electrónico con las ventajas inherentes a dicho proceso: coste prácticamente cero de la transacción, la copia es igual al original y el envío es prácticamente inmediato.

- Se va a continuar potenciando las aplicación de gestión y control de las OET para dotarlas de las herramientas necesarias para poder tener un acceso a la información

que demandan instantáneo. Entre las aplicaciones a desarrollar durante el año 2000 destacan la de gestión de relaciones públicas y del archivo de noticias publicadas por los medios sobre España.

- Digitalización del resumen de prensa de Turespaña para que se pueda acceder a él desde la OET a primeras horas de la mañana hora española desde la intranet corporativa. Para ello se va a dotar a los servicios centrales de un sistema de gestión y recuperación de la información digitalizada.

- Red de comunicaciones propia de Turespaña. En enero del 2001 el organismo contará con una red propia de comunicaciones independiente de actualmente utilizada en conjunción con las Oficinas Comerciales, puesto que la nuevas necesidades informáticas aconsejan ir hacia una red propia.

MODELO DE DATOS COMÚN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS TURÍSTICAS

David Martín Valles
Jefe de Área de Calidad y Desarrollo Tecnológico
Subdirección General de Calidad e Innovaciones Turísticas
Secretaría General de Turismo

Resumen: Para mantener el liderazgo en el sector turístico, es necesario proseguir en los proyectos de creación y aplicación de innovaciones turísticas tales como el intercambio de datos y los sistemas de información. El diseño de un Modelo de Datos Común de las Administraciones Públicas Turísticas (AAPPTT) está en la línea con este tipo de actuaciones.

Para poder construir una imagen de España global los distintos sistemas de información turísticos públicos, que funcionan de forma independiente, tendrán que integrarse tanto en sus contenidos como en tecnología, creando una red de Información turística global, basado en los sistemas específicos de cada Administración.

A lo largo de la presente ponencia se va a describir los inicios y desarrollo del proyecto auspiciado por la Conferencia Sectorial de Turismo para la creación del "Estado de las Autonomías de los Sistemas de Información " a partir de la "Coordinación e Informatización de la Información turística..

1. Introducción

El turismo es un negocio esencialmente interterritorial con una gran necesidad de comunicaciones rápidas, fiables y seguras que permitan la promoción y comercialización de productos desde puntos de oferta alejados de los puntos de venta. Las tecnologías de la información, actualmente, posibilitan la satisfacción de las necesidades de información del cliente de forma muy adecuada.

Para mantener el liderazgo en el sector es necesario proseguir en los proyectos de creación y aplicación de innovaciones turísticas tales como el intercambio de datos y los sistemas de información. El diseño de un Modelo de Datos Común de las Administraciones Públicas Turísticas (AAPPTT) está en la línea de este tipo de actuaciones.

Para poder construir una imagen de España global los distintos sistemas de información turísticos públicos, que funcionan de forma independiente, tendrán que integrarse tanto en sus contenidos como en tecnología.

Actualmente, se están desarrollando y potenciando marcas interregionales como la España verde, el Camino de Santiago, la Ruta de la Plata, los Pirineos o las Ciudades Patrimonio de la Humanidad o productos específicos como golf, cultura o congresos que requieren de un sistema de promoción que permita adquirir la información completa sobre este tipo de productos. Para ello es necesario contar con una armonización de los sistemas de información autonómicos ya que los requerimientos de información de los ciudadanos en muchas ocasiones exceden el ámbito territorial de los servidores de información turística de una única administración.

El objetivo estratégico de la modernización de las Administraciones públicas y la mejora de la calidad en cuanto a la prestación de los servicios de información a los ciudadanos hace necesario que esta información se adecue a las necesidades de los clientes. En segundo lugar El Plan de Calidad Turístico Español 2000-2006

(PICTE) nos obliga a promover la prestación de un servicio de información turística de la máxima calidad.

2. Objetivos estratégicos y operativos del grupo

De esta forma, en las conclusiones del Congreso Nacional de Turismo de 1997 queda recogido en el 14º compromiso como objetivo a conseguir la "Coordinación e Informatización de la Información Turística". Este objetivo se aborda desde la Conferencia Sectorial de Turismo y el objetivo es crear el "Estado de la Autonomías de los Sistemas de Información": Red de Sistemas de Información autónomas, pero armonizados en sus contenidos, con tecnología compatible y comunicados entre sí.

En esta línea de actuación el tres de Marzo de 1999 se plantea, en la Mesa de Directores Generales de Turismo (Órgano dependiente de la Conferencia Sectorial de Turismo), la conveniencia de llevar a cabo una coordinación efectiva entre las distintas entidades turísticas que ofrecen información turística en Internet y sobre todo entre las Comunidades Autónomas. Para ello se crearon dos grupos de trabajo que se constituyeron el 28 de junio de 1999 y cuyos objetivos estratégicos son, por un lado la creación del "Estado de las Autonomías de los Sistemas de Información" y con ello favorecer el desarrollo de un Sistema Común de Información turística.

3. Desarrollo del proyecto

El primer grupo de trabajo que se constituyó fue el grupo de los informadores turísticos. cuyo objetivo es definir modelo de información Turística común. El primer trabajo a realizar ha sido la elaboración de un modelo de datos común a todas las Comunidades Autónomas.

En este modelo de datos se identificaron en primer lugar ocho grandes grupos de información que son: Alojamiento y Gastronomía, Ubicaciones geográficas,

Infraestructura de Comunicaciones, Transporte Interno, Información y Acogida, Entidades de Comercialización, Atractivos Turísticos, y Equipamiento de ocio y Servicios. Cada uno de estos grupos incluye a su vez aquellos objetos que se han identificado dentro de cada categoría. Estos objetos pueden ser primarios que son aquellos que significan una categoría de información completa, así dentro del grupo de Alojamiento y Gastronomía se han identificado objetos de información como alojamiento hotelero. Los objetos secundarios son aquellas entidades que están relacionadas con los principales y que completan la información y dentro del primer grupo se han identificado varios cómo por ejemplo cadenas hoteleras, marcas de calidad, categorías etc). Así mismo dentro de los grandes grupos también se han identificados las relaciones entre los objetos principales de diferentes grandes grupos de información. En el ejemplo que estamos tratando podemos citar a los CRS ya que este objeto aparece en el grupo de entidades de comercialización pero tiene una clara relación con las entidades alojativas.

Una vez elaborado el primer borrador completo del modelo de datos se constituyó y reunió al grupo de trabajo de informáticos el 13 de Junio de 2000. En esta reunión se identificaron dos objetivos a realizar, la normalización de estándares del modelo de datos definidos por el grupo de trabajo de los informadores, para poder expresar este modelo en términos técnicos. En segundo lugar la identificación y desarrollo de productos y sistemas de uso común para definir un Modelo de Sistemas de Información.

Otro objetivo propuesto a largo plazo fue la definición y posible puesta en funcionamiento de redes informáticas de valor añadido. Así mismo se identificaron varias actuaciones concretas para llevar a cabo estos objetivos.

Los productos que deben desarrollar los grupos de trabajo son documentos de especificaciones con los siguientes contenidos: Modelo Conceptual de Datos Común para las Administraciones Turísticas Españolas (AATTEE), Indicación estratégica del modelo de explotación de datos, Modelo de Sistemas de Información para la cooperación entre los S.I. Turísticos Públicos, Identificación y Especificaciones

Funcionales de Programas de uso común para las AATTEE y por último las Especificaciones técnicas y coordinación del proyecto para la creación de la Red de Valor Añadido entre las AATTEE.

Así mismo, se identificaron varias actuaciones concretas para desarrollar los productos tales como el estudio de la situación de la CCAA en tecnologías de la información y cual es el futuro para la interrelación entre modelos, soporte multi-idioma del modelo de datos, estudio de comunicación y topología de red entre servidores entre otros.

Las propuestas e informes definitivos serán presentados a la Mesa de Directores Generales de la Conferencia Sectorial para su aprobación, que supondrá que los desarrollos futuros impulsados por las Comunidades Autónomas, que son las que la integran, tendrán como referencia este modelo.

En cuanto a la metodología empleada, los dos grupo de trabajo están constituidos por representantes de las Comunidades Autónomas con conocimiento de los temas a tratar, en el primer grupo informadores turísticos y en el segundo informáticos. En cada grupo de trabajo se constituyó un Equipo técnico que es el que coordina todas las acciones, en principio formado por la Secretaría General de Turismo, por la presidencia y por los representantes de las Comunidades Autónomas interesadas. Este equipo técnico es el encargado de la recopilación y análisis de la documentación y contribuciones de los distintos representantes de las CCAA y elaboración de los documentos fruto de las reuniones y registro de cualquier dato importante para el grupo.

Las reuniones se convocan periódicamente y en ellas conjuntamente los miembros trabajan en la consecución de los objetivos propuestos. La presidencia es elegida por el grupo

4. Descripción del modelo de datos común en su situación actual

El modelo de datos para la coordinación e informatización de la información turística está dividido en ocho grandes grupos de información. Como introducción se ha incluido un capítulo (el 0) de Términos Generales Este capítulo incluye un glosario de los términos utilizados en el sector. Así mismo se incluye un registro de las publicaciones más útiles y un directorio de Webs turísticas.

Para asegurar que todos los usuarios entiendan de la misma forma la información almacenada en el modelo de datos, en cada ficha se definirán aquellos términos utilizados en los campos de las tablas.

El primer grupo de información es el de Alojamiento y Gastronomía. En este grupo se han identificado tres objetos principales: Alojamiento Hotelero, Alojamiento Extrahotelero y Restaurantes, Bares y Cafeterías. Dentro de este grupo así mismo se han identificado algunos objetos secundarios como: categorías, cadenas, marcas de calidad, unidades alojativas, códigos de comercialización. A través de los códigos de comercialización se podrán identificar los hoteles en los GDS y CRS.

El segundo grupo de información es el de Ubicación Geográfica. En este grupo se han identificado tres objetos como entidades geográficas turísticas: Destino/ Zona turística, Ruta/Itinerario. En las diversas reuniones del grupo de trabajo finalmente quedaron definidos estos conceptos, de esta forma como "Ruta" se entiende un recorrido con una señalización establecida e institucional. "Itinerario" como un recorrido más local, una recomendación realizada por ejemplo por la oficina de Promoción y que no tiene por que estar señalizado. Para diferenciar los dos conceptos se introducirá en la tabla de "Ruta" dos campos: "Símbolos de imagen común" y el de "Fundamento Histórico- Geográfico".

Estos tres objetos indicados anteriormente se van a relacionar con las siguientes entidades geográficas: País, Comunidad Autónoma (Región), Provincia, Comarca/Isla, Municipio, Localidad. Entendiendo que la relación entre las primeras y las segundas se realiza de forma flexible para adaptarse a la realidad de las marcas turísticas de cada zona.

El tercer gran grupo son las Infraestructuras de Comunicaciones, dentro de ellas se distinguen tres objetos, línea de transporte, Vías de Acceso e Infraestructuras.

Transporte Interno constituye el cuarto gran grupo y se identifican siete objetos primarios: coches de alquiler, servicio de taxi, autobús, metro, trenes de cercanías, tranvías y transporte turístico. Cómo objeto secundario se identifican las líneas de cada medio.

El quinto grupo es el de Información y Acogida, dentro del cual se identifican los siguientes grupos principales: Oficinas de turismo, Patronatos de turismo, Convention Bureaux, Embajadas y Consulados, Guías de Turismo, Centros de Información Juvenil y Otros Centros de Información.

Las Entidades de Comercialización constituyen el sexto grupo e incluyen tres objetos primarios: Centrales de Reserva, Agencias de Viaje y Oficinas Profesionales de Congresos.

Dentro de Atractivos Turísticos, que constituyen el séptimo grupo de información pueden identificarse seis objetos principales: Patrimonio Cultural, Patrimonio Natural, Fiestas y Eventos, Actividades, Excursiones y Visitas Guiadas, Artesanía.

Los objetos de Información de Patrimonio Cultural y Patrimonio Natural tienen múltiples especificaciones que se incluyen en una tabla de tipos y subtipos para clarificar su clasificación. Lo que permite una gran flexibilidad para definir los distintos objetos turísticos encuadrados en estas categorías.

Por último el octavo grupo de información que es el de Equipamiento de Ocio y Servicios que incluye como objetos principales a Instalaciones de Turismo de Salud, Instalaciones de Ocio, Instalaciones Deportivas, Instalaciones Culturales, Servicios de Emergencia, Servicios de Utilidad, Palacios de Congresos y Auditorios. Los objetos referidos a Instalaciones de Ocio e Instalaciones Deportivas incluyen aquellos campos que son comunes a todos los objetos incluidos dentro de estas categorías de información. En otras fichas contiguas se icluyen las especificaciones adicionales para Parques temáticos en el primer caso y para Puertas Deportivos, Campos de Golf y Estaciones de Esquí en el segundo caso. Esto permite recoger de forma flexible cualquier tipo de instalación y de forma específica aquellos que sean de mayor incidencia.

El modelo de Datos tienen además un anexo en el que se incluyen todas aquellas tablas que son comunes a todos los objetos y que a su vez sirven para relacionarlos. Estas tablas comunes son la tabla de Empresas, que incluye todos los datos (Dirección, Teléfono, Tipo etc.) de las empresas turísticas incluidas en la base de datos. Así mismo están recogidas otras tablas comunes como Tarjetas de Crédito, Servicios y Servicios en Establecimientos.

En las sucesivas reuniones se acordó establecer unos datos básicos, de carácter obligatorio, y otros que puedan ser voluntarios. Serán obligatorios sólo los datos que son precisos para identificar cada objeto. En el caso en que existan tablas INE que reflejen los mismos datos se adoptarán los mismos criterios que el INE, de este modo los datos servirán como información para los turistas/Clientes, al tiempo que como instrumento útil para la propia gestión de los datos turísticos de las distintas administraciones turísticas. Otra de las características en las que tiene que trabajar el grupo de trabajo de los informáticos para completar el modelo es facilitar el uso multi-idioma de la información.

En algunas de las tablas establecidas el grupo está trabajando en definir un conjunto de contenidos comunes que permitan que la clasificación de los objetos

turísticos sea homogénea a todas las CCAA, así por ejemplo en la tabla de tipos de edificación se trata que las categorías de castillo, palacio y caserío sean comunes. Así mismo se contempla la posibilidad de que cada Comunidad pueda añadir a esta lista aquellas definiciones cuyo uso sea solo en el ámbito de su CCAA como por ejemplo sería el Paso en Galicia.

Bibliografía

Luque Ruiz, Irene y Gómez- Nieto, Miguel Ángel (1997): Diseño de un uso de Bases de datos relacionados, Ediciones Ra- Ma., Madrid.

Griffin, R (1998) Data Warehousing. The Lates Strategic Weapon for the Lodging Industry. Cornell Hotel and Resturant Administration Quarterly, vol. 39, nº 4, pp.28-35

Martín Valles, David (1999): Las Tecnologías de la Información y el Turismo, Estudios Turísticos, Nº 142, pp. 3-24

A.M. y Berriel, R (1998). Determinación y Evaluación de los usos Potenciales de la TI/SI en el sector hotelero de la Isla de Gran Canaria. En fundación FYDE- Caja Canarias (eds.) El Turismo en Canarias (pp.187-211) Santa Cruz de Tenerife. FYDE-Caja de Canarias.

Asheth & J. Larson. (sep.90) Federated Data Base System for managing distributed, heterogeneous and autonomous databases. ACM computing Surveys., Vol.22 Nº 4, pags. 183-236

Castells, M (1997): La era de la información. Ed. Alianza Editorial. Madrid, pág.119

"Plan de Estrategias y Actuaciones de la Administración General del Estado en Materia Turística" Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y de la Pequeña y Mediana Empresa. Ministerio de Economía y Hacienda (199/)

"Guía del Conocimiento Turístico Español". Ministerio de Economía y Hacienda, Secretaría de Estado, Comercio y PYME, Dirección General de Turismo y Fitur (1999).

DESARROLLO EN UN ENTORNO DE GESTIÓN DE AGENCIAS DE VIAJES

Javier Sáenz

Universidad Rey Juan Carlos
Tulipán s/n
28931 Móstoles (Madrid)
Telf: 91-6647486
E-mail: f.j.saenz@escet.urjc.es

Mercedes de la Cámara

Universidad Rey Juan Carlos
Tulipán s/n
28931 Móstoles (Madrid)
Telf: 91-6647487
E-mail: m.camara@escet.urjc.es

Resumen: Existen en nuestro país numerosas agencias de viajes que, normalmente, van a tener todas ellas unas mismas necesidades básicas en cuanto a la información que tienen que manejar y los procesos que sobre ella se realizan, es decir, existen unos patrones a las que todas ellas se pueden ajustar, y susceptibles de ser informatizados correctamente desde un punto de vista metodológico siguiendo las pautas que en la actualidad marcan las metodologías de desarrollo de software. En este trabajo mostramos el proceso de informatización de una agencia tipo, centrándonos en las ventas y en la gestión de cobros, pagos y contabilidad, sin entrar en la gestión de reservas, siguiendo una metodología estructurada, METRICA 2.1, que se adapta a las capacidades informáticas de la empresa tomada como patrón para el desarrollo del trabajo.

Palabras clave: Metodologías de análisis y diseño, software estructurado, modelo relacional, gestión de una agencia de viajes

1. Introducción.

Cualquier agencia de viajes hace uso normalmente de una ingente cantidad de información, gran parte de la cual se debe tratar en tiempo real por la importancia que el tiempo tiene en las transacciones que se realizan. La informatización de una empresa de este tipo, como el de otras de diferentes campos, requiere de un proceso de construcción de software sistemático y planificado, del apoyo de alguna herramienta que soporte técnicas de planificación, alguna metodología de desarrollo y, por último, del seguimiento de los productos que de éste se obtienen.

A menudo un proyecto software no llega a concluirse u obtiene como resultado un producto que difiere en gran medida de lo que el cliente esperaba en un principio de él. El motivo de estos fracasos suele ser siempre una mala comunicación –o incluso la falta de ella- entre los desarrolladores y el cliente. Por ello, es necesario también adoptar un modelo de desarrollo que involucre al cliente y/o usuario, integrándolo en el proceso continuo de definición y verificación de sus requisitos como un actor más. El proceso deberá ser lo suficientemente robusto y ofrecer al cliente estas posibilidades con independencia de sus habilidades. Asimismo, tampoco se deben olvidar los patrones de organización por las que se rigen las agencias de viajes.

En este trabajo mostramos los pasos seguidos en el proceso de informatización de una agencia de viajes "tipo", como una experiencia significativa que sirva de modelo para otros desarrollos similares. Como herramientas de apoyo se han utilizado: Métrica 2.1 como metodología de análisis, Easy Case como herramienta de diseño y Multibase como lenguaje de programación. Por tanto, el proceso será guiado por las fases establecidas en la metodología elegida y, de cada una de ellas, se obtendrán los productos que servirán de entrada a la fase siguiente y que se muestran en la figura 1:

- fase 1: plan de sistemas de información
- fase 2: análisis de sistemas

- fase 3: diseño de sistemas
- fase 4: construcción de sistemas
- fase 5: implantación de sistemas

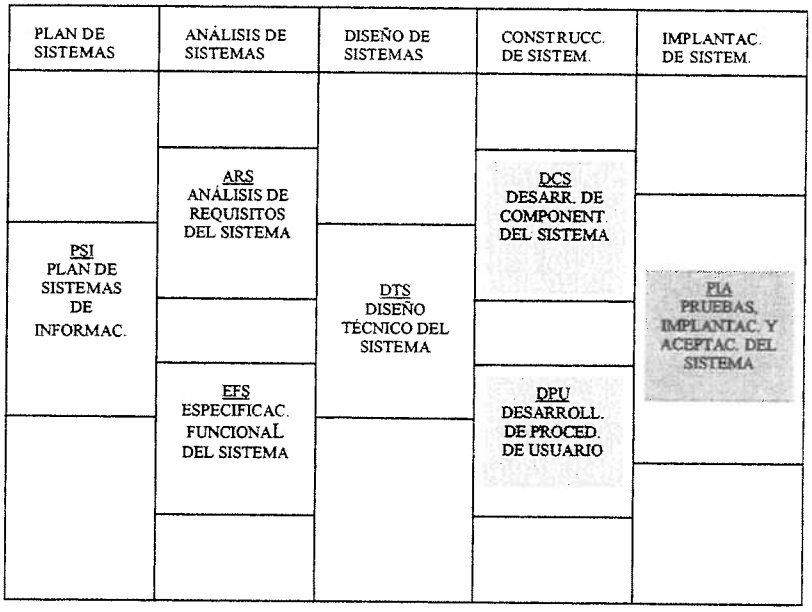


Fig. 1 Fases de desarrollo en Métrica 2.1.

El artículo está dividido en siete secciones: de la dos a la seis se muestra el proceso seguido en correspondencia con las fases establecidas en la metodología que se ha usado, finalmente se muestran las conclusiones que se han obtenido de este trabajo.

2 Plan de sistemas de información.

Esta primera fase es fundamental para conseguir el objetivo de una informatización completa y adecuada a las necesidades del cliente, como lo es que éste se involucre a lo largo de todo el proceso. Es en esta fase donde se establece el dominio de la aplicación, así como su arquitectura y relación con otros entornos

informáticos. Para completar esta fase se llevaron a cabo un conjunto de tareas que determinaron el trabajo posterior:

- **Definición de objetivos, organización, ámbito y planificación del sistema.**

  En primer lugar se trata de establecer los objetivos que se deben conseguir en el desarrollo y su diferenciación en el tiempo -en nuestro caso se acometió en primer lugar la unidad de ventas y, posteriormente, la de contabilidad-. Para ello se identifican las unidades que van a participar en el proyecto, estableciendo sus características principales, los servicios que prestan y las funciones que realizan, así como su localización geográfica.

  Una vez establecidas las unidades, se determinan los órganos de la empresa involucrados en el desarrollo y se establecen sus funciones y responsabilidades. En nuestro caso, los actores han sido el director de la empresa y personal de los departamentos de ventas y contabilidad, además del jefe de proyecto y dos programadores.

  Por último se determina un calendario de actuación y seguimiento y se asignan los recursos oportunos, tanto personales como materiales.

- **Identificación de las necesidades de información de las unidades afectadas.**

  Como segundo paso se realiza un estudio del sistema actual, se posiciona cada unidad dentro del contexto de la empresa y se identifican las actividades y servicios que ésta presta y que están relacionados con cada una de las actividades a informatizar. En esta etapa es fundamental la información proporcionada por los responsables de las áreas implicadas y de los usuarios de las mismas, prestando especial atención a los puntos críticos, prioridades, problemas existentes actualmente, mejoras en el proceso actual,... A partir de esta información se establecen los requisitos para cada unidad, que servirán como documento de partida para la fase de análisis.

- **Identificar las directrices de visión y técnicas.**

  Esta actividad conlleva el establecimiento de las políticas de la empresa en cuanto a arquitectura del sistema, seguridad, gestión de proyectos, ...

- **Definir la arquitectura de la información.**

  Otra de las tareas importantes es la de establecer las entidades de datos del sistema y concretar las funciones que cada unidad debe realizar.

- **Revisar la situación actual de los sistemas de información en la empresa.**

  En esta etapa se realiza un inventario de las aplicaciones existentes en el entorno actual, de sus procesos, ficheros de datos, sus relaciones con otros sistemas y de la tecnología que se está usando, todo ello para determinar su adecuación a los nuevos requisitos.

- **Especificación de los nuevos sistemas.**

  Se determinan las aplicaciones actuales que formarán parte del nuevo sistema, las nuevas que se tendrán que desarrollar, las prioridades de desarrollo y el plan de implantación.

- **Definición de alternativas tecnológicas.**

  Esta es otra de las tareas importantes: obtener una visión global de la tecnología que se debe emplear, los recursos que se van a necesitar para llevar a cabo la informatización y evaluar la infraestructura necesaria para ello.

- **Elaboración del plan de acción.**

  Se establece un plan global de implantación que defina el orden de los proyectos a implantar, el plan de formación, el cálculo de presupuesto para los diferentes proyectos y un marco de mantenimiento del plan de sistemas, todo ello desde un punto de vista realista.

3 Análisis de sistemas.

Como ya se ha mostrado en la figura 1, esta fase se divide en dos módulos: análisis de requisitos (ARS) y especificación funcional del sistema (EFS), que se van a explicar a continuación.

3.1 Análisis de requisitos del sistema.

En este módulo se analizan y documentan las necesidades funcionales o de servicio que van a soportarse por el sistema –requisitos- a través de un conjunto de etapas que se indican a continuación:

- **Establecer el ámbito y alcance del proyecto.**

  En este punto hay que indicar que se ha pasado de una gestión manual a otra informatizada en una gran parte.

  OBJETIVOS: En nuestro caso, los objetivos son informatizar tanto la contabilidad como la relación de la agencia de viajes con sus suministradores y clientes (ventas y compras).

  DEPARTAMENTOS IMPLICADOS:

  - *Dirección/comercial:* que deberá tener a su disposición toda la información relativa a ventas, clientes y proveedores. Sus funciones serán las de mantener la información relativa a productos, proveedores y clientes de grandes cuentas para que los puntos de venta tengan un acceso rápido y veraz a la información y, por otro lado, proveer a la aplicación de aquellos datos comunes a todos los centros.

  -*Ventas:* utiliza la información generada por el departamento comercial, atiende a los clientes de "calle" y genera expedientes, anticipos, bonos y facturas.

- *Contabilidad:* que controla los cobros y pagos a proveedores y clientes, y genera toda la documentación requerida por hacienda.

PLANIFICACIÓN: En principio no se estableció ninguna planificación, aunque sí un tiempo máximo de 6 meses/hombre, teniendo en cuenta el tamaño del proyecto.

RESTRICCIONES: Están referidas a los equipos, estableciéndose la necesidad de un servidor con Windows NT, un procesador de velocidad igual o superior a 333 MHz, 64 Mb de memoria RAM y 6 Gb de disco, al que se conectarán puestos clientes con los mínimos siguientes: procesador a 233 MHz, 32 Mb de RAM y sistema operativo Windows 95.

PERSONAL INVOLUCRADO: El proyecto puede ser conducido perfectamente por una sola persona realizando las tareas de jefe de proyecto y analista, y dos programadores. Como suministradores de información: el director de la agencia, el responsable comercial, un vendedor de cara al público y un responsable contable.

- **Identificar y definir requisitos.**

En esta etapa se mantuvieron las entrevistas necesarias con los usuarios para identificar los problemas y necesidades a satisfacer, obteniéndose como resultado el catálogo de requisitos del sistema. Fue fundamental el conocer la terminología relacionada con las funciones desarrolladas por una agencia de viajes para facilitar la comunicación con los usuarios y aprovechar al máximo las entrevistas con ellos.

En el proyecto que nos ocupa, las entrevistas se han realizado con:

- el *director de la agencia*, en la que se expuso el problema de la informatización como medida de mejora del negocio, se dio a conocer la estructura departamental de la empresa, el volumen de

información que gestiona y las necesidades de tratamiento y seguridad sobre ella

- los *empleados* de la agencia, a las que también asistió el director, y que permitieron obtener el documento de requisitos que debía cumplir la aplicación y en el que se basa el jefe del proyecto.

Los aspectos tenidos en cuenta en ese documento, agrupados por departamentos son los siguientes:

CONTABILIDAD: gestión de cobros a clientes, impagados a clientes, recepción de facturas de proveedores/acreedores, cobros/pagos a proveedores/acreedores, listados generales y contabilidad.

VENTAS: seguridad, multicentro (cada centro funciona como una empresa independiente), clientes, proveedores, productos ofertados por la agencia, expedientes, anticipos y notas de abono, secciones, bonos/billetes, facturas, impresión de documentos, cobros y listados.

- **Diseño del modelo lógico de datos.**

  A continuación se identifican las entidades del sistema, así como sus principales atributos y asociaciones entre ellas, en definitiva, se establece el modelo lógico de datos.

3.2 Especificación funcional del sistema.

Una vez analizado el sistema se procede a construir una especificación detallada del mismo. En primer lugar se definen las relaciones del sistema con sus usuarios y con otras aplicaciones o unidades de la empresa, determinando la información que intercambian y reflejando todo ello en lo que se llama el *Diagrama de Contexto del Sistema*. En la figura 2 se muestra el diagrama de contexto correspondiente al módulo de ventas.

En el siguiente paso se divide el sistema en diferentes subsistemas, indicando para cada uno de ellos las funciones que debe realizar, la interfaz con otros subsistemas -fundamentalmente los datos que van a intercambiar- y se representa todo ello en lo que se denominan *Diagramas de Flujo de Datos del sistema*. En la figura 3 se muestra el correspondiente a la gestión de pagos, del módulo de contabilidad.

Una vez establecidos los diagramas de flujo de datos, se procede a establecer el *Modelo Lógico de Datos* a partir de las entidades que aparecieron en aquéllos y normalizarlas hasta 3FN. En la figura 4 se muestra un esquema lógico de datos generales del módulo de contabilidad.

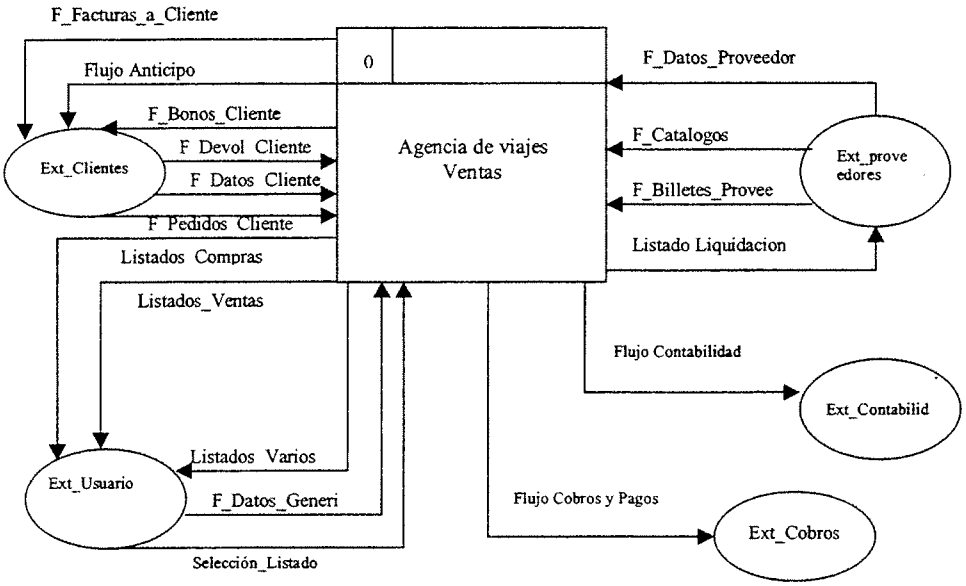


Figura 2. Diagrama de contexto de ventas

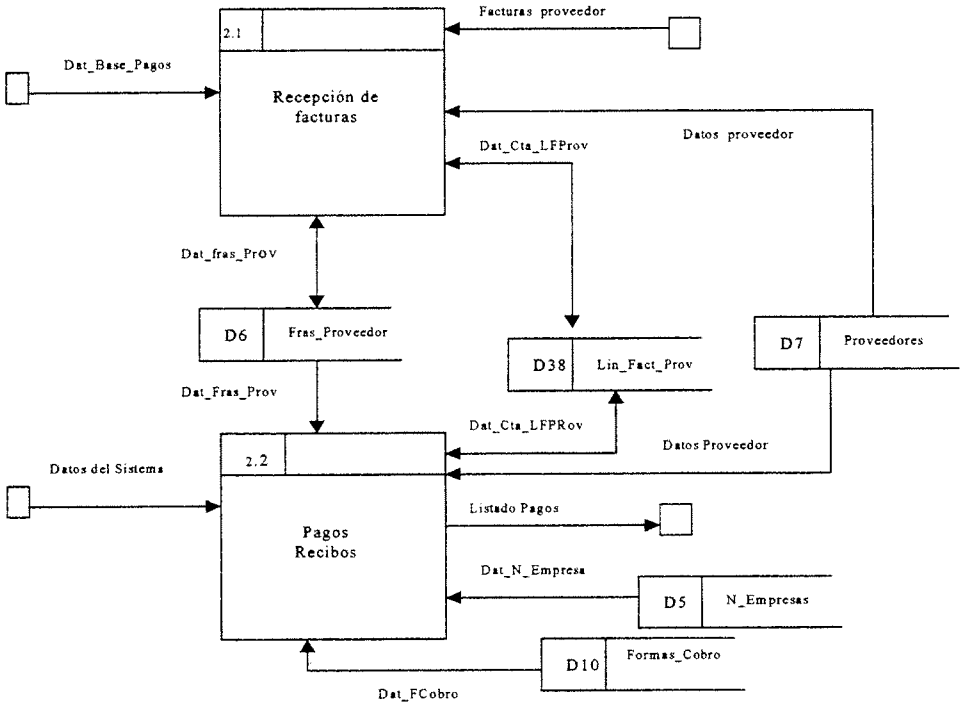


Figura 3. Diagrama de flujo de la gestión de pagos

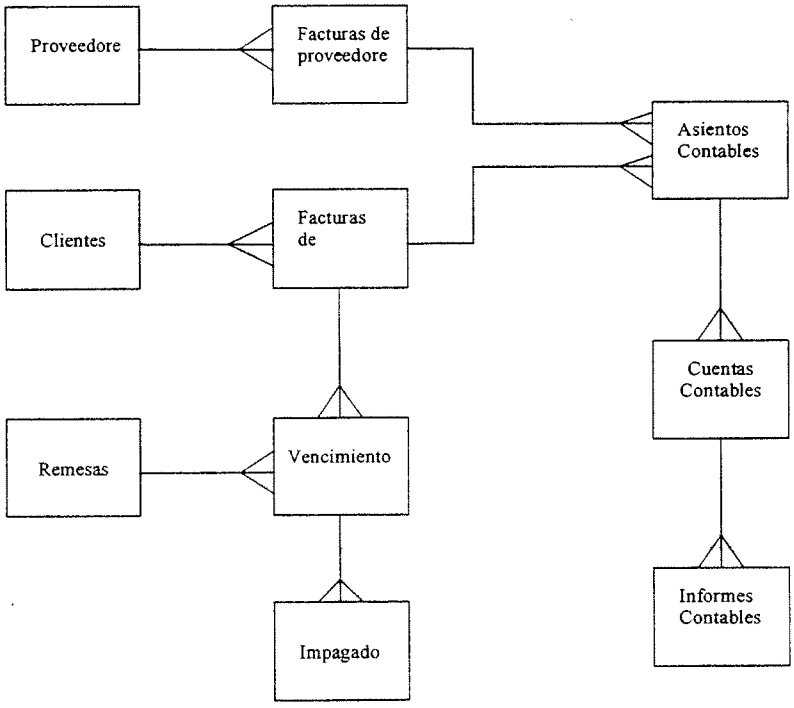


Figura 4. Esquema lógico de datos generales de contabilidad

Por último se definen individualmente las pantallas que se presentarán al usuario, describiendo detalladamente los diálogos que aparecen en las mismas –con especial atención a aquéllos que se consideran críticos para un funcionamiento correcto- y el encadenamiento entre pantallas. De igual manera, se procede a detallar los informes a obtener y los formularios empleados por la aplicación. A partir de esta información se construye un prototipo que permita simular el funcionamiento de la misma. En la figura 5 se muestra un ejemplo de las pantallas diseñadas.

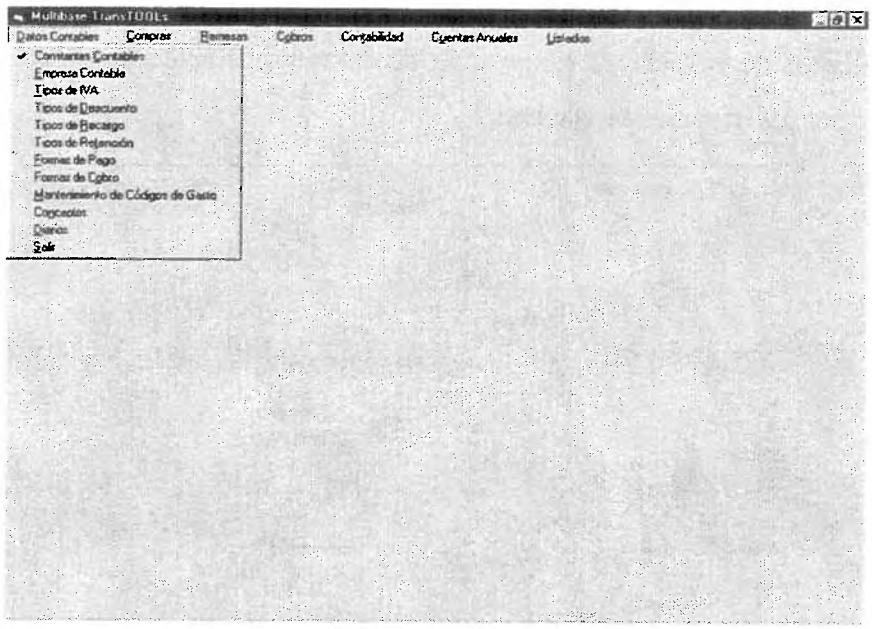


Figura 5. Ejemplo de interfaz de usario para el módulo de contabilidad

4 Diseño de la arquitectura física del sistema.

En esta fase se obtienen las especificaciones físicas del sistema, incluyendo la arquitectura del mismo y el diseño de la estructura de física de los datos. Para ello, y a partir de las actividades físicas que debe realizar el sistema, se diseña la estructura modular, los interfaces entre diferentes módulos y con otros sistemas, y los

componentes a desarrollar. Esta información se recoge en los *Diagramas de Estructura*, como el que se muestra en la figura 6.

5 Construcción del sistema.

Para las pruebas se crean las bases de datos físicas o los ficheros necesarios, se prueban individualmente los componentes y, después de la integración, se ejecutan las pruebas correspondientes a ésta y se evalúan los resultados.

De cara a los usuarios se establece el plan de formación, se determinan los recursos necesarios para el funcionamiento de la aplicación y se preparan los procedimientos de instalación, conversión de datos y operación/producción para ser utilizados por los usuarios del sistema.

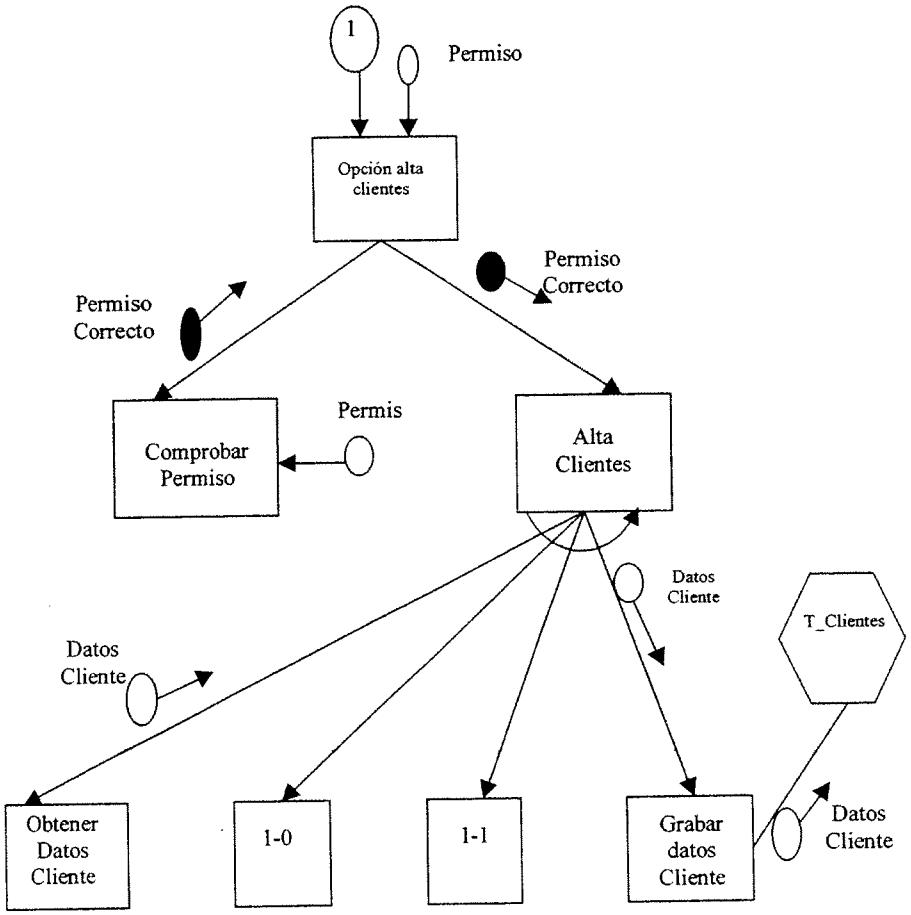


Figura 6. Diagrama de estructura de alta de cliente

6 Implantación del sistema

Por último, se debe conseguir la aceptación final del sistema por parte de los usuarios después de haberlo comprobado en su totalidad y verificar que se cumplen de forma completa los requisitos funcionales establecidos en el documento inicial. Para ello se diseñan y realizan las pruebas de aceptación y se eliminan aquellos procedimientos antiguos que son redundantes con los nuevos y que no se van a utilizar.

7 Conclusiones

La utilización de metodologías para el desarrollo de software es fundamental, no sólo por ser una guía que marca los sucesivos pasos que hay que dar, o por la documentación generada al final del proyecto, sino también por suponer un modelo de construcción de software sistemático y robusto, independiente en gran medida de las habilidades de los participantes en el desarrollo. La informatización de una agencia de viajes se puede considerar un proyecto pequeño que se ajusta en gran medida a lo que puede ser una aplicación de gestión de cualquier empresa que trabaje con proveedores y clientes, teniendo en cuenta, por supuesto, las particularidades de los productos que se ofertan. La aplicación desarrollada puede considerarse como un patrón para la informatización de las necesidades básicas de cualquier agencia de viajes.

Bibliografía

Brown A., A. Earl, J. Mc Dermid, (1992). *"Software engineering environments"*. Mc Graw-Hill.

Heap G., J. Stanway, A. Windsor, (1992). *"A structured approach to systems development"*. Mc Graw-Hill.

Ministerio para las Administraciones Públicas, (1995). "*Métrica 2.1: Guía de referencia*". Tecnos .

Ministerio para las Administraciones Públicas, (1995). "*Métrica 2.1: Guía de técnicas*". Tecnos .

Ministerio para las Administraciones Públicas, (1995). "*Métrica 2.1: Guía de usuarios*". Tecnos .

Rothstein M., B. Rosner, M. Senatore, D. Mulligan, (1992). *"Structured analysis and design for the case user"*. Mc Graw-Hill.

Transtools S.A., (1991) *"Manuales de MULTIBASE"*. Madrid.

LA NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR TURÍSTICO EN LA PROVINCIA DE MISIONES (ARGENTINA)

Eugenio Fernández

Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología
Universidad Rey Juan Carlos
Móstoles – España

e.fernandez@escet.urjc.es

Carlos Beyersdorf

Instituto Universitario Gastón Dachary

Misiones – Argentina

cbeyers@misiones.org.ar

Gustavo Actis

Instituto Universitario Gastón Dachary

Misiones – Argentina

gusactis@misiones.org.ar

Resumen: En este trabajo se reflexiona sobre la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para potenciar el desarrollo turístico de la provincia de Misiones, situada al norte de Argentina, y que tiene unas particularidades en la configuración de sus recursos que, según los autores, la hace idónea para la implantación de este tipo de tecnologías. A partir de los datos sobre la situación actual del turismo en la zona, se proponen líneas de actuación basadas en la implantación de TIC, que tendrán como objetivo fundamental fomentar un incremento del número de pernoctaciones y consumo de recursos turísticos de los turistas que vienen a la zona.

Palabra Clave: Desarrollo Turístico, Internet, Centrales de Información y Reservas.

1 Introducción

Las nuevas Tecnologías del la Información y las Comunicaciones (TIC) están provocando una reestructuración del sector turístico, jugando los servidores de información y reservas un papel fundamental en este proceso. Si bien los distintos agentes están adaptando sus tecnologías a los nuevos cambios imprimiendo un aire de renovación en sus estructuras, lo cierto es que la llegada de las TIC, y fundamentalmente de Internet, ha supuesto mucho más que eso, y la verdadera importancia de su implantación está en dos factores: por un lado ofrece al consumidor final un papel mucho más activo en el proceso de selección de los recursos, y por otro, permite a zonas tradicionalmente desfavorecidas entrar en el circuito de la oferta turística a un coste impensable hasta hace poco tiempo.

Regiones que disponen de recursos turísticos atractivos pero que hasta ahora no podían incluirlos en los circuitos tradicionales de difusión por sus características de dispersión, volatilidad, etcétera, han encontrado en Internet el medio idóneo para potenciarlos. Este es el caso de zonas como la provincia de Misiones en Argentina, o la Comunidad de Castilla-La Mancha en España, similares en este aspecto. Ambas disponen de un abanico de recursos turísticos muy rico, y sin embargo poco conocido. Por otro lado, "sufren" la presencia de polos de atracción muy fuertes, como es el caso de las Cataratas del Iguazú y Toledo, respectivamente, que si bien son una fuente de ingresos importante, provocan un desplazamiento a un segundo plano de otros recursos de interés.

Analizando las peculiaridades de este tipo de regiones, y utilizando las TIC como medio de promoción y gestión a través de la implantación de servidores de información y reservas, se puede potenciar el desarrollo de estas zonas tradicionalmente desfavorecidas.

2 Características de la provincia

La Provincia de Misiones está ubicada al sur del Trópico de Capricornio, formando con las Provincias de Corrientes y Entre Ríos la Mesopotamia Argentina. Con 30.719 kilómetros cuadrados de superficie, está franqueada a lo largo de más de 300 kilómetros por Brasil y Paraguay. De SO-NE está surcada por sierras que la recorren en dirección longitudinal, alcanzando alturas que van de los 700 a los 800 metros. Su suelo es laterítico debido a su alto contenido de aluminio con formaciones de sílice, con un color rojo ladrillo debido a la alta cantidad de óxido de hierro que le da a la provincia una característica particular.

Con un clima subtropical sin estación seca, con predomino de temperatura entre 20° C y 30° C, y una amplitud térmica de unos 10° C, es una de las zonas más lluviosas y húmedas del país, con precipitaciones anuales promedios de unos 1.630 mm. Su geografía está marcada por su importante cuenca hidrográfica, conformada por tres grandes ríos: el Paraná de unos 300 km. de extensión de recorrido dentro del territorio misionero que alcanza un ancho máximo de 3.500 metros en las costas de la ciudad de Posadas, capital de la provincia, y unos 200 metros como mínimo, el Río Iguazú, con una longitud total de 1.300 km. y ubicado al norte de la Provincia, donde se forman las conocidas Cataratas del Iguazú, y finalmente, el Río Uruguay, cuya longitud dentro del territorio nacional es de unos 300 kilómetros. La provincia cuenta con una población aproximada de 1.000.000 de habitantes, y su densidad poblacional es de unos 26.6 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que representa más del doble de la del país. Su población es predominantemente urbana (un 69% de la misma vive en la ciudad, y un 31% en el campo).



Figura 1. Localización geográfica de la provincia de misiones

Con una media aproximada de 500.000 turistas anuales, este sector supone en la provincia apenas el 1% de su Producto Bruto, pero cuenta con numerosos recursos turísticos que configuran uno de los entornos más atractivos del país, marcado fundamentalmente por tres parámetros: los saltos de agua, la ruinas Jesuíticas, y la selva misionera. Dentro de los saltos de agua, el más conocido son las *Cataratas del Iguazú*, declaradas Patrimonio Natural de la Humanidad, cuyo *Parque Nacional de Iguazú*, creado en 1.934, alberga mas de 7.000 hectáreas de reservas naturales. No obstante existen en la provincia un gran número de arroyos y ríos que conforman numerosos saltos y cascadas de excepcional belleza, entre los que se puede destacar los *Saltos del Moconá*, con longitud de unos 2500 metros situados en la *Reserva de Biósfera de Yabotí* sobre el río Uruguay, dentro de lo que es la *Selva Paranaense*. Otros de los recursos turísticos de la provincia lo forman las numerosas *Ruinas Jesuíticas* existentes, entre las que destaca las *Ruinas de San Ignacio*, declaradas Patrimonio de la Humanidad, y ubicada a tan sólo 60 kilómetros de la capital. Respecto al Turismo alternativo, existen en la provincia numerosas posibilidades de explotación, algunas de las cuales ya han sido puesta en marcha, tales como

ecoturismo, agroturismo, turismo aventura, alojamientos alternativos y campings, etcétera.

Si bien los datos existentes al respecto son escasos, se pude realizar una aproximación en base a las distintas fuentes estimando que la infraestructura hotelera de la provincia está censada en un total aproximado de 117 establecimientos hoteleros, con un total de 3.117 habitaciones, y 7.596 plazas, repartidos de la forma que se muestra en la tabla 1.

	Establecimientos	Habitaciones	Plazas
Hoteles	41	1.958	4.672
Residenciales	61	926	2.322
Bungalows	3	27	84
Hosterias	12	201	506
	117	**3.117**	**7.596**

Tabla 1: Número de establecimientos de la provincia de Misiones

La situación en relación a otras provincias de interés turístico de la nación, puede observarse en la tabla 2.

CAPITAL	CORDOBA	RIO NEGRO	TUCUMAN	SALTA	MISIONES
84.626	*36.217*	*22.056*	*6.182*	*5.183*	*7.596*

Tabla 2: Número de plazas por provincia

Como se puede observar, se produce una concentración de los establecimientos en la zona del Parque Nacional de Iguazú, que actúa como polo de atracción turístico, aportando aproximadamente el 90% del turismo de la provincia. Este parque ha recibido una media anual de 488.238 visitantes, en los últimos cinco años, que sumados con los 752.658 del Parque Das Cataratas, nombre que recibe el parque en su lado brasileño, suman un total de 1.240.896 de turistas, que suponen unos ingresos aproximados de 60 millones de dólares para el parque en su totalidad.

3. El impacto de la nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicaciones en la provincia

Si bien a partir de los datos obtenidos de una encuesta llevada a cabo en la ciudad de Posadas, capital de la provincia, se constata la falta de recursos tecnológicos de la población de la provincia, con un 54% que cuenta con poca o nula información de Internet, y solo 4.000 usuarios abonados a la red, ante otra encuesta de opinión sobre la predisposición de estos ante las nuevas tecnologías se desprende una actitud muy positiva, que junto con el reciente anuncio del gobierno nacional, sobre "*el plan del millón de PC's*", se espera que en los próximos años el parque actual de 3,5 millones de PC´s se incremente en un millón.

Respecto al sector empresarial, preguntados por el uso dado a la conexión de Internet, una encuesta realizada en aquellos comercios que se encuentran conectados indica que los servicios mas utilizados son el correo electrónico y consultas de información, en un 80% y 70% respectivamente, pero solamente un 50% para realizar operaciones comerciales.

Respecto al sector turístico, otra encuesta realizada a 59 establecimientos revela que el 54% actúa directamente sobre la demanda sin intermediación de las agencias de viajes, mientras que el 46 % restante vende su producto a través de los canales tradicionales de comercialización, de forma que para realizar las reservas los métodos utilizados son un 74 % en forma personal, un 17 % a través de agencias de viaje y solo un 9 % concurre sin haberlas realizado.

4 Aplicación de las TIC

Ante la situación descrita con anterioridad, se propone el uso de las TIC con el objeto de potenciar el turismo en la provincia. En este sentido, se elabora un plan de acción encaminado a la consecución de un incremento en el consumo de recursos

turísticos, y no en al incremento del número de turistas, tal y como se viene proponiendo desde distintas administraciones, ya que como se ha constatado, en la actualidad el acceso a las nuevas tecnologías por parte de la población del territorio nacional es escaso, lo que imposibilita por el momento una difusión de los recursos de la zona mediante esta vía. Desde un punto de vista práctico, estas líneas de actuación supondrán la implantación final de un servidor de información y reservas de la provincia de carácter internacional, dirigido especialmente a los turistas que visitan el Parque del Iguazú. No obstante, y debido al auge reciente del turismo interior en el país, se contempla la posibilidad en una segunda fase de implantación de sistemas de información y reservas orientados a este segmento.

A continuación se describen esquemáticamente las distintas líneas de actuación.

- **Fase 1**

  Objetivo

  Aumentar el consumo de recursos turísticos en la provincia por los turistas que entran al Parque del Iguazú, bien por el lado Argentino, bien por el Brasileño.

  Acciones

  1. Promoción de la oferta turística del parque del lado Argentino.
  2. Difusión de recursos alternativos al polo de atracción principal (Cataratas) mediante la oferta de visitas a otros recursos turísticos (Moconá, Ruinas Jesuíticas, ...) entre los cuales se incluirá la visita a las cataratas del lado de Brasil.

  Líneas de actuación

  1. Elaboración de censos de recursos turísticos de la provincia, oferta hotelera y de restauración, turismo alternativo, etcétera.
  2. Implantación de un servidor de información turística provincial dirigido al turismo internacional.
  3. Desarrollo de tecnología apropiada para implantar una central de reservas que permita al usuario realizar reservas en línea de los

distintos recursos ofrecidos en la provincia y que no encontrará en los medios tradicionales de reservas.

- **Fase 2**

  Objetivo

  Promover el turismo interior.

  Acciones

  1. Promover los recursos turísticos de la provincia con entrada a la misma desde la capital (Posadas).

  Líneas de actuación

  1. Implantación de un servidor de información turística provincial dirigido al turismo nacional.
  2. Adaptación del sistema de reservas, y conexión a las A.A.V.V. nacionales.

5 Conclusiones

La implantación de las TIC, y concretamente servidores de información y reservas a través de Internet, se plantea como la única alternativa viable en la actualidad para potenciar el desarrollo turístico de la provincia descrita. En este sentido, es necesario aprovechar al máximo el polo de atracción existente que genera una entrada de turistas importante, y no caer en el tópico de focalizar los esfuerzos en un incremento del número de turistas. Esto, en primera instancias, tiene la ventaja de poder realizar acciones de carácter inmediato, y por otro lado, a la larga, conlleva otros beneficios, como la obtención de un turista de calidad para la provincia, que evita la masificación y el consiguiente deterioro del medio.

Bibliografía

De Miguel M., E. Fernández, I. Olmeda y M. Seguí (2000): "Aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información en el Sector Turístico", *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 9, 2000.

Fernández E. e I. Olmeda (1999): "Servidores de Información y Reservas a través de Internet". *TURITEC'99*, Málaga, Spain, pp. 195 – 208.

Inkpen, G. (1994): *Information Technology for Travel and Tourism*. Pirman Publishing.

Olmeda, I. y E. Fernández, M. De Miguel (1999): "Sistemas de Predicción para la Demanda de Plazas Hoteleras: el Proyecto PLAZA". *Estudios Turísticos*, 142, pp. 85-96.

Poon, A. (1988): "Tourism and Information Technologies". *Annals of Tourism Research*, vol 15, pp. 531-549.

Sheldon, P. (1993): "Destination Information Systems". *Annals of Tourism Research*, vol 20, pp. 633-649.

Sheldon, P. (1997): *Tourism Information Technology*, CAB International.

Smith C.; P. Jenner (1998): "Tourism and the Internet". *Travel & Tourism A.*, 1, 62-81.

EVOLUCIÓN DE LA INFORMATIZACIÓN DE LAS OFICINAS DE TURISMO DE CATALUÑA

J. MAJÓ, N. GALÍ
Escola Oficial de Turisme de Catalunya
Universitat de Girona
{joaquim.majo},{nuria.gali}@udg.es

Resumen: Esta comunicación pretende analizar las necesidades informáticas de las oficinas de turismo en el caso concreto de Cataluña, presentándose la misma como una continuación del estudio realizado el año 98. En ella se evalúan los nuevos resultados obtenidos, intentando compararlos con los de la encuesta del 98 y determinar así la evolución que han seguido las OIT en Cataluña. Se introduce además en este nuevo estudio un análisis cualitativo, que incluye el análisis de sus páginas web y un estudio del nivel de respuesta a través de e-mail.

Palabras clave: oficina de turismo, información turística, informática, tecnologías de la información y las comunicaciones.

1. Introducción.

Durante un viaje, se precisa de una buena información para satisfacer al máximo las expectativas que inicialmente se plantearon. Podemos definir la información turística como el conjunto de servicios que se ofrecen al turista con el objetivo de informarlo y orientarlo durante su estancia, o incluso, todas aquellas informaciones que le ayudaran a prepararlo de forma más precisa.

Las oficinas de información turística y los informadores turísticos tienen como propósito dar al turista un servicio de información, orientación y atención durante el viaje. Por ello, el turismo es o puede ser considerado una industria estrechamente vinculada con los sistemas de información, sobretodo si tenemos en cuenta que hablamos de una extensa industria donde sus productos/servicios son bienes intangibles y que precisan de una información fidedigna, actualizada, amplia y detallada para su óptima comercialización. Así pues, los agentes activos en la acción de distribuir y facilitar el acceso a dicha información son las Oficinas de Turismo, quienes se podrían considerar el nexo entre las destinaciones y el turista, bien presencialmente, bien a través de los medios tradicionales telemáticos o, más recientemente, a través de los nuevos equipamientos tecnológicos de distribución de la información turística.

Las oficinas de información turística son instituciones con una larga y amplia tradición en la mayoría de países europeos. Por ejemplo, en Francia y Holanda son centenarias y su origen se relaciona con asociaciones y clubes, que nacen con el propósito de suplir determinadas deficiencias de información turística en poblaciones que se estaban convirtiendo en destinos de primer orden (Capellà, 1995).

Partiendo de esta idea se podría definir las Oficinas de Turismo como aquellas entidades o dependencias de carácter público cuyo objetivo es el de:

- Atender, acoger, informar y orientar al visitante durante su estancia.

- Atender, acoger, informar y orientar al prestatario e intermediario de servicios locales.
- Coordinar la gestión de los servicios públicos y privados que conforman el producto turístico.
- Promover y comercializar dichos productos y la oferta turística de la destinación.

Es pues importante, que las oficinas de turismo, además de sus funciones de soporte y atención al público y a empresas de la zona, procuren convertirse en elementos indispensables de la promoción de los recursos de su área de influencia; es decir, en gestores a todos niveles de la información turística.

Por ello, se sugiere la realización de algunas actividades más específicas como:

- Inventariar y documentar los diferentes recursos (naturales, humanos, culturales y turísticos), así como toda la estructura e infraestructura local.

- Establecer controles estadísticos para un análisis exhaustivo del sector y su evolución, tanto extrapolando datos sobre la demanda como sobre la oferta.

- Crear nuevos productos/servicios y organizar nuevas actividades que permitan la especialización y diferenciación de la zona en cuestión.

- Elaborar publicaciones y generar todo tipo de documentación.

- Realizar controles de calidad, con la finalidad de convertirse en el termómetro del estado turístico de la zona de influencia.

Es evidente el espectacular crecimiento, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, que han experimentado las oficinas de turismo en las últimas décadas, gracias a la incorporación de nuevas tecnologías, nuevos sistemas de gestión, una

mayor formación del personal de contacto... , en definitiva, gracias a una mayor profesionalización del sector (Capellà,1995; Majó,1998).

2. Información turística.

La complejidad de los flujos y volumen de la información turística hace que tengamos que tener en cuenta algunos problemas existentes y les procuremos de una solución para su mejor optimización, como podría ser la utilización de tecnologías que permitieran clasificarla y gestionarla. Los flujos de información son presentes entre varios de los actores de la industria turística. En la figura 1 podemos ver esquematizado las diferentes interrelaciones entre proveedores, intermediarios y consumidores.

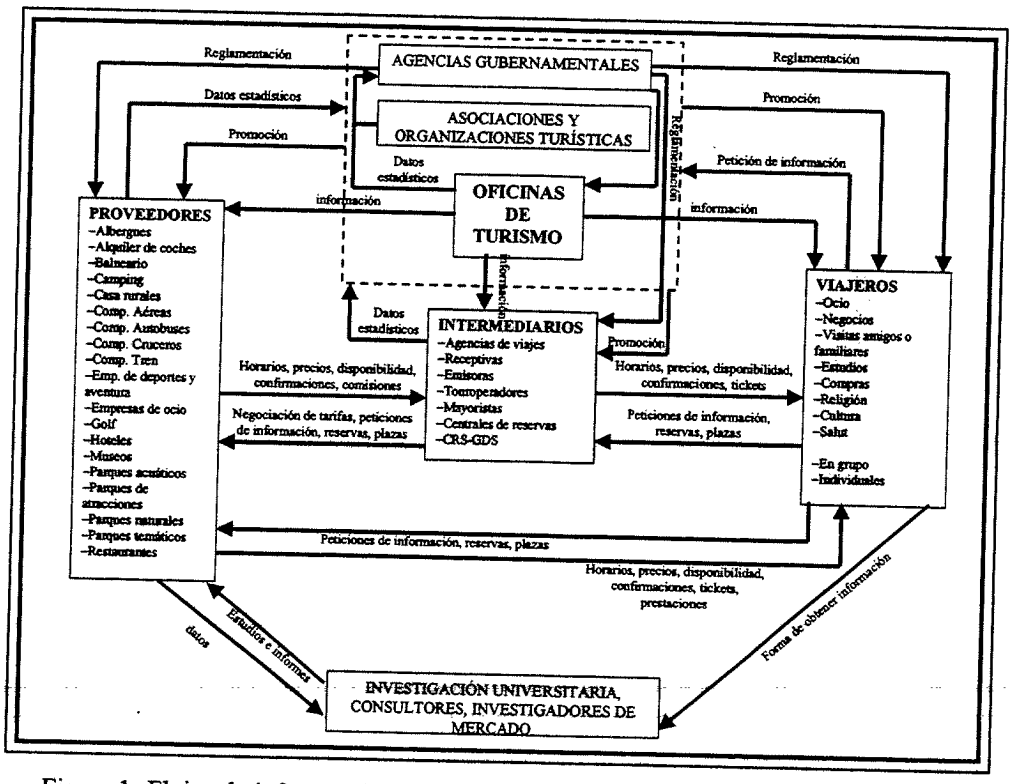


Figura 1- Flujos de información en la industria turística. (Fuente: Elaboración propia a partir de P. Sheldon (1997))

Como dice Pauline Sheldom (1997), la información turística no sólo se caracteriza por su volumen sino también por la diversidad de su naturaleza (estática o dinámica) y por su utilidad, pudiendo ser utilizada para antes del viaje o para durante el mismo.

	ESTATICA	DINAMICA
ANTES DEL VIAJE	Folletos Guías de viajes Literatura de viajes Guías multimedia Vídeos informativos Cine Mapas	Teléfono, fax, e-mail Agentes de viajes CRS-GDS Internet
DURANTE EL VIAJE	Puntos de información Guías de viajes Folletos TV interactiva de los hoteles Publicidad directa Mapas	Teléfono, fax, e-mail Sistemas de información de destinos Internet Informadores turísticos Guías turísticos

Figura 2- Tipos de medios de subministro de información turística (Fuente: Elaboración propia a partir de P. Sheldon (1997))

Para los usuarios solicitantes de información, a menudo la realización de un viaje les comporta un riesgo emocional y financiero muy elevado, que combaten con una importante recogida de información antes de la reserva y la posterior salida. A más distancia entre destino y cliente más necesidad de información (Pollock, 1998).

El detonante de una buena gestión de la información radica en la rápida identificación de las necesidades del consumidor y la facilidad en personalizar y actualizar dicha información (Buhalis, 1998). Para esta amplia gestión de la información, tanto por su volumen como por su globalidad, y para su agilización se plantea como imprescindible el uso de diferentes tecnologías.

3. Tecnologías de la información.

Por tecnologías de la información entendemos (Poon, 1993) los desarrollos más recientes en electrónica, informática y tecnologías de la comunicación, usados para la adquisición, proceso, almacenaje, recuperación, diseminación y aplicación de la información. Buhalis (1998), entre otros autores, argumenta que las tecnologías de la información ofrecen una nueva gestión y oportunidades de negocio que pueden ser aplicadas estratégicamente. Entre ellas podemos destacar 4 direcciones:

- Implantar ventajas competitivas.
- Mejorar la productividad y el desarrollo.
- Facilitar nuevas formas de gestión y organización.
- Desarrollar nuevos negocios.

Para el desarrollo e impulso de estas tecnologías de la información podemos destacar 5 grandes fuerzas tecnológicas que actúan en el turismo (Pollock, 1998) que son:

- **Digitalización**: Texto, imágenes, sonido, vídeo, actualmente cualquier formato de información es susceptible de ser digitalizado y con ello, se amplían sus posibilidades de modificación y archivo e incluso se facilita el transporte de dicha información por las redes telemáticas.

- **Importancia del multimedia y el hipertexto**: La facilidad de incorporación de la información en los entornos multimedia permite integrar, en un mismo formato texto, imágenes, sonido y vídeo, con interficies agradables para el usuario, que permiten que la información fluya muy rápidamente y según los deseos explícitos del usuario. Para ello contribuye especialmente los diferentes tipos de hipertexto e hipermedia.

- **Sistemas abiertos**: La gran aportación de Internet se basa en la estandarización del protocolo TCP/IP que permite la interoperabilidad entre sistemas, donde cualquier tipo de software puede interactuar.

- **Telecomunicaciones globales**: El bajo coste (como mucho a precio de llamada local) que supone la comunicación con Internet ha permitido intercambiar grandes cantidades de información multimedia a escala mundial

- **Convergencia**: La diversificación de instrumentos (ordenadores, teléfonos, televisores...) que permiten acceder a un mismo conjunto de información y que engloban simultáneamente las tareas de informar, comunicar, procesar y entretener. Con esta convergencia se reduce la distancia entre cliente y el proveedor, facilitando, aún más el marketing directo.

Las tecnologías de la información se han convertido en elementos indispensables para la gestión de la información turística. Si, tal y como hemos constatado, las oficinas turísticas han evolucionado desde su creación constituyéndose como elemento indispensable en el proceso turístico, sería lógico pensar que las tecnologías de la información han contribuido en gran medida a este logro. Sin embargo, un estudio realizado en 1998 en la Comunidad Autónoma de Cataluña (una de las más turísticas de España) nos dejó ver que el sector de las oficinas de turismo acosaba una grave falta de informatización, tanto en lo referente a gestión como en lo referente a difusión. Dieciocho meses después queremos determinar la evolución que han vivido estas OIT en cuanto al uso tecnológico se refiere.

4. Caso de estudio: la evolución de la informatización de las oficinas de turismo de Cataluña.

En este estudio se presenta un análisis comparativo de la evolución del uso de sistemas de información en las oficinas de turismo catalanas. Para ello se ha realizado una encuesta telefónica entre los meses de mayo y junio que puede ser

contrastada con los valores obtenidos en una encuesta de similares características realizada en diciembre de 1998. Respecto a la anterior encuesta se han introducido algunas mejoras, la más notoria es la ampliación a un análisis cualitativo que permite completar y añadir información a la parte más eminentemente cuantitativa.

En Cataluña en la actualidad se encuentran censadas por *la Direcció General de Turisme de la Generalitat de Catalunya* un total de 114 Oficinas de Turismo. Ello implica un aumento de 7 oficinas respecto a la encuesta anterior. De entre ellas se ha podido contactar y obtener información de 107, lo que representa casi un 94% del total de oficinas de turismo.

Hemos seguido la misma estructura que en la encuesta del 98, pues nos ha interesado observar la evolución de la informatización y la utilización de los medios informáticos en las diversas oficinas de turismo. En esta estructura destacan los datos de ubicación, los equipos informáticos disponibles en la oficina, el uso de Internet y sus posibilidades y la disponibilidad o no de puntos de autoinformación.

4.1. Ubicación de las oficinas de turismo.

Los resultados obtenidos en este apartado prácticamente no han variado de los datos obtenidos en la encuesta del 98. Las pocas variaciones las producen las nuevas oficinas de turismo que se han incorporado. En el ámbito provincial sigue destacando la provincia de Girona con casi el 34% de oficinas, le sigue Tarragona con más del 28%, Barcelona con un 20% y finalmente Lleida con casi el 18%. Por marcas turísticas la mayoría de OIT están situadas en Costa Brava y Costa Daurada acumulando casi el 60%. La siguiente marca turística con más oficinas es Pirineus-Prepirineus con el 15%.

4.2. Equipos informáticos.

En referencia a los resultados obtenidos en los equipos informáticos vemos que, todavía, no todas las oficinas de turismo están informatizadas y se mantiene aproximadamente el mismo porcentaje de oficinas de turismo sin informatizar en poco más del 11,3% (en la encuesta anterior era del 11,2%). Cabe destacar, dado que la muestra con la que trabajamos es superior, aunque disminuya el porcentaje de oficinas informatizadas, en valor absoluto aumenta su número. Según hemos podido observar durante la encuesta, al interesarnos por las razones de esta ausencia de informatización, las oficinas argumentan básicamente dos motivos: o bien porque utilizan los servicios informáticos del ayuntamiento cuando lo necesitan, o bien porque no disponen de la correspondiente partida en el presupuesto; en algunos casos argumentan que están pendientes de la asignación de recursos. Aunque sea anecdótico, resulta interesante destacar que una oficina de turismo que en la encuesta anterior afirmaba tener un ordenador nos informó que ya no disponía de ninguno porque "se quemó".

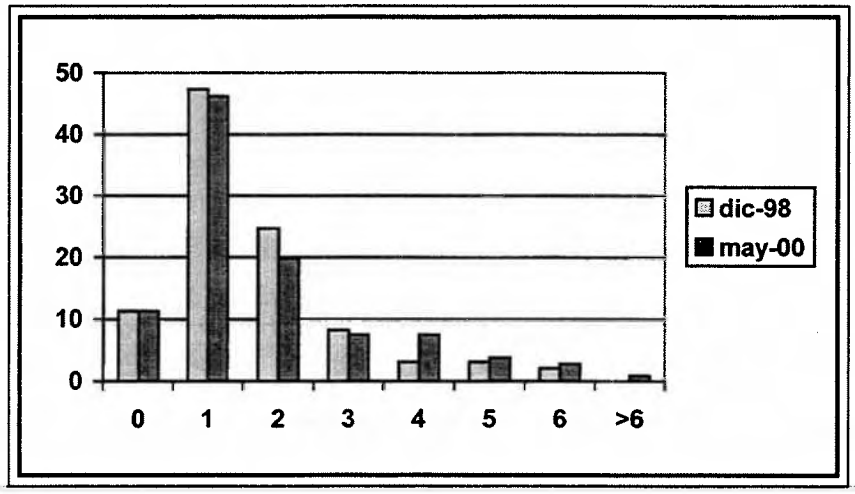


Gráfico 1- Número de equipos informáticos en las OT. (Fuente: Elaboración propia)

Aunque en cuanto al número de ordenadores no se ven a simple vista grandes cambios, en cuanto a la fecha aproximada de la última compra en equipos informáticos, sí se detectan algunos cambios y mejoras que quedan reflejados en el

gráfico 2. La oficina con el ordenador más antiguo se fecha en el año 1988 (tres años después del que aparecía hace 18 meses). En el gráfico también se detecta una voluntad de actualización de los equipos. Por citar un dato, más del 75% de los ordenadores de las oficinas de turismo han sido adquiridos entre 1997 y el 2000. El entorno operativo predominante es el Windows de Microsoft en sus diferentes versiones, preferentemente Windows'95 y Windows'98.

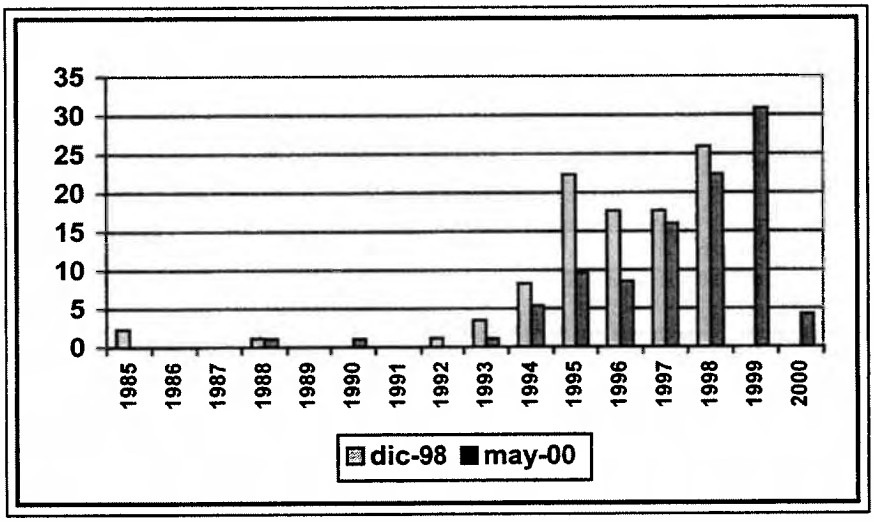


Gráfico 2- Año de la última adquisición de Hardware en las OT (Fuente: Elaboración propia)

4.3. Uso de Internet.

En este nuevo estudio hemos podido comprobar que ha habido un aumento notable de oficinas que disponen de esta herramienta, aunque se han detectado algunas que, a pesar de disponer de acceso, no hacen un uso exhaustivo del mismo.

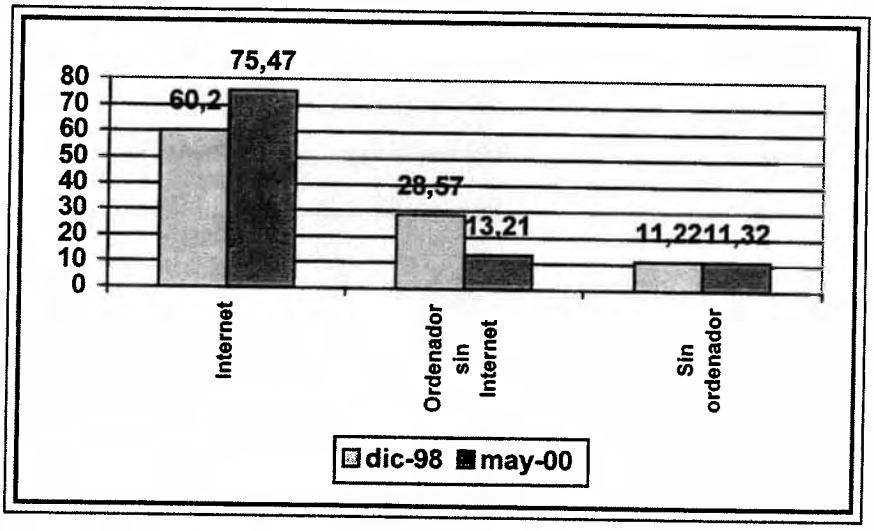


Gráfico 3- Porcentajes de disposición de Internet en las OT (Fuente: Elaboración propia)

La mayoría de conexiones se realizan a través de un servidor subcontratado o de un servidor de una institución superior, igual como se constató en la encuesta anterior. Sólo hay 7 oficinas de turismo que disponen de servidor propio (dos más que en 1998). El dato más destacable, en comparación con los datos anteriores, es que se ha duplicado el porcentaje de oficinas de turismo con un servidor de la institución madre. Analizándolo se detecta que son muchos los ayuntamiento que disponen de servidor propio y que uno de sus usos es transmitir información turística suministrada por su oficina de turismo. El reparto en porcentajes se ve expresado en el gráfico siguiente.

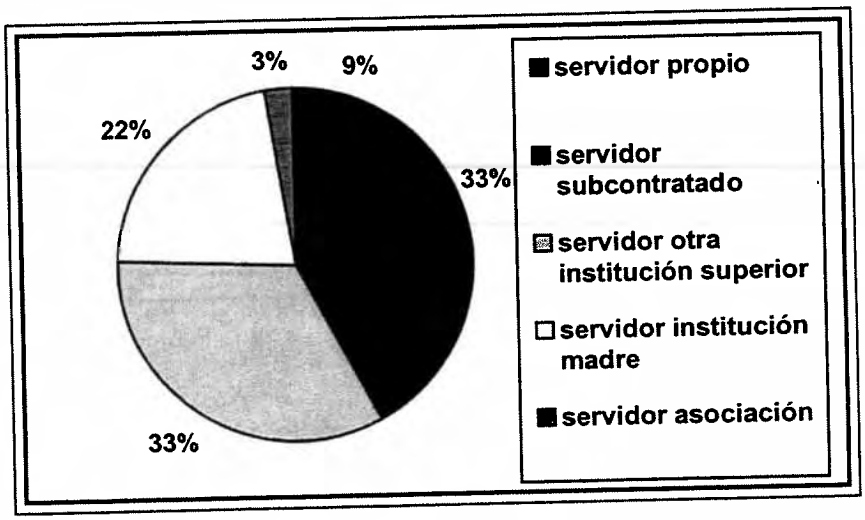


Gráfico 4- Tipos de proveedor de Internet en las OT con conexión (Fuente: Elaboración propia)

Respecto a la forma de conexión, en el Gráfico 9 se puede apreciar que la mayoría (52 oficinas de turismo) se conectan a Internet mediante una línea dedicada con módem y una gran mayoría de las restantes (hasta 21) lo hacen con la misma línea que el teléfono y con un módem.

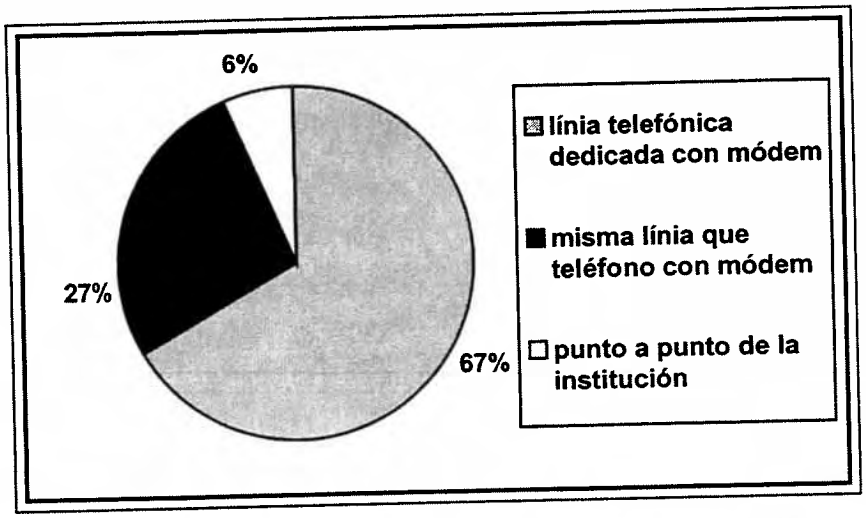


Gráfico 5- Forma de conectar a Internet de las Oficinas de Turismo (Fuente: Elaboración propia)

En lo referente al uso del correo electrónico, observamos muchos cambios respecto a la encuesta anterior. Ha aumentado substancialmente el número de oficinas de turismo que disponen y usan este servicio de Internet. Hay que señalar

que hay una oficina de turismo que afirma disponer de conexión a Internet pero no dispone de correo electrónico. Esta misma oficina es la que se ha mostrado menos interesada en el uso de estas nuevas tecnologías.

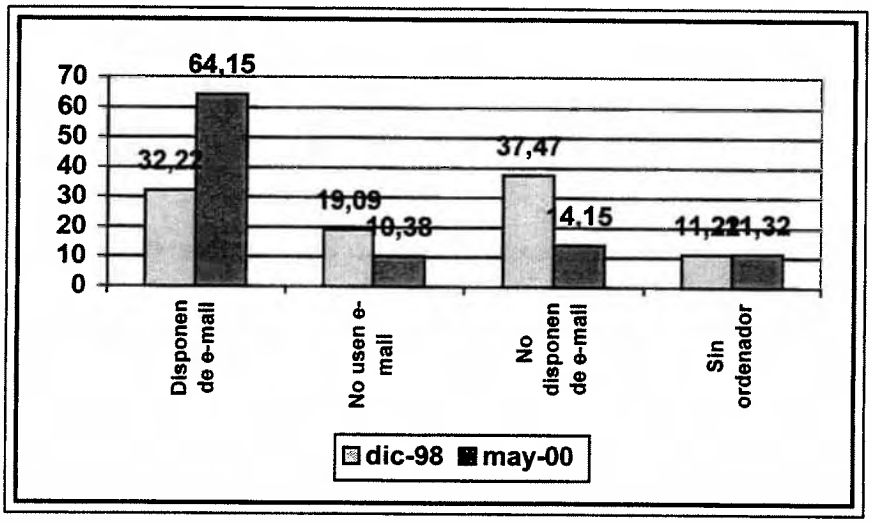


Gráfico 6- Porcentajes de disposición de e-mail en las OT (Fuente: Elaboración propia)

Para verificar el uso de este servicio y con él sus posibilidades de utilidad, quisimos ampliar la encuesta cuantitativa intentando comprobar de forma directa el uso que dan al correo electrónico. Para este análisis, enviamos un correo electrónico a 76 oficinas de turismo, aproximadamente el 66,6%, solicitando información sobre posibles alojamientos para una futura visita a su zona. Sólo el 51,3% de los mensajes fueron contestados, un 42% no se respondieron y un 6,7% fueron devueltos (error en la dirección).

De los 39 e-mail contestados, sólo 24 (61,4%) nos aportaron la información solicitada; en otros 8 mensajes (20,6%) se nos remitió a su página web; y, finalmente, 7 oficinas (17,9%) optaron por solicitarnos que les reenviásemos nuestra dirección convencional de correo para enviarnos la información solicitada. Respecto al tiempo de respuesta, 11 oficinas contestaron el mensaje el mismo día en que fue enviada la petición; 12 de ellas al día siguiente; 8 mensajes dos días después de su envío; al tercer día contestaron 3; finalmente, 5 e-mail fueron contestados con más de cinco días, llegando a un máximo de 19 días de espera.

Por último queda por analizar su disponibilidad de información en la red. Para ello se preguntó en la encuesta por su página web. Se han contabilizado 65 oficinas que disponen de página web, lo que representa un 61% del total de oficinas de turismo. A pesar de que en valor absoluto aumenta el número de páginas web, el porcentaje se mantiene. Hay que destacar un único caso en el que disponen de página web de información sin disponer de conexión a Internet.

Según las conversaciones mantenidas hay muchas oficinas de turismo que tienen en tramite la confección de su propia página web, pero aún no está planificado exactamente su lanzamiento. También hemos podido constatar que muchas de las oficinas que afirman disponer de página web, todavía no la tienen disponible y en pleno uso en la red. Esto quedó patente en el momento en que nos pusimos a analizar el contenido de estas páginas; sólo pudimos consultar un total de 37 páginas, algunas puesto que constaba que estaban en construcción y otras por estar excesivamente diluidas en las páginas del ayuntamiento. Se intento analizar los contenidos de estas páginas y su información queda reflejada en el gráfico siguiente.

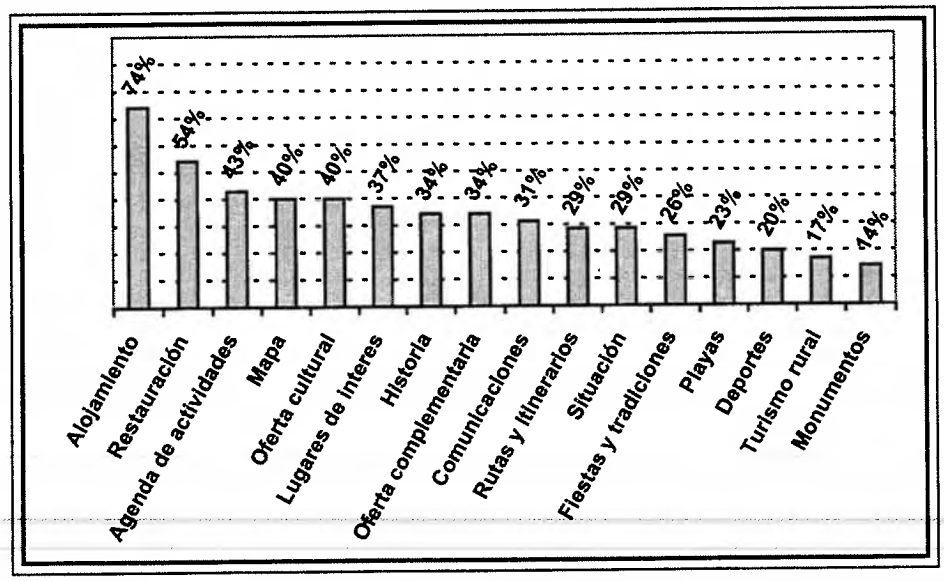


Gráfico 7- Porcentajes de tipos de información en las páginas web de las OT (Fuente: Elaboración propia)

Vemos que la información más destacada versa sobre las posibilidades de alojamiento, seguido de las de restauración. Una vez más, se constata que la mayoría de acciones promocionales van a buscar un beneficio económico directo. Nos parece interesante destacar que en pocos casos se da información sobre la situación y las comunicaciones. Por lo que respecta a la oferta cultural, hemos observado que en algunos casos se confunde con la puramente monumental.

Respecto a la periodificación de las actualizaciones de las páginas web, se mantiene una cierta desorganización optando habitualmente por respuestas relativamente indeterminadas del tipo "de vez en cuando" o "cuando hay novedades". Sólo hay siete oficinas que afirman una actualización diaria y nueve una actualización semanal. Finalmente se detecta un cambio en el creador de la página web, cada vez se opta más por la profesionalización.

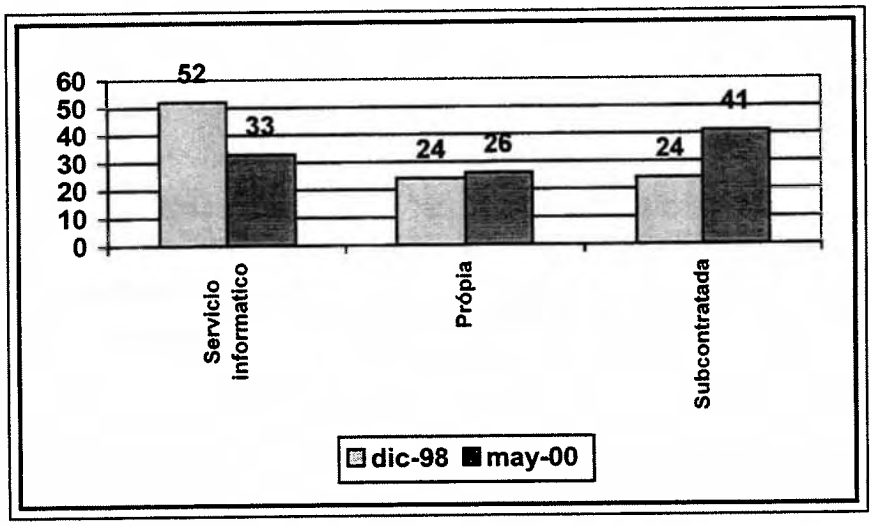


Gráfico 8- Responsables de la creación de página web de las OT (Fuente: Elaboración propia)

4.4. Puntos de autoinformación

Nos referimos a puntos de autoinformación que permitan al usuario disponer de información de forma automática. Entre estos puntos destacan los de información multimedia de que disponen algunas oficinas de turismo (en la misma oficina o en

los alrededores). Sólo el 17% de las oficinas afirman tener algún punto de autoinformación. Podemos decir que, al igual que en la encuesta del 98, la oferta es más bien escasa.

5. Conclusiones.

Empezaremos constatando que, tal y como apuntan diversos autores, la aplicación de tecnologías en las diferentes entidades de información turística tendrá un avenir inminente, debido al volumen de información tanto cualitativa como cuantitativa requerida en las oficinas turísticas, y debido a la necesidad de gestionarla correctamente.

Como conclusiones generales del estudio realizado, hemos podido comprobar la falta de criterios homogéneos entre los sistemas de gestión y obtención de la información entre las diferentes oficinas de turismo. Consideramos que sería óptimo marcar unos mínimos necesarios para uniformizar las condiciones en las que se encuentran las oficinas catalanas, así como una coordinación entre ellas que permitiese mejorar la eficacia.

Se detecta una voluntad de incorporar y actualizar paulatinamente sistemas tecnológicos en las oficinas de Cataluña que aporten mejoras en la gestión de la información, aunque con muchas limitaciones. Sin embargo, este proceso se caracteriza por una acusada lentitud y por el hecho de que muchas oficinas a pesar de disfrutar de estas tecnologías no hacen un uso debido. Incluso la encuesta cualitativa nos ha servido para verificar que el porcentaje de oficinas que utilizan el e-mail es muy inferior al que ellas mismas afirmaron en la encuesta telefónica.

Contrastando las conclusiones con las de la encuesta del 98, seguimos reivindicando la necesidad de mentalizar a los mismos informadores del uso de los

equipos informáticos, a pesar de que la gran mayoría de estos agentes reconoce la gran funcionalidad de estos equipos y empiezan a utilizarlos en mayor grado.

En definitiva, podemos decir que respecto a 1998 ha habido una ligera mejora en la informatización tanto de los sistemas de gestión como de difusión de la información; aunque auguramos que gracias a la incorporación de páginas web propias o pertenecientes a una entidad superior se avanzara más rápidamente en la difusión de la información que en la misma gestión. Desde nuestra perspectiva, estos dos aspectos tendrían que estar más coordinados, puesto que si se avanzara demasiado en la difusión y no en la gestión, la información difundida no seria la más adecuada.

Como conclusión final queremos subscribir las conclusiones que presenta el propio *Club de Informació Turística*, que engloba a la mayoría de oficinas de turismo de Cataluña y en el que plantean cinco puntos clave para el aprovechamiento de estas nuevas tecnologías para mejorar el posicionamiento del destino turístico Cataluña y unificar su oferta global, sin perder en ningún caso ninguna de las identidades propias.

Bibliografía

(1995). *Las oficinas de Turespaña al servicio del sector turístico*. Barcelona: Editur, Ediciones Turísticas.

Buhalis, Dimitrios (1998) "Strategic use of information technologies in the tourism industry". *Tourism Management* Pergamon. Vol. 19, núm. 5, pp 409-421.

Cals, J/ Capellá, J/ Vaqué, A (1997). *Gestió pública del turismo: manual por a las administracions locals de las zones de interior*. Barcelona: Fundació Carles Pi i Sunyer de Estudis Autonòmics i Locals.

Capella, Josep (1995). "Capitol 4: L'oficina de turisme sostenible"; Fraguell, R.M. (eds). *Turisme sostenible a la Mediterrània*. Girona, Brau. Ecomediterrània.

Galí, N/ Majó, J (1999). "La informatización en las oficinas de información y turismo de cataluña". *Actas del congreso congreso nacional de turismo y tecnologías de la información y las comunicaciones: nuevas tecnologías y calidad*. Málaga: Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga, pp 91-110.

Montaner, Jordi (1991). *Estructura del mercado turístico*. Madrid: Síntesis.

Pollock, Anna (1998). "Creating intelligent destinations for wired consumers" en *Information and Comunication Tecnologies in Tourism 1998: proceedings of the international conference in Istanbul*. Wien: Springer-Verlag. pp 234-247.

Poon, A. Tourism (1993). *Technology and Competitive Strategies*. Oxford: CAB International.

Sheldon, Pauline J (1997). *Tourism Information Technology*. New York: CAB International.

Turner, L/ Ash, J (1991). *La Horda Dorada: El turismo internacional y la periferia del placer*. Madrid: Edymion.

Vogeler, Carlos; Hernandez, Enrique (1997). *Estructura y organización del mercado turístico*. 2a. ed. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.

(Colección de Estudios Turísticos).(1992). "Les offices de Tourisme". *Espaces - Revue Espaces*, N.115, abril-mayo, SARL E.T.E.. Paris: Editors Claudine Chaspoul/ Yves Raynouard.

Nuestro agradecimiento a todas las oficinas de turismo de Cataluña por su tiempo y a L. Aranda, S. Aulet, S. Caralt, E. Coll y L. Lorenzo por su colaboración.

TURISMO Y TECNOLOGÍA EN CASTILLA-LA MANCHA: DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS

Dioni Elche Hortelano

Área de Organización de Empresas

Departamento de Economía y Empresa

Universidad de Castilla-La Mancha

Resumen: En este trabajo se describe la situación actual del sector turístico en Castilla La Mancha, identificando los numerosos recursos turísticos naturales, histórico-artísticos y culturales, infrautilizados actualmente, así como los factores limitadores del crecimiento económico. El principal objetivo que nos proponemos es revelar la repercusión que puede tener la implantación de los avances tecnológicos en el sector. La utilización de la tecnología se ha convertido en un factor clave para conseguir la competitividad de las empresas, por tanto, las empresas turísticas castellano-manchegas se enfrentan en la actualidad al reto que les supone la adaptación a las nuevas tecnologías. Tras elaborar un diagnóstico para la región proponemos una serie de actuaciones para impulsar el desarrollo regional.

Palabras clave: empresas turísticas, desarrollo regional y nuevas tecnologías.

1. El papel del turismo en las regiones interiores: el caso de Castilla-La Mancha.

A principios de los años sesenta comenzó en el seno de la Unión Europea una enorme preocupación por el medio rural y su conservación. Desde entonces se están aplicando diversas políticas tendentes a favorecer las regiones deprimidas de interior con el fin de aumentar el bienestar económico y social de la población rural. Estas nuevas estrategias de desarrollo están creando expectativas de futuro para las regiones interiores.

En consecuencia con lo anterior, muchas zonas sin tradición turística están llevando a cabo programas de dinamización de sus economías, en un marco de desarrollo endógeno y sostenible, en los que el turismo juega un papel fundamental bien como actividad principal o complementaria.

El sector turístico de Castilla-La Mancha tiene una importante función que cumplir en el desarrollo regional. Dado que la diversificación de las economías locales es fundamental a fin de favorecer el desarrollo rural, el turismo se configura como una actividad potencialmente apta para fomentarlo si evoluciona como parte de un plan de desarrollo local integrado (KEANE, 1992).

Castilla-La Mancha es una de las regiones objetivo de las políticas comunitarias al reunir las condiciones necesarias para ello. En la actualidad, presenta una incipiente actividad turística que complementa, en la mayoría de los casos, a la actividad agraria. Sin embargo, se advierte un gran potencial turístico debido a la inmensa variedad de recursos naturales, histórico-artísticos y culturales que posee y que, además, se encuentran infrautilizados.

2. Aproximación al sector turístico en Castilla-La Mancha: oferta y demanda

2.1. Oferta turística.

La oferta de recursos turísticos de Castilla-La Mancha se caracteriza por ser bastante homogénea en toda la región, destacando, además de los habituales alojamientos y establecimientos de restauración, recursos naturales e histórico-artísticos que resaltan la potencialidad turística de la región.

Entre las actividades turísticas relacionadas con la naturaleza destacamos el turismo rural como producto más desarrollado, sobre todo en Albacete (Sierra del Segura y La Manchuela), Cuenca (La Alcarria y Serranía) y Ciudad Real (Campo de Calatrava), como consecuencia de la iniciativa comunitaria LEADER que viene aportando ayudas desde principios de los años noventa, lo que ha facilitado la creación de una red de casas rurales por toda la región.

El turismo educativo y social se encuentra en la fase inicial de desarrollo con una incipiente oferta de granjas escuela y aulas de la naturaleza, citamos por ejemplo, los casos de La Terrera, Chorros del Mundo y El Ardal en Albacete, Alfonso VI en la provincia de Toledo y Fuente de la Parra en Guadalajara.

En la actualidad, el turismo de aventura, así como la práctica de senderismo, bicicleta de montaña y rutas ecuestres se encuentran en sus inicios. Sin embargo, la región dispone de numerosos espacios naturales muy apropiados para estas prácticas, con posibilidad de ser explotados próximamente. Este es el caso del GR 66, incluido en la red internacional de Senderos de Gran Recorrido, recientemente balizado, que atraviesa la región de Norte a Sur, el cual facilitará el desarrollo de este tipo de actividades.

Las actividades cinegéticas tienen lugar en toda la región, dada la existencia de gran variedad de especies de caza mayor y menor. Este tipo de turismo no se

encuentra regulado actualmente, se prevé una próxima ordenación del mismo por parte del Gobierno Regional.

En cuanto a la oferta de recursos paisajísticos, fauna y flora, en Castilla-La Mancha se encuentran varios espacios naturales protegidos: Parques Nacionales de Cabañeros y Tablas de Daimiel, Parques Naturales de Hayedo de Tejera Negra y Lagunas de Ruidera y La Reserva Natural de las Hoces del Cabriel.

El amplio patrimonio arquitectónico y cultural castellano-manchego genera importantes flujos turísticos en toda la zona. La declaración de Toledo y Cuenca por parte de la UNESCO como *Ciudades Patrimonio de la Humanidad*, ha contribuido notablemente a intensificar el atractivo turístico de la región. Además, la rehabilitación de numerosos elementos histórico-artísticos, así como la recuperación de costumbres y tradiciones están favoreciendo el despegue del turismo cultural en la región.

Algunos de los eventos más importantes desde la perspectiva del turismo cultural por su repercusión tanto en el ámbito nacional como internacional son: el Festival de Teatro Clásico de Almagro en Ciudad Real, Las Jornadas Cervantinas de El Toboso en Toledo, el Festival Medieval de Hita en Guadalajara y la Semana de Música Religiosa de Cuenca.

Los productos turísticos urbanos como ferias, seminarios y congresos tienen su potencial desarrollo en la proximidad de las ciudades castellano-manchegas a grandes centros urbanos como Madrid y Valencia.

Los balnearios de la región poseen aguas termo-medicinales que ofrecen un turismo alternativo para los visitantes, generalmente, en un marco de gran riqueza paisajística. Seguidamente ofrecemos su distribución por provincias, los baños de Fuentecaliente y el balneario Cervantes en la provincia de Ciudad Real, el balneario Solán de Cabras y los baños de Alcantud en Cuenca, en la provincia de Albacete el balneario Benito, balneario de Tus y los baños de la Concepción, en la provincia de

Toledo los baños Fuente de la Pólvora, baños El Robledillo y los baños Las Banderas.

Seguidamente, se expone la oferta de alojamiento turístico y restauración de Castilla-La Mancha, descrita desde la óptica cuantitativa y cualitativa, referida al año 1999.

El total de establecimientos hoteleros de distintas categorías es 822, sumando un total de 26.959 plazas. Con categoría de hotel hay 197 que ofertan 13.445 plazas, hostales y pensiones 592 con 12.927 plazas y, además, 34 fondas y casas de huéspedes con 587 plazas.

La característica principal del alojamiento regional es su bajo nivel de calidad, en la región no existen hoteles de cinco estrellas y los de cuatro estrellas se encuentran la mayoría en Toledo. En general, predominan los hoteles de categoría inferior. Éste es un hecho significativo que hace difícil la captación de turistas con cierto nivel económico.

No obstante, la oferta de alojamientos de lujo de la Red Nacional de Paradores de Turismo atenúa en gran medida el problema antes mencionado. Dicha oferta está compuesta por un total de 8 establecimientos que suman 466 plazas. Asimismo, los balnearios, antes mencionados, ofertan 1.218 plazas, distribuidas en los 10 establecimientos que se dispersan por la región.

La media de plazas por establecimiento hotelero es bastante reducida, aproximadamente 32 plazas por alojamiento, lo que denota una reducida dimensión de este tipo de empresas.

Con respecto al índice de ocupación de los establecimientos hosteleros, según datos de 1999, Cuidad Real mantuvo un 23%, Cuenca casi un 27%, Albacete 28%, mientras que Guadalajara y Toledo, con el 32,5% y 34,6% respectivamente, superaron la media regional que estuvo en 29,2%.

El auge del turismo rural ha contribuido a la creación de casas rurales por toda la geografía castellano-manchega, así, el número total de casas rurales, a 31 de diciembre de 1999, es 226 que ofertan un total de 1.389 plazas.

Tras la regulación de las áreas de acampada libre por parte del Gobierno Regional, están proliferando los acampamentos de turismo, el censo a 31 de diciembre de 1999 era de 33, ofertando un total de 10.277 plazas.

En cuanto a la oferta de restauración, cabe destacar la inexistencia de restaurantes de cinco tenedores, tan sólo hay uno de cuatro tenedores en Toledo, en esta ciudad es donde se concentra la mayoría de la oferta. Incluyendo todos los tipos y categorías, hay 16.249 establecimientos de restauración, de los cuales 1.978 son restaurantes y 14.271 bares y cafeterías.

2.2. Demanda turística.

A continuación describiremos las características de la demanda turística de Castilla-La Mancha. Una particularidad que presenta la demanda regional es que está motivada por aspectos generales como naturaleza, cultura, deporte, no existiendo un punto concreto en la zona donde confluyan de forma masiva, excepto Toledo. Este núcleo es el único capaz de captar turistas por sí mismo, es un destino concreto tanto para los viajeros nacionales como para los extranjeros, éste es un caso aislado que no comparte las características del resto de la región.

Para tener una visión general de cuál es la situación del turismo castellano-manchego analizaremos algunos datos sobre el sector.

El total de viajeros que visitaron Castilla-La Mancha en 1999 fue 1.757.179, de ellos 1.434.162 españoles (81,6%) y 323.017 extranjeros (18,4%). Según datos de

la Encuesta de Ocupación Hotelera. Esta cifra ha supuesto un aumento de las visitas a la región en torno al 34% con respecto al año anterior.

Las pernoctaciones en hoteles en 1999 fueron 2.688.782, de las cuales 2.240.538 las realizaron turistas españoles (83,3%) y 448.244 los turistas extranjeros (16,7%). El aumento con respecto al año anterior fue de aproximadamente el 36%. Las estancias de los turistas en la región son de escasa duración, en la mayoría de los casos se reducen a excursiones de un día o un fin de semana, la media regional está en 1,53 días de estancia frente a los 3,9 días a escala nacional.

El porcentaje de extranjeros que visitaron la región se sitúa muy por debajo de la media nacional (45,6%), la ciudad que más se acerca a esta media es Toledo, con más del 30% de visitantes extranjeros. Del total de turistas foráneos que llegan a España tan sólo el 1,2% visitan Castilla-La Mancha.

Por otra parte, tomando como dato los turistas nacionales, la primera región emisora de turistas hacia Castilla-La Mancha es la Comunidad de Madrid con un 33% del total de visitantes, seguida de la propia Castilla-La Mancha con un 18,6%, este último dato refleja la importancia del turismo interno regional. La Comunidad Valenciana se sitúa en tercer lugar con 11,3%, a continuación Cataluña con 7,8% y Andalucía con 6,6%.

Entre los países de origen de los turistas extranjeros destacan los de la Unión Europea y, dentro de ella, Francia con el 16,6%, el segundo país es EE.UU. con un 12,1%, seguido de Reino Unido, Alemania e Italia con 8,4%, 7,7% y 7%, respectivamente. Algo más distanciados se sitúan Japón con 6,3% y Argentina con 6,6%.

Cabe destacar que la oferta turística regional no es suficientemente conocida en el ámbito internacional, puede demostrarse que en los touroperadores sólo se ofrecen circuitos por Toledo, Cuenca, Sigüenza, Almagro y la Ruta de Don Quijote.

Los turistas no recurren a viajes organizados como forma de visitar la región, usan los recursos disponibles para planificar su viaje de forma particular. Generalmente, viajan acompañados, bien de otros miembros de la familia o de amigos. El medio de transporte habitualmente utilizado, tanto para llegar a la región como en los desplazamientos interiores, es el vehículo propio.

Geográficamente, Castilla-La Mancha ocupa una posición estratégica como zona de paso de los flujos turísticos que se dirigen a la costa. Esto da lugar a que se realicen un importante número de visitas a la región, no siendo ésta el destino turístico definitivo.

La elevada estacionalidad de la demanda, concentrada en la época estival, crea un grave problema de infrautilización de la oferta turística disponible en el resto del año. La mayor afluencia turística, en 1999, se ha registrado durante los meses de agosto con 196.344 turistas, seguido de septiembre con 185.053, octubre con 177.090, julio con 165.347 y abril con 155.718 viajeros, en este último caso, por coincidir con las vacaciones de Semana Santa.

Otro aspecto característico de la demanda turística regional es el importante flujo de turistas motivado por vínculos familiares como consecuencia de la emigración de los años 60 hacia regiones más industrializadas. Estos viajeros utilizan en sus estancias alojamiento privado, bien viviendas de residentes o residencias secundarias, reduciendo considerablemente su gasto por persona y día.

Sin embargo, la motivación de la demanda no se reduce únicamente a la visita de amigos y familiares, existen numerosas razones por las que los turistas eligen Castilla-La Mancha como destino turístico, básicamente son los atractivos y recursos de la región (conjuntos históricos, contacto con la naturaleza, gastronomía, tradiciones, etc.). Estas motivaciones varían dependiendo de la edad de los viajeros, mientras que los visitantes en edades comprendidas entre los 20 y 30 años se ven atraídos por los deportes y actividades al aire libre y en contacto con la naturaleza, los turistas entre 30 y 50 años visitan la región por motivos de tipo cultural.

3. Implicaciones de las nuevas tecnologías en el sector turístico.

En las últimas décadas hemos asistido a un continuo desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, provocando grandes cambios tanto en el entorno económico como social. Si bien es cierto que no existe ninguna actividad económica que no haya sido afectada por este desarrollo tecnológico en el que nos hallamos inmersos, la industria turística es uno de los sectores económicos que más intensamente le han influido los avances tecnológicos. Sin embargo, las nuevas tecnologías no inciden de la misma manera en las numerosas actividades económicas que se desarrollan dentro del sector turístico. De todos los factores que modifican la industria turística ninguno lo está cambiando tan rápida y profundamente como las tecnologías de la información, estimulando las grandes transformaciones en el sector. Actualmente se presenta una interesante oportunidad para el turismo como consecuencia de los rápidos cambios que se están sucediendo continuamente.

Los avances tecnológicos están transformando el núcleo del sector turístico, difundiendo rápidamente un completo sistema de tecnología de la información por todo el sector y no quedará ningún agente libre de su influencia.[1]

Las tecnologías de la información no sólo incorporan software y hardware, sino también información y sistemas de dirección y comunicación para que exista un flujo de información entre las organizaciones, así como dentro de las mismas. De las numerosas definiciones que se han dado sobre las tecnologías de la información hemos elegido para este trabajo la más concisa y concreta, las tecnologías de la información se conciben como una síntesis de tecnologías electrónicas, informáticas y de telecomunicación[2].

---

[1] Declaraciones del Secretario General de la Organización Mundial de Turismo, Conferencia OCDE. Noviembre 1998.

[2] Definición dada en la conferencia de la OMT, *"Una nueva era de la tecnología de la información"*.

En el desarrollo que ha seguido la tecnología de la información pueden identificarse cuatro etapas:

- Década de los sesenta: *procesamiento de datos*
- Década de los setenta: *sistemas de dirección de la información*
- *Década de los ochenta: sistemas de información estratégica*
- *Década de los noventa: la era de la red*

El elemento más importante de la contemporánea revolución de la tecnología de la información es sin duda "la red". El desarrollo de Internet, Intranets y Extranets ha transformado la comunicación y la función de las empresas en esta última década. Las empresas pueden distribuir gran cantidad de información a bajo coste, de esta forma tienen la oportunidad de interactuar con sus clientes o socios de empresa. Lo más importante de los avances tecnológicos es que alteran la competitividad de las empresas en el mercado global y reducen la importancia de la localización y la dimensión en el proceso de distribución del producto. Un claro ejemplo de ello son los cambios en los procesos de reserva de las agencias de viaje y touroperadores.

Internet ha revolucionado la interactividad entre los usuarios del ordenador y los servidores de productos o servicios. Esto afecta de forma extraordinaria al sector turístico puesto que los productos turísticos no suelen mostrarse físicamente ni los inspecciona el consumidor antes de adquirirlos, por su carácter intangible, se basan casi exclusivamente en las representaciones y las descripciones mediante información impresa o en formato audiovisual. Las nuevas tecnologías están transformando la naturaleza y el soporte de muchos productos y servicios. Por ejemplo, una página web actualizada permanentemente frente al clásico folleto turístico. Así, se está pasando de vender productos a vender información, o bien la información como parte integrante del producto vendido, éste es uno de los motivos por los que la tecnología se ha convertido en una condición indispensable para garantizar la competitividad en la llamada *era de la información* en la que nos encontramos. En la industria turística es de suma transcendencia la generación,

captación, procesamiento, aplicación y comunicación de la información para todas las operaciones que se realizan diariamente.

El desarrollo de Internet permite a los consumidores el acceso a la información *on-line*, así pueden construir sus propios itinerarios y realizar sus reservas desde su propio ordenador. Los consumidores mediante el uso de Internet están construyendo productos turísticos totalmente adaptados a sus preferencias.

Internet con su servicio World Wide Web está considerado como la mayor fuente de oportunidades para el sector turístico (ENSR, 2000). Sin embargo, debemos tener en cuenta que Internet no está completamente desarrollado por el momento, y por tanto presenta algunas limitaciones, no sólo de carácter técnico tales como la facilidad de acceso a la información, seguridad de las transmisiones; sino también las barreras internas de las empresas como la insuficiente competencia en el sector turístico para usar las tecnologías o la escasa voluntad para invertir en las nuevas tecnologías. Desde distintos foros se ha estimado que en la industria turística todavía no se ha percibido adecuadamente la extraordinaria revolución que supone Internet[3]. A pesar de ello, las previsiones del estudio Promoción de Destinos Turísticos en el Ciberespacio elaborado por la CEOMT[4] revelan importantes cifras del comercio turístico en la red, por ejemplo, 8,5 millones de billetes de avión, 10,8 millones de estancias en hotel, 3,1 de alquileres de vehículos y medio millón de paquetes de vacaciones completos en este mismo año. Además, se prevé que un tercio de las reservas del sector se canalizarán por red en el año 2000[5].

La tendencia hacia la globalización en la industria turística desde la década de los ochenta ha incrementado notablemente la rivalidad entre las empresas dentro del sector. La expansión internacional es una estrategia utilizada generalmente por las grandes cadenas hoteleras, restaurantes de comida rápida, touroperadores, etc. Para estas grandes corporaciones los avances en las tecnologías de la información han

[3] Declaración realizada por J.L. Zoreda, Director del Consejo Empresarial de la OMT. Febrero 2000.
[4] Consejo Empresarial de la Organización Mundial de Turismo.

jugado un papel transcendental en la consolidación de su posicionamiento en el sector, manteniendo permanentemente en contacto a tiempo real todas las divisiones de negocio de la empresa. Otra buena muestra del dinamismo del sector y consecuencia directa de la rivalidad existente en el mismo son las continuas alianzas estratégicas y fusiones[6] que están sucediendo últimamente en el contexto turístico en busca de la codiciada competitividad. No obstante, esto aboca a pensar que el sector turístico resulta muy interesante, no tanto porque esté creciendo[7], sino porque está cambiando, de manera que se ofrecen oportunidades a las empresas más eficientes y competitivas (OLLER, 1997).

La actual revolución de la tecnología de la información ha producido enormes implicaciones para la dirección de la industria turística, principalmente permitiendo cooperaciones eficientes dentro del sector y ofreciendo herramientas para la globalización. Sin embargo, no podemos pensar que el sector turístico está constituido sólo por grandes compañías, nada más lejos de la realidad. La mayoría de las empresas que operan en la industria turística pueden considerarse pequeñas y medianas, aunque esto no es exclusivo de la actividad turística, en el sector turístico este hecho comporta especial relevancia.

Tradicionalmente las PYMEs por las características propias que presentan han tenido grandes problemas para comercializar sus productos globalmente y competir con las grandes empresas, utilizando sus mismas estrategias. Sin embargo, las nuevas tecnologías proporcionan a las pequeñas empresas turísticas una oportunidad para competir con los gigantes del sector. Éstas pueden garantizar su supervivencia mediante la especialización, actuando en pequeños segmentos del

---

[5] Declaraciones realizadas en la conferencia "La salida a Internet: una urgencia para la empresa turística" en el seno de la OMT. Enero 2000.

[6] Como ejemplo de una alianza estratégica entre empresas competidoras de una misma rama de actividad podemos citar el caso de ONEWORLD, creada a principios del año 1999 por cinco compañías: British Airways, American Airlines, Canadian, Cathay Pacific y Qantas.

[7] A escala mundial, las llegadas de turistas internacionales en el año 1999 alcanzaron los 657 millones, con un incremento sobre el año anterior del 3,2%. Las estimaciones realizadas para el año 2010 cifran el número de llegadas internacionales en 1.006 millones y para el año 2020 en 1.561 millones. Estos datos han sido publicados por la OMT.

mercado donde las necesidades de la demanda son demasiado concretas. Además la tecnología reduce las barreras geográficas y permite trabajar desde las más remotas localizaciones. Esto contrasta enormemente con la tradicional visión que se tenía de la demanda de servicios como de naturaleza local. Sin embargo, las empresas multinacionales consiguen las ventajas de la tecnología más rápidamente que las pequeñas empresas, por eso en muchas ocasiones las PYMEs son absorbidas por las grandes empresas o se ven obligadas a formalizar acuerdos de franquicias para poder sobrevivir.

La creciente internacionalización y el incremento de la competencia requieren un elevado grado de eficiencia en comunicación y operaciones, tanto interna como externamente. Consecuentemente sólo las empresas que presenten mayor flexibilidad y productos mejor adaptados a los clientes tendrán éxito en el mercado global. Por eso la tecnología permite unas mejores prácticas operativas en el sector y los empresarios innovadores obtener ventajas de las herramientas tecnológicas emergentes.

Otra tendencia estratégica observada en el sector turístico, reflejo de la dinamicidad existente y consecuencia directa del progreso tecnológico es la integración de las empresas, tanto horizontal como verticalmente. Las herramientas de dirección basadas en las tecnologías de la información permiten a las empresas funcionar eficientemente a mayor escala que antes de la integración. Así las empresas pueden expandirse no sólo geográficamente, sino también operacionalmente.

4. Incidencia de las tecnologías de la información en la estructura organizativa de las empresas turísticas.

Las transformaciones que se están produciendo en el entorno turístico se deben, principalmente, a la continua aparición de innovaciones tecnológicas y a su aplicación en las empresas del sector. La tecnología modifica los productos

turísticos, los procesos que generan dichos productos y los mercados en los que se comercializan.

Actualmente, las funciones de típicas de las empresas turísticas, como adquisición, producción o distribución, se están reorganizando como consecuencia de la aplicación de los avances tecnológicos. "La tecnología de la información se va infiltrando en toda la cadena de valor[8] y va influyendo en todas las estrategias empresariales para facilitar las ventajas competitivas" (BUENO, 1996). Sin embargo, con la simple aplicación de tecnología no es suficiente, es necesario acompañarla con una reingeniería de todo el proceso productivo y, además, con un rediseño de estructuras organizacionales y sistemas de control. Este proceso de reingeniería rediseña no solo el proceso intraorganizacional, sino también el proceso interorganizacional utilizando las nuevas herramientas tecnologías disponibles con el fin de mejorar todas las funciones empresariales en su conjunto, lo que facilita la consecución de ventajas competitivas y su mantenimiento en el largo plazo. Este proceso de reestructuración de las empresas genera un paradigma de cambio alterando la estructura competitiva de todo el sector.

Las tecnologías de la información ofrecen nueva dirección y oportunidades de negocio y pueden ser aplicadas estratégicamente al menos de cuatro diferente maneras: alcanzando una ventaja competitiva, mejorando la competitividad y el resultado, facilitando nuevas formas de dirección y organización y, además, desarrollando nuevos negocios (Buhalis, 1998).

Del mismo modo que se añade valor al producto en cada una de las actividades de la cadena de valor de la empresa, en el ámbito industrial, se incrementa el valor añadido del producto uniendo las cadenas de valor de varias empresas, tanto horizontal como verticalmente. Esto ha dado lugar a nuevas

[8] La cadena de valor es una herramienta desarrollada por Porter (1987) que permite representar todas las actividades que se realizan en el proceso productivo, las cuales son generadoras de valor. Ésta se utiliza como un instrumento de análisis estratégico permitiéndonos la identificación de las distintas operaciones realizadas en la empresa, pudiendo evaluar el grado de eficiencia y eficacia alcanzado en cada operación.

estructuras y estrategias de desarrollo empresarial. Por tanto, la dispersión espacial de las empresas turísticas ya no es un obstáculo para su desarrollo. Gracias a la tecnología de la información es posible salvar la dificultad planteada por la localización, formando una red entre diferentes organizaciones que pueden funcionar como socios estratégicos. La creación de redes empresariales está constituyendo, en la actualidad, un soporte para el desarrollo de zonas con problemas económicos y sociales[9]. Esta interconexión multisectorial entre las empresas debe responder a un tipo de organización flexible basada en la información y cuyo fin es extraer el máximo valor añadido del conjunto de compañías.

En este sentido y debido al transcendental papel que juega en ellas la tecnología de la información las empresas turísticas se hallan muy próximas a su conversión en corporaciones virtuales. Las redes constituyen un instrumento eficaz para la mejora de la competitividad de las empresas y los territorios donde éstas se localizan mediante la difusión de la innovación y el fomento de la cooperación.

Este contexto mundial en que actúan las empresas turísticas favorece la consecución de ventajas comparativas mediante la especialización, elemento clave que les permitirá diferenciarse de sus competidores. "La diferenciación, si se logra, es una estrategia viable para devengar rendimientos mayores al promedio en un sector industrial, ya que crea una posición defendible para enfrentarse a las cinco fuerzas competitivas" (PORTER, 1982).

Si bien es cierto que dicha diferenciación conlleva generalmente elevados costes para la empresa, éstos pueden reducirse utilizando la tecnología, según el profesor BUENO el uso de nuevas tecnologías facilita el logro de ventajas por diferenciación. En el caso de las empresas turísticas las tecnologías de la información permite operar en mercados globalizados, lo que no necesariamente implica altos costes debido al establecimiento de los nuevos sistemas de información y

[9] Como ejemplo de este tipo de redes tenemos el Programa LEDA (Local Employment Development Action) de la DG V de la Comisión Europea. LEDA aborda los problemas del empleo en una red de

comunicación, ofreciendo interesantes oportunidades a las más pequeñas empresas del sector.

El factor fundamental para aumentar la competitividad de las PYMEs del sector turístico es la diferenciación, esta afirmación categórica está basada en la exclusividad percibida por el cliente. La esencia de esta estrategia empresarial se basa, no tanto en la representación de los productos como en la percepción de los mismos por parte de los consumidores, la subjetividad juega aquí un papel importante. Los clientes sólo se sentirán satisfechos si se adecuan las percepciones recibidas a sus expectativas previas (CROSBY, 1995).

La demanda de productos turísticos es cada vez más compleja, el aumento de la experiencia y formación de los consumidores los capacita para solicitar productos más sofisticados, con mayores requisitos para satisfacer sus necesidades, las cuales cambian rápidamente creando otras nuevas. En esta dinámica prima lo exclusivo, el consumo de productos únicos es una forma de distinguirse en la sociedad. Así pues, los compradores estarán dispuestos a pagar un precio mayor por ese producto diferente y consecuentemente las empresas obtendrán una rentabilidad superior debido a la oferta de productos diferenciados.

La destreza adquirida por los clientes en la búsqueda continua de mayor nivel de calidad está condicionando la elección de productos turísticos. La importancia del precio como factor competitivo se relativiza cuando el cliente advierte con claridad que el producto es diferente al resto de productos del mercado. En este sentido, "el valor que una compañía crea se mide por la cantidad de compradores dispuestos a pagar cierto precio por un producto o servicio" (HILL y JONES, 1996).

Las tecnologías de la información sirven de puente para conectar a los oferentes y demandantes. Los consumidores son capaces de identificar el producto que quieren, al precio que quieren, en el lugar que quieren y en el tiempo que

zonas piloto que incluye zonas industriales en declive, amplias zonas urbanas, zonas rurales menos

quieren. Por su parte las empresas suministradoras de productos turísticos consiguen ventajas utilizando las herramientas proporcionadas por la tecnológica, interactuando muy cerca de los consumidores, de manera que pueden adaptar continuamente los productos a las exigencias de éstos. Cada vez más el éxito de una empresa turística dependerá de la rapidez con que identifique las necesidades de los consumidores y adapte sus productos a ellos.

Por otro lado, la aplicación de las nuevas tecnologías permite una óptima distribución de los productos turísticos, ya en los años setenta se utilizaba los Sistemas de Reserva por Ordenador (CRS), se trata de una base de datos dinámica que permitía a las grandes empresas turísticas dirigir sus inventarios, permitiendo también el acceso a los socios distribuidores y la comunicación directa con ellos, por ejemplo con las agencias de viaje u otros intermediarios. En la década de los ochenta la evolución tecnológica impuso los nuevos Sistemas de Distribución Global (GDS), desarrollando eficazmente el mercado electrónico del turismo. Este nuevo sistema ha facilitado la integración de las organizaciones turísticas, no sólo la extensión geográfica de las actividades que se venían desarrollando como reservas en las compañías aéreas y grandes cadenas hoteleras (integración horizontal), sino la inclusión de nuevas operaciones como alquiler de vehículos, venta de billetes de tren o ferry, actuaciones de entretenimiento, etc.

El incremento de turistas en los últimos años eleva notablemente la demanda potencial del sector, de forma que las empresas se encuentran en disposición de realizar una selección de los clientes, dirigiendo productos específicos a segmentos de mercados muy concretos. Según PORTER con motivo del aumento y heterogeneidad de los clientes la selección de los mismos se convierte en una importante variable estratégica.

La profesionalización de los consumidores de productos turísticos es cada vez más notable en los mercados actuales, la demanda está cada día más informada sobre

---

desarrolladas y zonas mixtas rurales/urbanas.

las posibles opciones a elegir, lo que deriva en una mayor exigencia de calidad, convirtiéndola en un elemento imprescindible en las empresas de turismo. Por esto, la búsqueda de la diferenciación a través de la calidad debe ser una constante para las empresas turísticas, bien entendida ésta desde una perspectiva global, así con la implantación de sistemas de Calidad Total, no sólo se logra la excelencia del producto, sino que permite mejorar la gestión de la organización y la atención al cliente, asegurando su fidelidad.

Estos sistemas de calidad engloban todas las funciones de la empresa, en el caso de las empresas turísticas debido a la intensiva utilización del factor trabajo se incide especialmente en una formación específica y continua de los recursos humanos, tanto de directivos como del personal operario.

En un reciente estudio realizado en la Universidad de Valencia sobre la formación de recursos humanos en las empresas turísticas de la zona se pone de manifiesto no sólo el bajo nivel de formación que presentan el personal en general, sino además la falta de adecuación y especialización del mismo, consecuencia directa de su presencia estacional en el sector turístico.

Los atractivos de la oferta, las características de la demanda o incluso la financiación de las inversiones, en contra de los que pueda parecer, son importantes pero no esenciales en la obtención de la calidad y competitividad deseada, el fundamento se halla en la formación y capacitación de los recursos humanos (GRAU et al. 2000). Por tanto, si se busca la calidad del turismo, se hace imprescindible la elaboración de un *modelo de formación de recursos humanos*[10] adaptado a las necesidades de la industria turística, pues, sin formación resulta inviable el desarrollo turístico.

A pesar los beneficios que proporcionan las nuevas tecnologías no pueden considerarse la panacea del turismo, puesto que sólo con la aplicación de la

tecnología no se puede garantizar la rentabilidad de las empresas. La clave está en mantener la ventaja competitiva que proporcionan las innovaciones tecnológicas cuando las empresas rivales inviertan también en nuevas tecnologías. Es necesaria una visión a largo plazo para que las ventajas competitivas logradas perduren en el tiempo. Las tecnologías de la información sólo pueden ser fructíferas cumpliendo ciertos requisitos: planificación estratégica a largo plazo, reingeniería en el proceso desarrollado en la empresa, compromiso de la alta dirección y formación en todos los niveles jerárquicos (Buhalis, 1998).

5. Aplicaciones de las tecnologías de la información al sector turístico de Castilla-La Mancha: Una propuesta.

El turismo, como actividad económica, no sólo es consecuencia del desarrollo producido en las sociedades industrializadas, sino que puede ser, y es en muchos casos factor de dicho desarrollo (CALS, 1974). Este último hecho tiene especial relevancia en zonas que presentan un bajo grado de desarrollo económico y, además, una escasa tradición turística como Castilla-La Mancha. Dado que la actividad turística es una de las principales formas de esparcimiento y que según la OMT[11] continuará aumentando la propensión a viajar en los próximos años, confiriendo cierta estabilidad al sector, podemos confirmar que el sector turístico presenta aptitudes suficientes para servir como motor de desarrollo en economías atrasadas. Esta contundente afirmación tiene su justificación en el alto grado de interdependencia que presentan el turismo con el resto de actividades económicas.

Ciertamente, el uso de las nuevas tecnologías ha cambiado el mundo del turismo, las tecnologías de la información transforman la posición estratégica de la empresa alterando sus eficiencias, diferenciación, costes operacionales y tiempo de espera. Este hecho es especialmente significativo para las empresas turísticas de

[10] M. Figuerola, actual director de la Escuela de Turismo de Madrid, entrevista realizada por la revista de hostelería y turismo HOSTELTUR, febrero 2000.
[11] Declaraciones de la OMT, marzo 2000.

Castilla-La Mancha que, si bien, se habían visto relegadas a un ámbito de actuación local por su reducido tamaño, dispersión geográfica y déficit en sistemas de comunicación y distribución, ahora se les presenta la oportunidad de competir en mercados internacionales e identificar un nicho de mercado aprovechando la dinamicidad del sector.

A nivel macroeconómico las tecnologías de la información se convierten en un instrumento de desarrollo y prosperidad de las regiones, ya que determinan su competitividad en el mercado global. A nivel microeconómico éstas penetran en todas las funciones de la dirección estratégica y operacional, impulsando la competitividad de las empresas.

Las tecnologías de la información modifican las prácticas operacionales y alteran la competitividad de las empresas y de sus regiones. En la rápida evolución que están sufriendo tanto la oferta como la demanda turística la tecnología de la información juega un papel fundamental, sobre todo en las funciones de marketing, distribución, promoción y coordinación en el sector. Por tanto, es fundamental prestar la debida atención a las tecnologías de la información desde un punto de vista estratégico para su aplicación en el sector turístico.

El posicionamiento de las empresas turísticas dentro del sector será función de las tecnologías utilizadas para interactuar con los demandantes, tanto clientes individuales como institucionales. La cooperación entre el sector público y privado puede ayudar al desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información en la industria turística, intentando aprovechar las sinergias que podrían ser explotadas entre ambos[12].

Las empresas turísticas castellano-manchegas necesitan entender, incorporar y utilizar estratégicamente las tecnologías de la información para aumentar los

[12] Declaración del Director de Consejo Empresarial de la OMT, en la conferencia *"Usando la tecnología para estimular la cooperación entre el sector público y privado"*. Marzo, 2000.

servicios, poder servir a sus mercados objetivo, mejorar su eficiencia y maximizar la rentabilidad con el fin de mantener su competitividad en el largo plazo.

A continuación se exponen algunas propuestas de actuación para el sector turístico de Castilla-La Mancha con el fin de consolidar la relevancia y aportación del turismo al desarrollo regional.

- Identificación y gestión de los recursos turísticos para un adecuado aprovechamiento en el marco de una estrategia de desarrollo sostenible.
- Creación de una imagen turística con identidad propia que diferencie el turismo de la región.
- Mejora de la infraestructura de la red viaria que dinamice las comunicaciones, principalmente, las intrarregionales y adecuación de la señalización turística.
- Implantación de sistemas de Calidad Total con el fin de mejorar el producto turístico.
- Creación de una infraestructura de formación y reciclaje profesional específico para el sector turístico.
- Aprovechamiento de las nuevas redes de intercomunicación para facilitar las acciones de marketing y ampliar el mercado a escala internacional.
- Potenciar la asistencia a ferias y congresos tanto nacionales como internacionales para favorecer la rápida incorporación de las innovaciones tecnológicas en las empresas.
- Agrupación de empresas turísticas en torno a modernos sistemas de interconexión con el fin de contrarrestar las debilidades derivadas de sus reducidas dimensiones y dispersión geográfica, creando asimismo un efecto sinérgico.
- Fomento del espíritu emprendedor de la población local para paliar la falta de tradición empresarial.
- Apoyo público que facilite un entorno innovador mediante la creación de entidades al servicio de las empresas, prestando tanto información como asistencia técnica.

En suma, calidad total, formación y, como factor clave, la incorporación de nuevas tecnologías son las tres apuestas de futuro de las empresas turísticas, para conseguir o mantener una posición competitiva en los mercados actuales. Así debido las potencialidades que se presentan para la región castellano-manchega no puede perder la oportunidad de entrar en los actuales cauces que las nuevas tecnologías están abriendo al desarrollo del sector turístico, el cual servirá de elemento coadyuvante al desarrollo económico regional.

Bibliografía

Anuario Estadístico de Castilla-La Mancha (1998). *Consejería de Economía y Administraciones Públicas. Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha.*

Anuario Estadístico Nacional (1998). *Instituto Nacional de Estadística.*

Bueno Campos, E. (1996): *"Dirección Estratégica de la Empresa. Metodología, técnicas y casos"*. Editorial Pirámide. Madrid.

Buhalis, D. (1998): "Strategic use of information technologies in the tourism industry". Tourism Management, V. 19, nº 5, (pp. 409-421).

Cals güell, J. (1974): *"Turismo y política turística en España: una aproximación"*. Editorial Ariel. Barcelona.

Castells M. (1997): *"La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura"*. Vol.1 La sociedad red. Alianza Editorial. Madrid.

Crosby, A. (1996): *"Elementos básicos para un turismo sostenible en las áreas naturales"*. Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística. Madrid.

European Network for SME Research (1998): *"The European Observatory for SMEs: Fifth Annual Report"*. Commission of the European Communities. Bruselas.

Gray, R.; Salanova, M.; Agut, S. y Llorens, S. (2000): "Análisis de las necesidades formativas de gerentes del sector turístico: una aproximación cualitativa". *Estudios Financieros*. Febrero, 2000. Nº 203. (pp. 179-192)

Hill, C.W.L.Y Hones,G.R. (1996): *"Administración Estratégica. Un enfoque integrado"*. McGraw-Hill INTERAMERICANA, S.A. Colombia.

Instituto nacional de estadística. Últimas Cifras. Enero, 2000.

Junta de comunidades de Castilla-La Mancha. Información turística, 1999.

Oller Nogués, J. (1997): *"La Creación y Mejora de Empresas Turísticas: Enfoque de negocio y proceso"*. Deusto. Bilbao.

Olsen, M.; West, J.; Ching-Yick, E. (1998*): "Strategic Management in the Hospitality Industry"*. Wiley. New York.

Poon, A. (1993): "Tourism, Technology and Competitive Strategies", Cab International. New York.

Porter, M. (1982): *"Estrategia Competitiva"*. Editorial Continental. México, D.F.

DESARROLLO DE UN SERVIDOR DE INFORMACIÓN Y RESERVAS A TRAVÉS DE INTERNET PARA LA COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Eugenio Fernández

Director del proyecto CRT_JCCLM

e.fernandez@escet.urjc.es

Ignacio Olmeda

Director del proyecto CRT_JCCLM

eholmeda@funeco.alcala.es

Resumen: En este trabajo se exponen brevemente las principales características de diseño y funcionamiento de un servidor de información y reservas turísticas desarrollado en la Escuela de Turismo de la Universidad de Alcalá, para la Federación Regional de Empresarios de Hostelería con la financiación de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Palabras clave: Internet , Sistemas de Información Turística, Centrales de Reservas.

1 Introducción

Sin duda alguna, las Nuevas tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), y más concretamente Internet, están produciendo un cambio en la forma de actuar de todos los agentes del sector turístico. En este sentido, estamos asistiendo a una masiva proliferación de ofertas de recursos turísticos a través de la red, siendo las centrales de información y reservas a través de esta las que están marcando el camino a seguir, abriendo las posibilidades de promoción para zonas tradicionalmente desfavorecidas por los canales habituales.

En esta línea, financiado por la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha, liderado por la Federación Regional de Empresarios de Hostelería de Castilla-La Mancha, y desarrollado bajo la dirección de los autores de este trabajo en la Escuela Universitaria de Turismo de la Universidad de Alcalá, sita en el Campus de Guadalajara, se pone en marcha el proyecto de creación de la Central de Reservas de Castilla-La Mancha con el objeto de dotar a la Federación Regional de Empresarios de un instrumento de última generación que les permita un mayor y mejor desarrollo de su oferta turística.

Tomando como base la experiencia adquirida en el desarrollo de la Central de Reservas para al provincia de Guadalajara (Guadatur), y a partir del diseño y la implementación llevados a cabo en este proyecto, se establecen una serie de líneas de actuación que permiten su extensión a las provincias de la Comunidad de Castilla-La Mancha dándole el carácter regional deseado, dotando a la central de una amplia serie de funcionalidades, tales como un sistema de ayuda al usuario, un sistema de generación de rutas personalizadas, un módulo de reconocimiento del perfil del visitante, un módulo de prácticas para alumnos de la Escuela de Turismo, un buscador de recursos turísticos, etcétera.

2 Descripción general el sistema

El modelo se fundamenta en las bases de datos como origen de la información a partir de las que se construyen de forma automática las páginas del servidor de información. Así, se diseña una arquitectura segmentada lo suficientemente flexible que incluye la programación de un gestor propio que permite la manipulación de las mismas de forma ágil y sencilla. El servidor se instala sobre un PC de alta capacidad con Windows NT al que se conectan en red diversos terminales, utilizando numerosas herramientas para la generación del sistema de páginas como FrontPage para la configuración del sistema de archivos de páginas, PhotoShop y Corel para la edición de imágenes, compiladores de Java, programación en ASP y Perl, programas para la creación de CGIs, JavaScripts, VBScript, Mapas Sensitivos, Gifs animados, etcétera. Posteriormente se implementan las distintas funcionalidades añadidas. En la figura 1 puede observarse el esquema general del sistema.

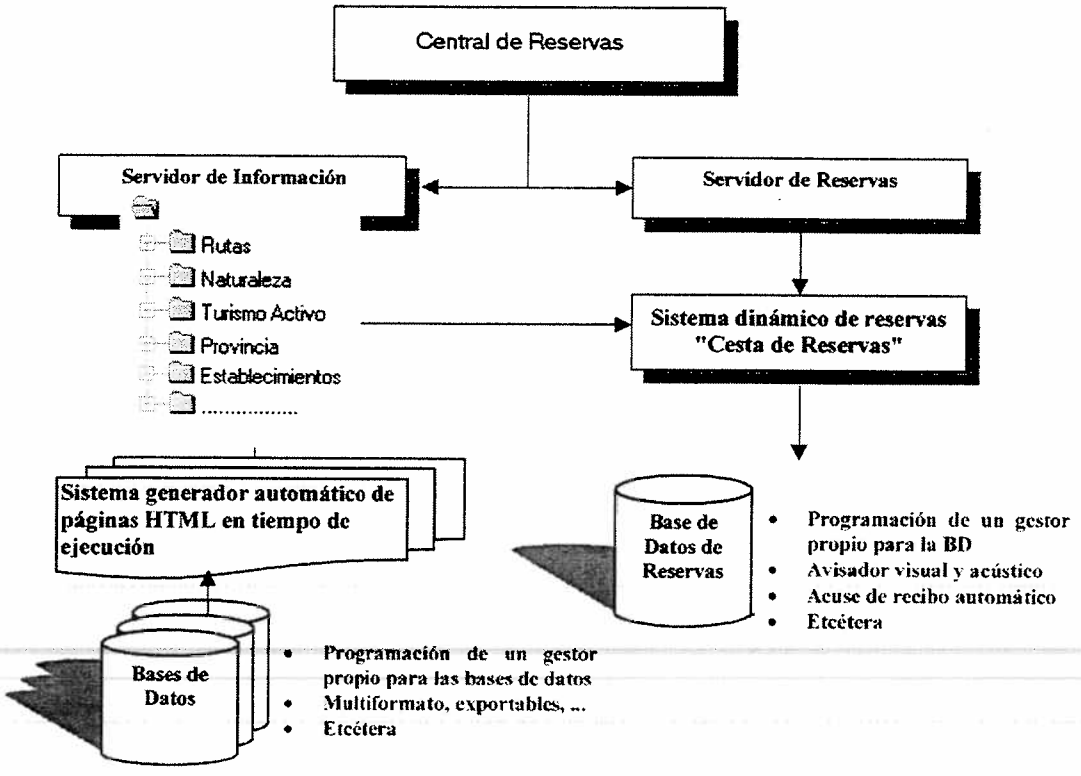


Figura 1. Esquema general del sistema

3 Modo de funcionamiento

El sistema siempre es usado entrando en primer lugar se desarrolla en el *sistema de información*, al cual puede conectarse el cliente través de Internet con el objeto de poder localizar la información deseada, y que es altamente dinámico, ya que en todo momento el cliente tiene una sesión propia abierta que le permite tener su listado de preferencias para una posible reserva, que podrá realizar posteriormente utilizando el sistema de reservas de la central. Con el objeto de formalizar la misma se ofrecen finalmente diversos modos de pago a este tales como pago en el propio establecimiento, pago electrónico a través de conexión segura con la central, y pago a través de A.A.V.V..

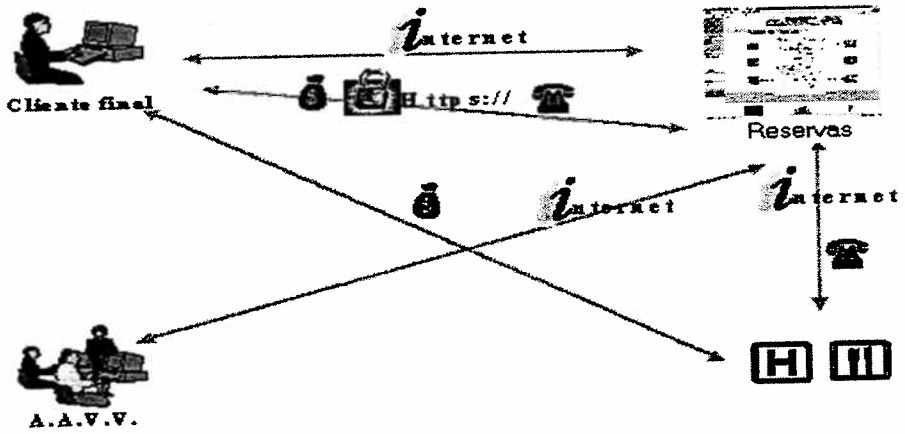


Figura 2. Funcionamiento general del sistema

4 Descripción del entorno principal

Se da al sistema un modo de navegación orientado fundamentalmente a facilitar al usuario la búsqueda de la información deseada, estructurando los sistemas de acceso a la misma en función de aquellas variables relevantes obtenidas tras un estudio de las características del cliente que utiliza los recursos turísticos de la provincia. Así, como puede observar se en las figuras 3 y 4, tras acceder a la página principal y seleccionar una de las provincias, se accede a un entorno en el que se observan las variables referidas anteriormente (rutas, naturaleza, turismo activo, etcétera).

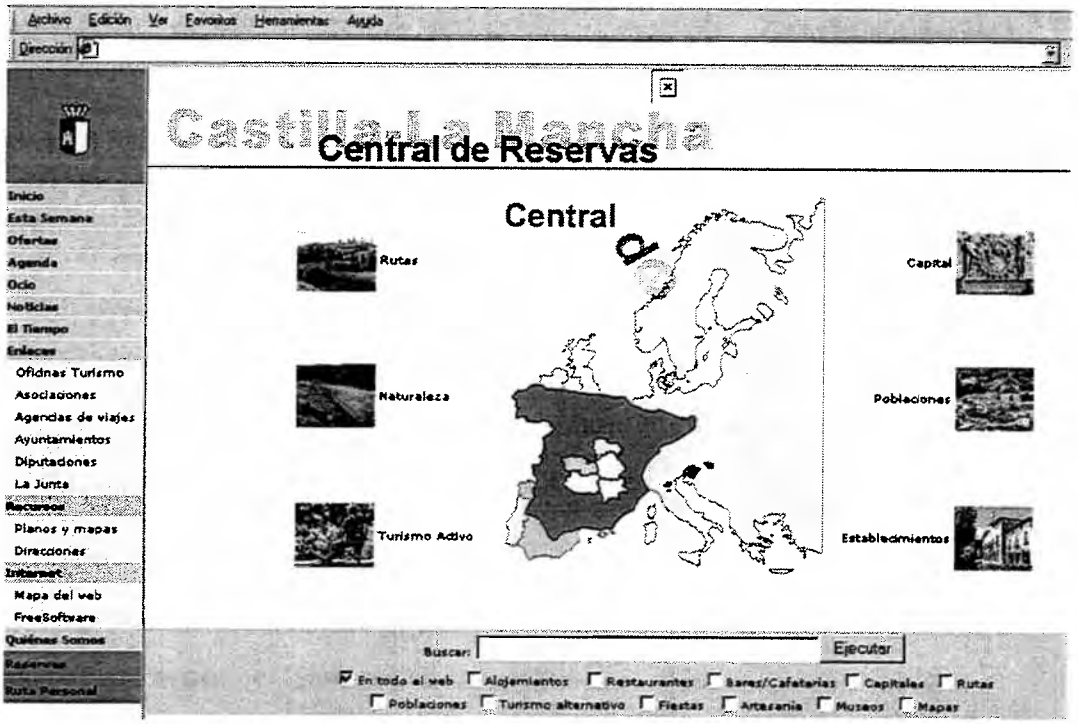


Figura 3. Página principal del sistema



Figura 4. Página de acceso a una provincia

5 Funcionalidades

De manera general, se dota al sistema de la serie de funcionalidades que permiten al usuario navegar por este de forma cómoda y ágil con el objetivo final de que el cliente pueda visualizar en su navegador la mayor cantidad de información en el menor tiempo posible, a la vez que confecciona en su cesta de reservas una lista de recursos que finalmente podrá reservar. A continuación se listan las funcionalidades más importantes del sistema que el usuario puede encontrar.

1. Información en formato de páginas web de:
   - Las empresas del sector pertenecientes a las distintas asociaciones.
   - Las localidades de las distintas provincias, así como las capitales de provincia, con inclusión de información general y acceso a enlaces institucionales de las mismas.
   - Los distintos entornos naturales de la región, con su descripción general y acceso a enlaces institucionales de los mismos.
   - Listados de las distintas federaciones y asociaciones regionales y provinciales.
   - Los eventos suministrados por las distintas asociaciones o por los empresarios del sector, tales como ferias, fiestas, o noticias de interés.

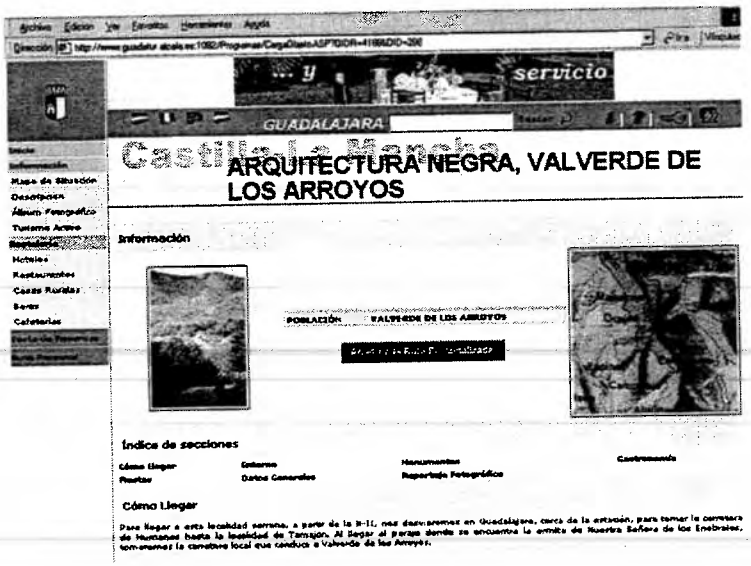


Figura 5. Página de información sobre una localidad

2. Un sistema dinámico que permite al usuario recorrer las distintas rutas turísticas definidas por la Junta de Comunidades, a través mapas sensitivos de cada una de ellas, permitiendo el acceso directo a las poblaciones y establecimientos de la ruta.



Figura 6. Mapa sensitivo de navegación a través de una ruta

3. Sistema de reservas denominado *Cesta de Reservas*, que permite al usuario, a modo de *Cesta de la Compra*, mantener una lista dinámica de recursos que al final de la sesión podrá reservar si así lo desea..



Figura 7. Cesta de reservas

4. Sistemas de acceso a las bases de datos, mediante procedimientos como listas ordenadas, consultas sobre campos múltiples, etcétera.

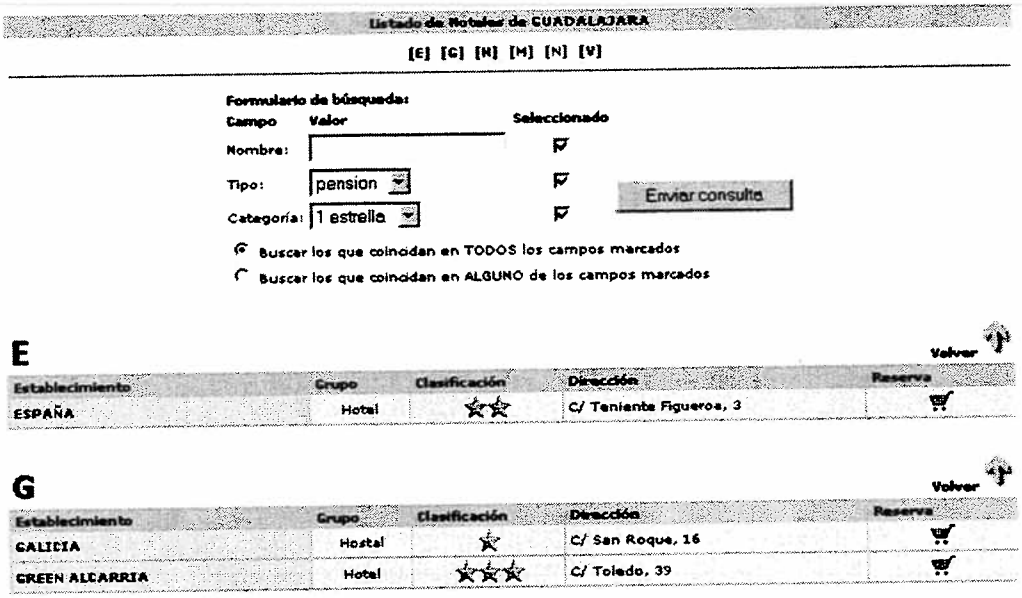


Figura 8. Acceso a la base de datos

5. Sistema de localización mediante mapas sensitivos de la región y de las distintas provincias.
6. Inclusión de software de libre distribución (FTP).
7. Sistema inteligente de ayuda y asesoramiento al usuario que permite la selección de recursos turísticos en el servidor a partir de las preferencias de dicho usuario.
8. Sistema generador de rutas personalizadas, que permite al usuario, al navegar por el sistema, seleccionar recursos turísticos de forma similar al del sistema dinámico de reservas, y que genera finalmente un informe completo que se grabará en un fichero en formato estándar (PDF, PS, DOC, ...) elegido por el usuario y que puede descargar posteriormente en su ordenador para ser impreso, minimizando de esta forma el tiempo de conexión.



Figura 9. Rutas predefinidas

9. Modulo de control de conexiones y navegación, que permite registrar los datos fundamentales de los usuarios que se conectan, así como las páginas y recursos que consultan, tiempo de consultas, etcétera, almacenándolos en una base de datos. Esto permite llevar a cabo un estudio posterior sobre el perfil del cliente, identificando sus preferencias, localización, etcétera, que permite modificar convenientemente el sistema.
10. Buscador de recursos turísticos.



Figura 10. Buscador de recursos

11. Sistema piloto de automatización de la central, que permite el funcionamiento autónomo de la misma, con la mínima intervención de personal humano, en situaciones que así lo requieran, como por ejemplo, la gestión de una reserva efectuada fuera del horario de la central.
12. Inclusión de un sistema de FAQs en el que los usuarios puedan tener acceso a las preguntas más frecuentemente realizadas en el sistema.

13. Módulo de prácticas para los alumnos de la Escuela de Turismo, que permite completar de forma sustancial su formación.

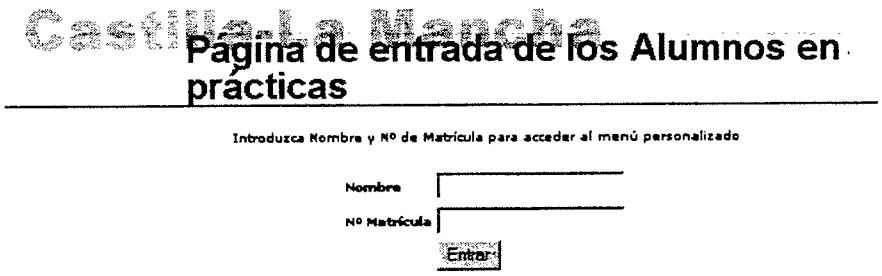


Figura 11. Entrada al módulo de prácticas

14. Módulo de consulta y asesoramiento a los asociados, que mediante el establecimiento de un sistema de acceso restringido permite de forma eficaz asesorar a estos sobre las dudas que tengan respecto a su presencia en el sistema, tales como descripción de sus establecimientos, tipos de fotografías a enviar, calidad de las mismas, formatos de los vídeos o sonidos, etcétera.

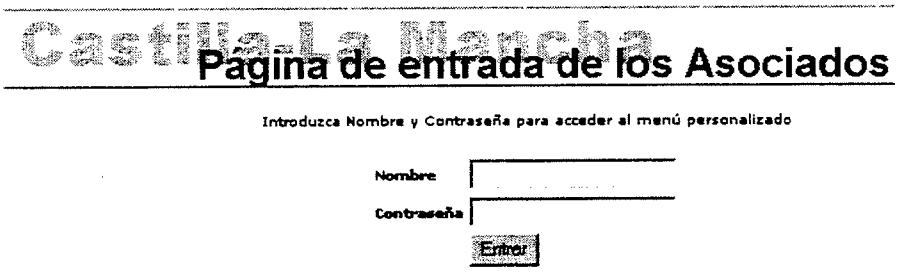


Figura 12. Entrada al sistema restringido a los asociados

15. Sistema remoto de generación de páginas web, que permite a los establecimientos que lo deseen mediante conexiones seguras desarrollar y modificar sus propias páginas de forma remota a través de Internet.
16. Sistema de pago electrónico.

6 Conclusiones

Las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y sobre todo Internet a través de la implantación de servidores de información y reservas están cambiando paulatinamente las interrelaciones entre los distintos agentes involucrados en la actividad turística. Aquellas instituciones que sepan ver la gran oportunidad que significa implantar sistemas de este tipo para favorecer regiones tradicionalmente deprimidas turísticamente, podrán sacar una ventaja sustancial a sus competidoras. En este sentido, se presenta en este trabajo una breve descripción de un complejo sistema de información y reservas desarrollado para satisfacer esa necesidad en la Comunidad de Castilla-La Mancha.

Bibliografía

Bennett, M.M. (1993): "Information technologies and the travel agency". *Tourism Management*, 14, 259-266.

Cano V.; R. Prentice (1998): "Opportunities for endearment to place through electronic 'visiting': WWW homepages and the tourism promotion of Scotland". *Tourism Management*, 19, 67-73.

De Miguel M., E. Fernández, I. Olmeda y M. Seguí (2000): "Aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información en el Sector Turístico", *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 9, 2000.

Fernández E. e I. Olmeda (1999): "Servidores de Información y Reservas a través de Internet". *TURITEC'99*, Málaga, Spain, pp. 195 – 208.

Poon, A. (1988): "Tourism and Information Technologies". *Annals of Tourism Research*, vol 15, pp. 531-549.

Powers, S. (1998): *Dynamic Web Publishing*. SAMS Net.

Sheldon, P. (1997): *Tourism Information Technology*, CAB International.

ELECTRONIC TOURISM IN THE WEB

AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPROACH

David Camacho

Universidad Carlos III de Madrid
Avda. de la Universidad 30,
28911 Leganés (Madrid)
Telf: 91-6249416
E-mail: dcamacho@ia.uc3m.es

José Manuel Molina

Universidad Carlos III de Madrid
Avda. de la Universidad 30, 28911
Leganés (Madrid)
Telf: 91-6249116
E-mail: molina@ia.uc3m.es

Daniel Borrajo

Universidad Carlos III de Madrid
Avda. de la Universidad 30, 28911
Leganés (Madrid)
Telf: 91-6249459
E-mail: dborrajo@ia.uc3m.es

Abstract: The appearance of the World Wide Web has changed traditional concepts in *business, commerce* or *tourism*. Currently it is possible to find in the Web all types of useful information related with Tourism. In fact some travel agencies or transportation companies offer products only available in the Web. Now it is possible for any customer to consult prices, timetables and even buy the tickets. Therefore the Tourism field has been modified by the electronic transactions that are possible through Internet. These transactions have created new research and application fields. However there are serious problems to retrieve, manage and use the information stored in the Web. This article presents *TravelPlan*, a new approach to cooperative problem solving that use the Web as a main source of data. The architecture has been designed using two main Artificial Intelligence techniques: Multiagent systems, and problem solving. Both are used to obtain a new architecture that dynamically obtains, manages and reasons with the knowledge retrieved from Internet. The system uses different types of intelligent autonomous agents whose main characteristics are co-operation, negotiation, learning and sharing knowledge. These agents will perform automatically the necessary tasks to solve the user problems.

Keywords: Artificial Intelligence, Intelligent Agents, Web Agents, Multiagent Systems, Information Systems, Electronic-Tourism.

1. Introduction.

The exponential development of the World Wide Web (Web) has changed traditional concepts in many human concepts like *business, commerce* or *tourism*. These changes are due mainly to different reasons; the number of users connected to Internet, the vast amount of information stored in it, and especially the easiness that this information is available to the user. Characteristics like electronic-mail and secure information transmission (https, ssl) have opened news research and application fields (E-commerce, (Lamersdorf 1998)). Currently it is possible to do (secure) commercial transactions using the Web. This paper studies how these new technologies should been applied to the Tourism field.

Nowadays it is possible to find an enormous number of companies that are using the Web to exhibit and sell products. In the *Tourism field*, it is possible to find travel agencies (*Amadeus, FourAirlines, Halcón Viajes*...), transportation, hotel, or car companies that offer different products in the Web. In fact, it is possible to find bargain prices only for users that buy through the Web. It is possible to consult prices, timetables, buy tickets (flight tickets, train tickets, car and/or hotel reservations, lodging a room, etc...) by the user. Therefore the Tourism field has been modified by the electronic transactions that are being making possible through Internet.

However there are serious problems to retrieve, manage and re-use the information stored in the Web. These problems could be summarised in:

- Number of "***sites***" (Web addresses) which offer potential useful information.
- The information served by companies could change along the time.
- Access to the information sources is not always possible.
- Heterogeneous representation for the information (it may be difficult to manage or understood for a user).

- The bargains offered by the companies can be modified over time.
- etc...

Actually, to solve these problems there are many systems that extract, filter and represent efficiently the information obtained from the Web. However, most of those systems (Search engines, MetaSearch engines, WebBots, Spiders, etc..) are focused, mainly, on the amount of the information to be retrieved (Etzioni 1997), on the information representation (Mediators) (Arens 1996), etc... Unfortunately these systems are not able to solve all previous up mentioned problems.

To develop the potential capabilities of the Web, it is necessary to find new approaches to allow design and build systems that automatically:

- Search and retrieve useful information.
- Manage and reason with different solutions.
- Adapt to the profile user, to customise the answers.
- Gain efficiency using the learned knowledge by other agents (human or software). It will be necessary the interaction among these agents.

This paper is divided into six sections: section 2 describes the Electronic-Tourism domain; section 3 gives a short description about Web applications that use Artificial Intelligence; section 4 describes the proposed Multiagent System for the E-tourism domain; section 5 presents an application example over the Web using the designed system; and finally, section 6 shows the conclusions of the paper.

2. – The Electronic-Tourism Domain

It is possible to define the Electronic-Tourism domain (*E-tourism*) as:

> Those different electronic resources available for a travel agent (human or software) that could be used to plan a travel.

An electronic travel agent must have the ability to manage all the necessary information to schedule the travel user requirements. In this kind of domain, the planning agent needs to represent several towns, transports, lodging places, etc. And the agent needs to know how the user could travel between towns, airports, train stations, rent a car, or book a room in a hotel. Fig.1 shows the graphical representation of an example in this domain, where a user might take different transports and hotels to reach his/her desired goal.

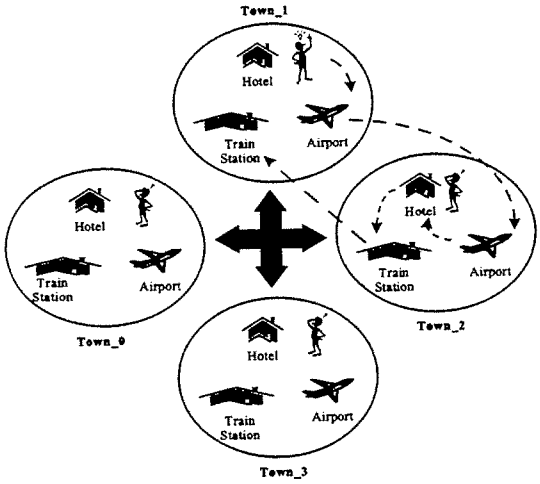


Fig. 1 Graphical description of the domain.

The most important points in the management of a travel are:

1. Moving from the origin to the destination town.
2. Lodging at destination.
3. Transport possibility at target town.
4. Returning to initial (or other) town.

To handle item 1, so far we have considered the airplane, train or bus as travel transport (see section 5). Also, the user may need to take a local train, bus or taxi to move to the airport, train station or bus station. This means that the agent needs also to decide which local transport to use. This is an important and complex part of the problem because the number of possible solutions grows exponentially. The moving

possibility around the target town refers to the possibility of renting a car, or to provide to the user information about public transport (bus, subway)[1].

Another important issue is that there are many different solutions to a given problem (see section 5), and all of them should be ordered according to several parameters. For example, the solutions could be ordered according to cost, amount of time to complete the travel, or user preferences (for example, if a customer decides not to travel by plane).

The travel agent should also be able to reason without all the information, because many times not all the information is accessible, or part of this necessary information fails. That situation should not stop the problem solving task and should try to look for alternative solutions. In the E-tourism domain, the main electronic information sources will be accessible by the Web. Therefore, the travel agent needs to manage with the information stored in it.

Some popular approaches used in the Web have been the ***Web Agents***, especially the *softbots and spiders* (Etzioni 1997), and systems that are able to collect and filter the data that the Web offers. Systems named search engines (*Google Search Engine*) or search meta-engines (*MetaCrawler MetaSearch Engine*), have been very successful in the last years, because they allow a user to easily obtain useful information from the Web (Kautz 1997).

Another approach, SIMS (Arens 1996) is an implementation of a kind of systems (named Mediators) that try to integrate heterogeneous information sources to manipulate those data to reach new solutions. Other systems, like ARIADNE (Knoblock 1998), try to obtain heterogeneous knowledge (acquired from different sources) to apply to a planning process (Ambite 1997).

[1] We plan to work on them in the next future.

An agent-based system may contain any non-zero number of agents. A *multi-agent* system must contain several agents that could interact among them, and therefore is both, more general and significantly more complex than a single-agent system.

Multiagent Systems (MAS) is a subfield of distributed artificial intelligence (DAI, (Gasser 1992)) that deals with the interaction of groups of intelligent agents attempting to cooperate to solve problems (Bond 1988). MAS are successful due to several causes (we only mention those more relevant):

- They are able to solve *big size* problems, especially those where classical systems are not successful.
- They allow different systems to work interconnected and cooperate.
- They provide efficient solutions where information is distributed among different places.
- They allow software reusability, therefore there is more flexibility to adopt different agent capabilities to solve problems.

In Fig.2 a graphic representation of a generic MAS is shown. In this representation, there is a set of agents that can communicate and cooperate among them to reach the problem solution.

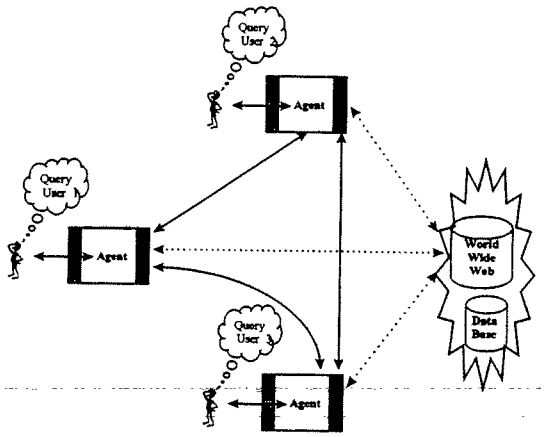


Fig2. -General MAS structure.

During the last years, people have developed a set of systems with several agents that try to solve a particular problem. To reach the goal efficiently, they use different techniques; such as competition (where the agents fight for the system resources); or cooperation (where the agents cooperate to reach the solution) (Barr 1989), (Ackerman 1997).

TravelPlan is a distributed and cooperative Multiagent approach to problem solving in dynamic environments (for instance, the Web), applied to the E-tourism domain (Camacho 2000). We have decided to use MAS techniques because this type of systems is very flexible and highly adaptive. We use wrapping techniques to add classical planning systems like Prodigy4.0 (Veloso et al. 1995) into a Multiagent System.

4. TravelPlan Architecture.

TravelPlan is a MAS approach that integrates different types of agents. It could be summarised as:

- **UserAgent**: This agent pays attention to the user's queries and shows the solution. It analyses the problem and obtains an abstract representation. Subsequently requests to a PlannerAgent a solution to that problem. The UserAgent has different skills like communication with PlannerAgents and users, or learning the users profiles necessary to customise the system answer.
- **PlannerAgent**: Their main goal is reasoning about UserAgents and other PlannerAgents problems, and find out a set of possible solutions. PlannerAgents have different skills like communication (with different agents in the system), planning (its main reasoning module) and learning (using CBR techniques to index and to categorise each stored plan).
- **WebBot**: These agents fill in the details (requested by PlannerAgents) obtaining the required information from Internet. Different partial

solutions given by the web agents are combined by the PlannerAgents to obtain a detailed solution (or solutions) to the UserAgent queries.

In Fig.3 a graphic representation of TravelPlan is shown. The system is made by a set of agents that can communicate and cooperate among them to reach the problem solution.

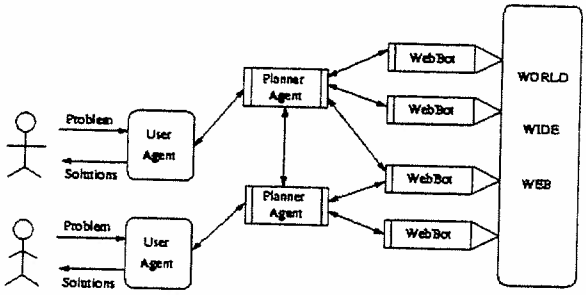


Fig3. -TravelPlan general Architecture.

TravelPlan has a cooperative architecture where different agents need to cooperate to reach solutions. Different agents need sharing knowledge and skills to complete the abstract solutions obtained by the PlannerAgent. It is possible to obtain a complete solution from other agent system too. TravelPlan success needs from both characteristics, sharing knowledge to obtain new solutions (or retrieve old stored solutions) and learning users preferences to find and sort the most useful solutions for him/her. In the next sections a format to sharing knowledge is analysed.

4.1. - Shared Information among Agents

Agents in TravelPlan use a common representation for the knowledge. This characteristic allows simplifying the processes of sharing and reasoning with the knowledge. The communication among agents uses ***performatives***. Any performative stores an implicit order to other agent. To communicate two system agents a subset of the **KQML** format (Finin 1993) is being used. In Fig.4 shows the representation for some performatives: *request*, *inform*, *accept* and *reject*.

The First performative *request* is sent by a PlannerAgent to a WebBot asking for a travel airplane between (Madrid,Spain) and (Zaragoza,Spain). The second performative *inform* is the request from the WebBot to the PlannerAgent. The performatives *accept* and *reject* are used to make the cooperation and negotiation among agents possible.

Using the communication protocol, the PlannerAgent completes the semi-complete solutions obtained from the user definition problem and from the abstract solutions given by the planner. Next section shows how this protocol works between two system agents.

4.2. - Communication Protocol

TravelPlan agents need to implement a communication language. Fig. 4 shows an example of that protocol. UserAgent (UA) initiates the process, sending to a PlannerAgent (PA) a description of the user problem. The PlannerAgent solves the problem using its reasoning module and the cooperation of other agents like WebBots (WB). The example shows different types of performatives like: (*request, inform, accept, and inform*).

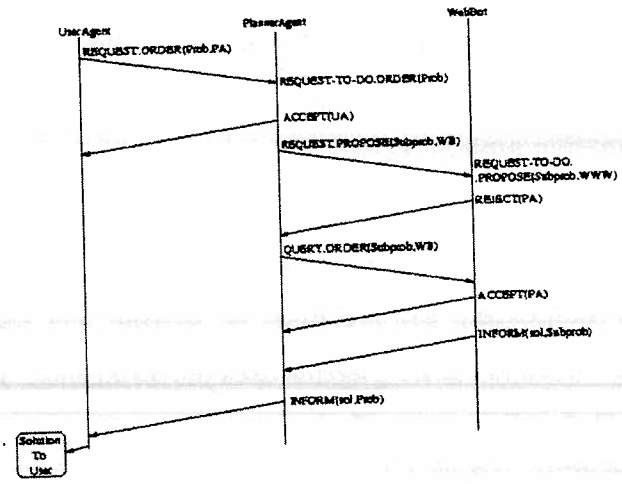


Fig4. - Example of Communication Protocol in TravelPlan.

In the communication process each agent acknowledges the messages (sent by any other agent) generating the performative accept(agent). When processed, they send an answer message to the sender agent, and the task starts. If the agent is not ready to perform the task, it generates the performative reject(agent). When processed, it sends a message to the agent. When a *request* performative is sent it may generate different types of *act* (actions performed by the agent). Using request.order(prob,agent) the sender *orders* the execution of a task (without negotiation). However if an agent sent a request.propose(prob,agent) it is possible the negotiation by the receiver agent.

In the Fig.4 the PlannerAgent sent a proposal for cooperation to the WebBot, and this agent *rejected* the request. When the PlannerAgent really needs the information sent a new request.order to finally obtain the desired information. When the WebBot information has been processed, the PlannerAgent can complete the solution and send to the UserAgent that will finally show it to the user.

5. Example.

This section provides a detailed example of how the system works. TravelPlan like other MAS uses a set of Graphical User Interfaces (GUI) to communicate with the users.

5.1. – TravelPlan Inputs-GUI

The UserAgent (presented in subsection 4.1) has different user interfaces to communicate with the user. The Main *guis* are shown in Fig.5 (*input-gui*) and Fig.6. (*profile-gui*). The first interface is used to input the problem from the user, and the second one is optional and it is used to define the user preferences. In this example a user wishes to travel to Barcelona (Spain) from Madrid (Spain) in June, and in his profile it inform to the UserAgent that he likes travelling on airplane and wishes to minimise the economic cost.

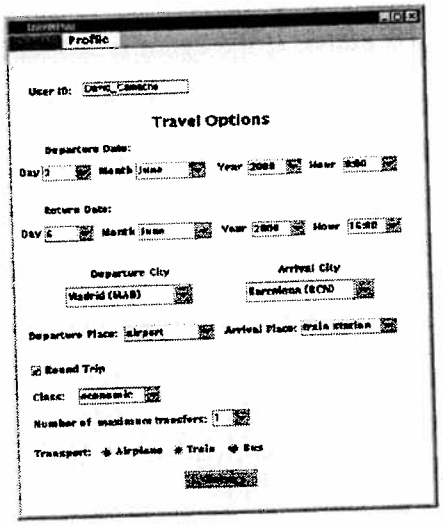


Fig5. – TravelPlan input.

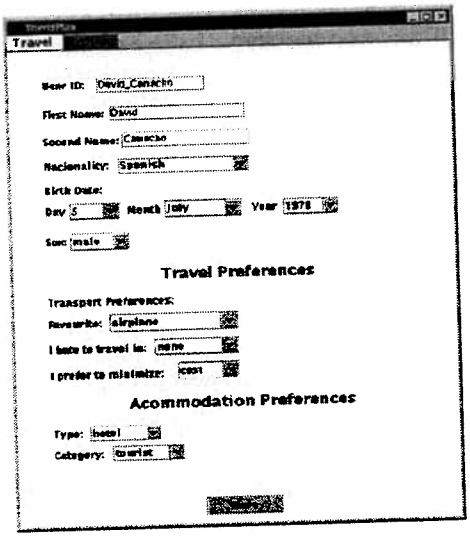


Fig6. – TravelPlan User Profile.

The user profile is stored by the UserAgent, analyses the problem and connects to a PlannerAgent to ask for a solution (or solutions).

5.2. – Solutions given by the system

When the system solves the problem example, the PlannerAgent returns 25 solutions to the user, from 624 possible solutions (see Fig.7), and the UserAgent shows these solutions to the user. The system rejected a set of possible solutions in order to gain in efficiency, and only a subset of solutions is shown to the user. TravelPlan recommends a particular solution if this solution matches with the learned preference from the user (if any learned profile exists). To do this, the UserAgent that pays attention to the users, extracts the main characteristics from the old stored solutions by the user, and uses them to classify all the possible solutions. Solutions must be analysed with respect to the user profile (see Fig.6). Using the user profile and the different solutions found by the systems, a subset of solutions is shown to the user. The user could evaluate the quality of those solutions. Fig.7 shows one of these solutions.

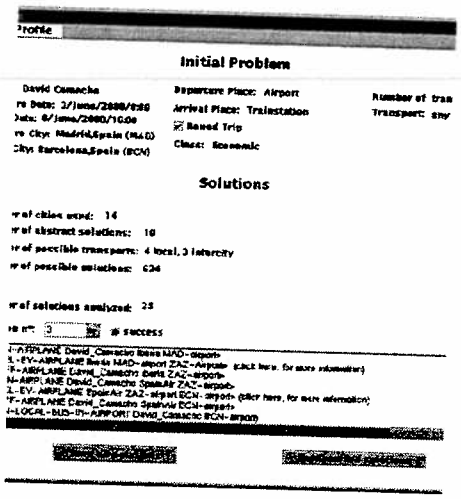


Fig7. – TravelPlan output.

In this example, we introduced a set of examples where their main characteristics were:

- The user always uses a particular airplane company (*Iberia Airlines*).
- All the solutions try to minimise *time*.
- Most of the examples use airplane or bus companies. None uses train companies.

In Table1 there is a success (marked by the user) solution recommended by TravelPlan, and a rejected solution because it didn't match with the learned characteristics (only a part of the solution is shown).

Success	Solution
Yes	... (TRAVEL-BY-AIRPLANE Iberia MAD_airport ZAZ-airport) (click here, for more information) ... (TRAVEL-BY-AIRPLANE Iberia ZAZ-airport BCN-airport) (click here, for more information) ...
No	... (TRAVEL-BY-TRAIN Renfe MAD_train ZAZ- train) (click here, for more information) ... (TRAVEL-BY-TRAIN Renfe ZAZ- train BCN- train) (click here, for more information) ...

Table1. - Solutions given by Travel Plan

The first solution is recommended to the user (that will mark it with success), because it uses his favourite company flight and uses the faster travel transports (minimising *cost*). The second solution is not recommended because it uses only the train to travel to Barcelona. The solution does not optimise the cost or time, because it is cheaper to travel by bus (*cost*) and faster to travel by airplane (*time*). If the user wish more information, s/he will obtain the Web data obtained by the WebBots used by PlannerAgent. For instance, for the successful solution the user could consult the information in the Web, (Madrid-Zaragoza-Barcelona, see figures 8 and 9).

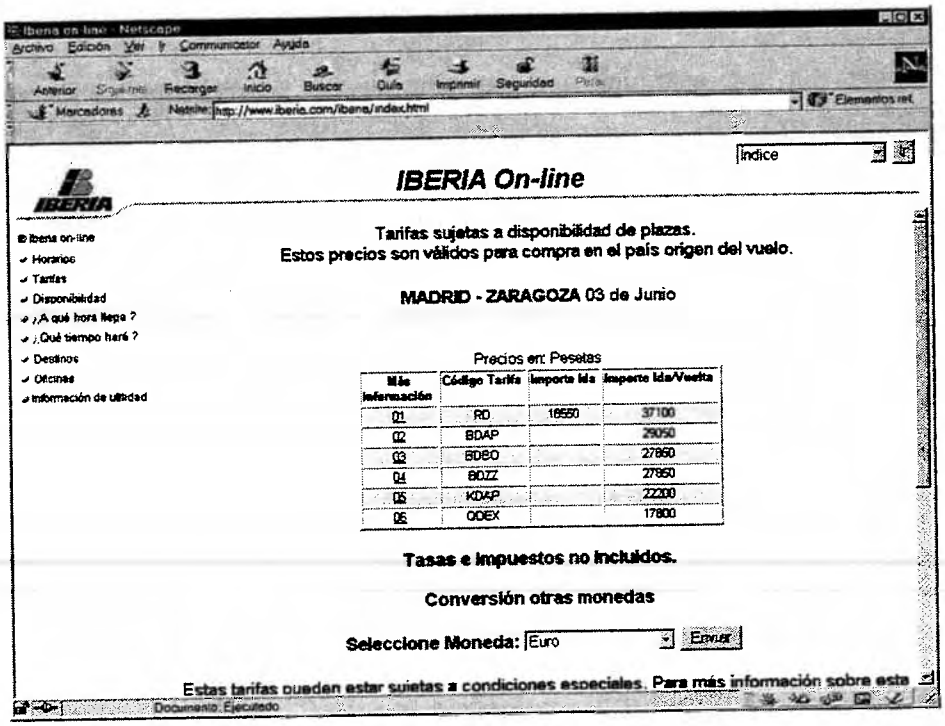


Fig8. – Information obtained from Iberia Airline Company.

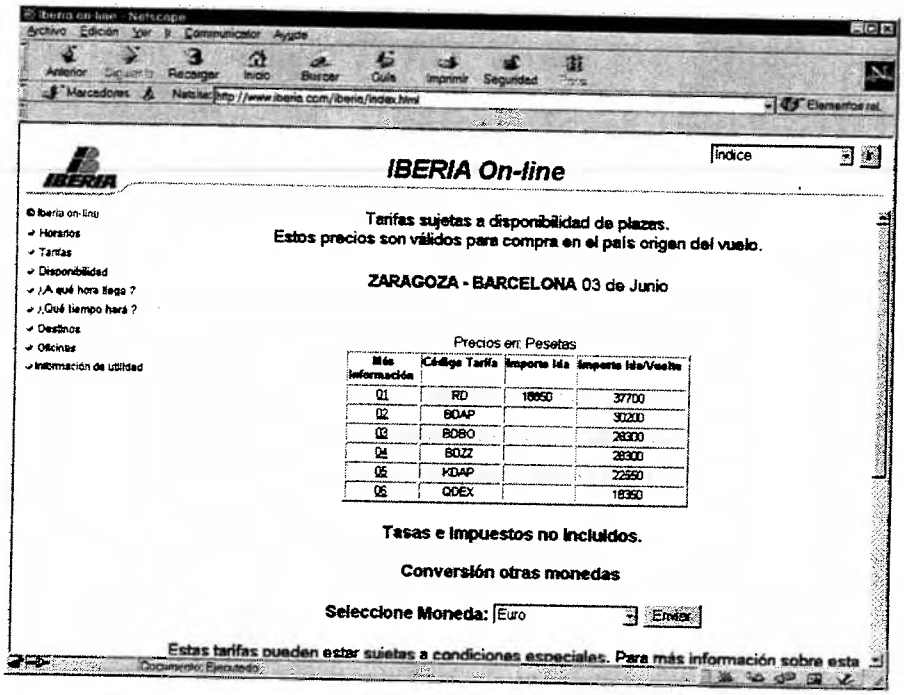


Fig9. – Information obtained from Iberia Airline Company.

This information is translated by WebBots to standard templates that are used to show different possibilities that solve the user query (see figures 10 and 11).

Company	Http-@	Number-flight	Price	Currency	Flight duration	Number Passangers
Origin city	Departure date	Arrival city	Return date	Class	Round trip	Code
Iberia	www.iberia.com	Unknown	18550	Pts	Unknown	1
MAD	June 3	ZAZ	***Unknown***	Unknown	Yes	RD
Iberia	www.iberia.com	Unknown	37100	Pts	Unknown	1
MAD	June 3	ZAZ	6 June	Unknown	Yes	RD
Iberia	www.iberia.com	Unknown	29050	Pts	Unknown	1
MAD	June 3	ZAZ	6 June	Unknown	Yes	BDAP
Iberia	www.iberia.com	Unknown	27850	Pts	Unknown	1
MAD	June 3	ZAZ	6 June	Unknown	Yes	BDBO
Iberia	www.iberia.com	Unknown	27850	Pts	Unknown	1
MAD	June 3	ZAZ	6 June	Unknown	Yes	BDZZ
Iberia	www.iberia.com	Unknown	22200	Pts	Unknown	1
MAD	June 3	ZAZ	6 June	Unknown	Yes	KDAP
Iberia	www.iberia.com	Unknown	17800	Pts	Unknown	1
MAD	June 3	ZAZ	6 June	Unknown	Yes	QDEX

Fig10. – Information showed by TravelPlan (Madrid-Zaragoza).

Company	Http-@	Number-flight	Price	Currency	Flight duration	Number Passangers
Origin city	Departure date	Arrival city	Return date	Class	Round trip	Code
Iberia	www.iberia.com	Unknown	18550	Pts	Unknown	1
ZAZ	June 3	BCN	***Unknown***	Unknown	Yes	RD
Iberia	www.iberia.com	Unknown	37700	Pts	Unknown	1
ZAZ	June 3	BCN	6 June	Unknown	Yes	RD
Iberia	www.iberia.com	Unknown	30200	Pts	Unknown	1
ZAZ	June 3	BCN	6 June	Unknown	Yes	BDAP
Iberia	www.iberia.com	Unknown	28300	Pts	Unknown	1
ZAZ	June 3	BCN	6 June	Unknown	Yes	BDBO
Iberia	www.iberia.com	Unknown	28300	Pts	Unknown	1
ZAZ	June 3	BCN	6 June	Unknown	Yes	BDZZ
Iberia	www.iberia.com	Unknown	22550	Pts	Unknown	1
ZAZ	June 3	BCN	6 June	Unknown	Yes	KDAP
Iberia	www.iberia.com	Unknown	18350	Pts	Unknown	1
ZAZ	June 3	BCN	6 June	Unknown	Yes	QDEX

Fig11. – Information showed by TravelPlan (Zaragoza-Barcelona).

This information is used by TravelPlan to offer different possibilities to the user. The user could mark as successful (or not) the solutions.

6. Conclusions.

We have presented TravelPlan, a Multiagent system to solve electronic travel problems, with planner agents and web agents that solve problems into a dynamic environment. The motivation for this work is to analyse possible changes that could be appearing due to the exponential growing of the information available in the Web. A system that can share, cooperate, and manage dynamic information is designed. We also study how problem solving cooperative techniques can be used with data obtained from the Web. Finally we show a Web system application example, using data automatically obtained by the system to solve the problem.

References

Ackerman M. (1997), D. Billsus, S. Gaffney, S. Hettich, G. Khoo, D.J. Kim, R. Klefstad, C. Lowe, A. Ludeman, J. Muramatsu, K. Omori, M.J. Pazzani, D. Semler, B. Starr, P. Yap. *"Learning Probabilistic User Profiles"*. In AI Magazine, volume 18, nº 2, pages 47-56.

Ambite J.L. (1997), C.A.Knoblock. *"Planning by rewriting: Efficiently generating high-quality plans"*. In proceedings of the Fourteenth National Conference on Artificial Intelligence.

Arens Y. (1996), C.A. Knoblock and Chun-Nan Hsu. "Query Processing in the SIMS Information Mediator". Advanced Planning Technology, editor, Austin Tate, AAAI Press, Menlo Park, CA.

Barr A. (1989), P.R.Cohen, E.A.Feigenbaum. *"The handbook of A.I.: Cooperative distributed problem solving"*. Chapter 17, pages 84-147, ed. Addison-Wesley.

Bond A.H. (1988), L.Gasser. *"Readings in Distributed Artificial Intelligence"*. San Franciso California, Morgan Kaufmann.

Camacho D. (2000), J.M. Molina, D. Borrajo. *"A Multiagent Approach for Electronic Travel Planning"*. Second International Bi-Conference Workshop on AGENT-ORIENTED INFORMATION SYSTEMS (AOIS-2000), Austin, Texas , USA. AAAI Press. Accepted.

Collis J. (1999), D. Ndumu. "Zeus Techical Manual". Intelligent Systems Research Group, BT Labs.

Etzioni O (1997). *"Moving Up the Information Food Chain"*. In AI Magazine, volume 18, nº 2, pages 11-18.

Finin T. (1993), J.Weber, et al. "Draft specification of the KQML agent communication language".

Gasser L (1992). *"An Overview of DAI. Distributed Artificial Intelligence: Theory and Praxis"*. Kluwer Academic Publishers.

Jeon H. (2000), C. Petrie, M. R. Cutkosky, *"JATLite: A Java Agent Infrastructure with Message Routing"*. IEEE Internet Computing.

Jennings N.R. (1998), M. Wooldridge. *"Agent Technology: Foundations, Applications, and Markets"*. ISBN: 3-540-63591-2. Springer-Verlag, pp 3-28.

Kautz H. (1997), B.Selman, and M.Shah. *"The Hidden Web"*. In AI Magazine, volume 18, nº 2, pages 27-35.

Knoblock C.A. (1998), S.Minton, J.L.Ambite, N.Ashish, et. al. *"Modeling Web Sources for Information Integration"*. In Proceedings of the Fifteenth National Conference on Artificial Intelligence, Madison, WI.

Lamersdorf W. (1998), M. Merz. "Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce". In Proceedings of International IFIP/GI Working Conference, TREC,98. Hamburg, Germany.

Veloso M. (1995), J.Carbonell, A.Pérez, D.Borrajo, E.Fink and J.Blythe. *"Integrating planning and learning: The Prodigy architecture"*. Journal of Experimental and Theoretical AI, Vol.7, pages 81-120.

Web References

- *Travel Agencies:*

  Amadeus. http://www.amadeus.net/

  FourAirlines. http://www.4airlines.com/

  Halcón Viajes. http://www.halconviajes.com/

- *Transport Companies:*

  Alsa *Bus* Company. http://www.alsa.es/

  EasyJet *Airline* Company. http://www.easyet.com/

  Iberia *Airline* Company. http://www.iberia.com/

  Renfe *RailWay* Company. http://www.renfe.es/

  Sepulvedana *Bus* Company. http://www.lasepulvedana.es/

- *Web Crawlers, Search Engines, Web Agents, etc.*

  BotSpot Web Robot. http://www.botspot.com/

  Copernic Intelligent Web Agent. http://www.copernic.com/

  Google Search Engine. http://www.google.com/

  MetaCrawler MetaSearch Engine. http://www.metacrawler.com/index.html

  WebCrawler. http://webcrawler.com/

UN LABORATORIO WEB BASADO EN JAVA PARA LA ENSEÑANZA DE LA CONCENTRACIÓN ESTACIONAL EN SERIES DE TURISMO

Antonio Fernández Morales

Departamento de Estadística y Econometría I

Universidad de Málaga

E-mail: afdez@uma.es

Resumen: La disponibilidad de nuevas tecnologías ofrece una serie muy amplia de posibilidades a los docentes para mejorar las estrategias de aprendizaje, sobre todo en disciplinas en las que los alumnos, por diversas razones, se encuentran poco motivados. Éste es el caso de la Estadística en los estudios turísticos. En este trabajo se propone un "laboratorio web", basado en *applets* de Java, en el cual el alumno puede simular y experimentar con datos reales de forma interactiva, con el objeto de incrementar la motivación de los alumnos y de mejorar la comprensión de los conceptos relacionados con la medición de la concentración estacional en las series de turismo.

Palabras clave: *Applet* de Java, concentración estacional, índice de Gini, curva de Lorenz, aprendizaje interactivo.

Keywords: Java applet, seasonal concentration, Gini index, Lorenz curve, active-student learning.

1.- Las disciplinas relacionadas con la Estadística en los estudios turísticos

En los programas habituales de los estudios turísticos en España encontramos las disciplinas relacionadas con la Estadística enfocadas desde un punto de vista instrumental. Se reconoce que los instrumentos estadísticos pueden desempeñar un papel decisivo en diversas facetas de la actividad cotidiana en el sector del Turismo. No obstante, la heterogeneidad que se presenta en la formación inicial de los alumnos de estudios turísticos, principalmente en lo referido a las habilidades matemáticas, conducen a que las disciplinas relacionadas con la Estadística sean afrontadas con poco interés por parte de una mayoría del alumnado y, por otra parte, resulten poco estimulantes para el docente, que se encuentra con alumnos poco motivados. Por tanto, dado que los métodos tradicionales de enseñanza estadística no logran atraer suficientemente la atención de los futuros profesionales del sector, parece necesario ensayar nuevas formas de transmisión de los conocimientos estadísticos.

En la formación orientada al sector turístico, según Gunn (1998), "el objetivo es ofrecer a los estudiantes la herramientas necesarias y formarlos de manera que les permitan afrontar las responsabilidades que se les asignarán en el futuro". De acuerdo con esta opinión, la oferta formativa no tiene por qué ceñirse exclusivamente a la enseñanza reglada, sino que puede ser complementada con elementos de apoyo que son utilizados por los estudiantes con una orientación o una motivación determinada. Es en este sentido en el que las nuevas tecnologías de la información pueden tener un impacto de mayor magnitud.

En cuanto a los contenidos estadísticos que forman parte de los diseños curriculares en los estudios turísticos, no existe un consenso generalizado. Incluso, en un estudio realizado por Koh (1995) mediante la técnica *Delphi*, un grupo de expertos representativos del sector seleccionaron los elementos necesarios a su juicio en el *curriculum* universitario de estudios turísticos. Sorprendentemente, entre los 26 contenidos básicos no se incluyen explícitamente conocimientos estadísticos, aunque de forma implícita éstos sean necesarios para algunos de los elementos seleccionados, como "investigación de mercados" o "calidad de los servicios".

Teniendo en cuenta que, siguiendo de nuevo a Gunn (1998), "no hay un modelo único de *curriculum* que se pueda aplicar igualmente a todas las necesidades de la educación y formación turística", debemos plantearnos si algunos contenidos de carácter más especializado o específico deben o no incluirse en los *curricula* habituales o de tipo más genérico. Una de las principales virtudes de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información en el terreno educativo es la gran flexibilidad que aporta, de manera que los instrumentos de formación basados en la teleeducación o educación a través de la red, pueden mostrarse muy útiles, al convertirse en elementos de apoyo o refuerzo para completar la formación reglada.

2.- Las nuevas tecnologías en la enseñanza de la Estadística

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de diversas materias, incluida la Estadística, está motivando un replanteamiento general de las estrategias docentes. En disciplinas como la Estadística en los estudios turísticos, en la que los contenidos que se pretende transmitir son de un marcado carácter instrumental y en la que los alumnos presentan una clara heterogeneidad formativa, se deben tener en cuenta, con especial importancia dos estrategias que diversos estudios acerca de la docencia con nuevas tecnologías de la información señalan como las más acertadas:

a) Utilizar siempre que sea posible enfoques de aprendizaje interactivo o participativo
b) Emplear diversos procedimientos en cada lección, ya que los alumnos aprenden de maneras diferentes

Hay un cierto consenso relativo a que el uso de enfoques participativos o interactivos mejora la atención, la motivación y la comprensión de los estudiantes. Gnanadesikan y otros (1997) mencionan que un curso de Estadística basado en actividades participativas conduce a que el alumno conciba el aprendizaje de la Estadística más como una ciencia experimental que como un curso tradicional de Matemáticas. En este sentido es importante recalcar que los alumnos de estudios turísticos no se sienten especialmente motivados por la Estadística y todas las

estrategias que mejoren la motivación acaban redundando en una mejora del aprendizaje. En su estudio, Gnanadesikan y otros (1997) concluyen que las actividades en las que participan los alumnos benefician al proceso general del aprendizaje estadístico en tres áreas: hacen más concretos los conceptos estadísticos, motivan la participación y confieren realismo a una ciencia muy abstracta.

Otros trabajos, como el de Garfield (1995) revelan que el uso de las simulaciones con el ordenador parece llevar a los alumnos a ofrecer más respuestas correctas a una mayor variedad de problemas reales y, además, el uso de software que permite visualizar e interactuar con los datos mejora la comprensión de los fenómenos estadísticos. En el ámbito de la Economía, Stone (1999) llega a resultados similares usando un curso basado en métodos multimedia publicados en la *World Wide Web*.

El desarrollo de Internet y de la *World Wide Web* constituye un reto para el docente, puesto que le plantea la difícil tarea de encontrar la forma de que su uso redunde eficientemente en estilos de aprendizaje activos que ayuden a superar las lagunas de las estrategias más tradicionales.

Existe una gran variedad de métodos disponibles para integrar las tecnologías de la información y la *World Wide Web* en la enseñanza de conceptos estadísticos. Sin embargo, de acuerdo con West y Ogden (1998), en la actualidad se puede encontrar en la red una gran cantidad de contenidos estadísticos, entre los que la mayoría no difieren mucho de los soportes tradicionales, puesto que son estáticos. El verdadero reto consiste en aprovechar la gran ventaja que aportan los nuevos lenguajes de comunicación multimedia e hipertexto: la posibilidad de incluir elementos interactivos que suponen una novedad en el proceso cognitivo y pueden beneficiar sustancialmente el aprendizaje en sujetos poco motivados.

Simkins (1999) sugiere que la universalización del acceso a Internet de los alumnos y la publicación en este medio de materiales docentes no garantiza una mejora en el aprendizaje, sino que ésta sólo se consigue si los docentes incorporan estas tecnologías en una estrategia de aprendizaje en la que los alumnos se vean involucrados activamente y practiquen por sí mismos los conceptos.

Dado que, como ya se ha mencionado, la formación previa de los estudiantes de Turismo es muy diversa, la apreciación relativa a la posibilidad de ofrecer estrategias de aprendizaje alternativas cobra especial relevancia. Entre otras cuestiones, parece muy acertada la propuesta de Gnanadesikan y otros (1997) relativa a que no todos los estudiantes querrán usar el enfoque participativo y se les debe ofrecer una alternativa tradicional. Por tanto, lo recomendable es el desarrollo de módulos formativos que funcionen como complementos o alternativas para los estudiantes más proclives a una formación activa y basada en nuevas tecnologías, sin por ello, privar a los alumnos más partidarios de una formación reglada tradicional.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el lenguaje Java, y más concretamente los *applets* de Java, integrados en documentos de hipertexto, constituyen un entorno muy versátil en el cual desarrollar materiales interactivos que faciliten el aprendizaje de conceptos estadísticos complejos mediante simulación y experimentación por parte del alumno. Webster y otros (1998) señalan tres vías disponibles en la actualidad para la incorporación de información dinámica en la *World Wide Web*: rutinas escritas en paquetes estadísticos que arrancan desde documentos *html*, *scripts* en CGI y *applets* y *scripts* de Java. Cada una de estas técnicas posee ventajas e inconvenientes.

Los *applets* de Java, que son la vía que se ha explorado en este trabajo, tienen, según la opinión de estos autores las ventajas de la flexibilidad, interactividad y disponibilidad, a cambio de desventajas como la dificultad de aprendizaje para programar en este entorno y la lentitud de descarga cuando los *applets* son de gran tamaño. Otras experiencias cercanas que se han desarrollado en este entorno son las de Daniel (1999), Gerdes (2000) y Webster y Ogden (1998). Las dos primeras son relativas al ámbito de la enseñanza de la Economía y la tercera a la enseñanza de la Estadística, todas en el ámbito universitario. Estas tres experiencias utilizan *applets* de Java como herramientas interactivas para complementar las estrategias docentes tradicionales, permitiendo al alumno interactuar con los datos y reforzar la comprensión de los conceptos más abstractos. También coinciden las experiencias mencionadas en la publicación de los contenidos en la *World Wide Web*, lo cual conlleva la ruptura de las barreras de acceso a los mismos. Ello implica que no sólo

están destinados a los estudiantes de la enseñanza reglada como un complemento formativo, sino que la posibilidad de acceso remoto a los mismos permite que los profesionales del sector puedan utilizarlos como instrumentos de formación o reciclaje en cualquier momento o lugar.

3.- Una aplicación interactiva basada en Java para la enseñanza de la concentración estacional en series de Turismo

La propuesta que se realiza en este trabajo consiste en un laboratorio web en el cual el alumno encuentra un complemento a la formación que recibe en las clases ordinarias. Es decir, es un complemento no sustitutivo. Los alumnos que prefieren una estrategia más tradicional no tienen que utilizar esta herramienta de manera forzosa. Dado que esta herramienta está publicada en la *World Wide Web,* está disponible en cualquier momento y espacio, tanto en las aulas de informática del centro como en cualquier ordenador con conexión a Internet. De esta forma, se trata de alcanzar el objetivo b) enunciado en el epígrafe anterior.

En cuanto al objetivo a), relativo al carácter participativo de las herramientas de aprendizaje, se ha elegido como instrumento los *applets* de Java, que permiten una gran flexibilidad y, sobre todo, permiten al alumno interactuar con los datos.

El contenido de este laboratorio web, que se ha concebido como el primer paso encaminado a la creación de una serie integrada de laboratorios web que cubran los principales conceptos de la Estadística básica aplicada a los estudios turísticos, hace referencia a los instrumentos estadísticos más usados para medir la concentración estacional. El grado de concentración estacional tiene mucha importancia en la planificación y en la gestión turística, ya que en las áreas donde la estacionalidad es muy acusada y, por tanto, muestran un elevado grado de concentración estacional se produce una infrautilización de las instalaciones destinadas al turismo, principalmente las hoteleras.

Los dos instrumentos estadísticos que se usan con mayor frecuencia son el índice de Gini y la curva de Lorenz, Fernández y Lacomba (2000). El índice de Gini cuantifica en una sola cifra el grado de concentración estacional. El índice oscila

entre 0 (reparto igualitario en todo el año de la variable turística) y 1 (un solo mes acumula todos los valores de la variable mostrando valor nulo el resto del año). Entre estos casos extremos se encuentran los valores observados en la práctica. La traslación gráfica de este índice se realiza mediante la curva de Lorenz, que se representa inscrita en un cuadrado. Esta curva indica el porcentaje acumulado del total anual que absorbe cada fracción (acumulada) del año.

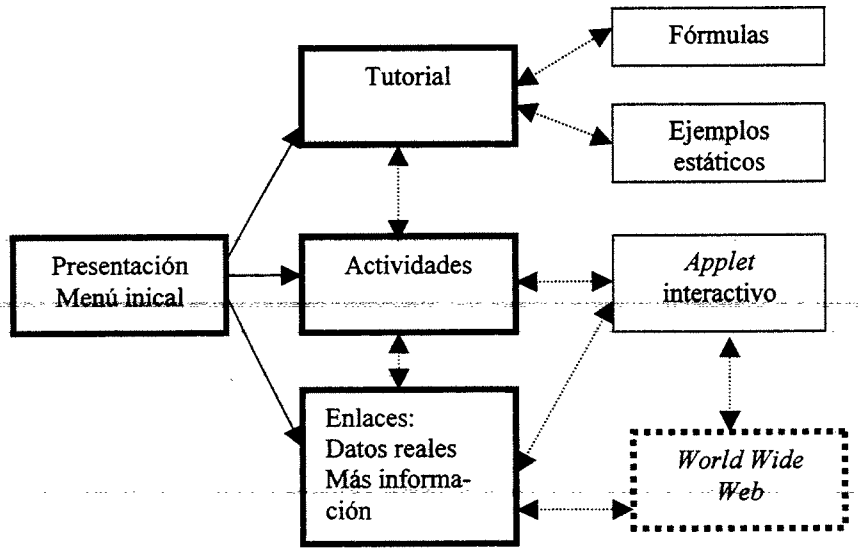
La enseñanza de estos dos instrumentos estadísticos para medir la concentración estacional puede verse beneficiada ampliamente por una herramienta de aprendizaje basada en la interacción con los datos y la simulación.

La estructura que presenta el laboratorio web se muestra en la figura 1. Consta de una página de presentación que incluye un menú de guía, el cual permanece siempre visible para facilitar la ubicación del usuario en todo momento. Este menú lleva al usuario a tres zonas distintas:

- Tutorial
- Área de actividades
- Área de enlaces e información adicional.

Figura 1

Estructura del laboratorio web



El tutorial es un documento *html* que contiene las nociones básicas relativas a la importancia, medición y significado de la concentración estacional. El contenido está explicado en un nivel deliberadamente sencillo y asequible, con el objeto de que resulte útil para los usuarios poco familiarizados con la Estadística y la notación matemática. No obstante, la notación formal y las fórmulas son accesibles para usuarios más avanzados mediante enlaces que muestran ventanas adicionales. Para facilitar la comprensión de esta introducción a la medición de la concentración estacional, se incluyen también varios ejemplos estáticos basados en datos reales recientes (concentración estacional de las pernoctaciones hoteleras mensuales en las provincias de Almería y Sevilla en 1998). Estos ejemplos estáticos están completamente documentados en ventanas auxiliares para que el usuario pueda comprobar la fuente de los datos.

El área de enlaces incluye tanto referencias electrónicas como impresas acerca de la concentración estacional y también enlaces a bases de datos en la *World Wide Web,* que son necesarios para la realización de algunas de las y actividades interactivas.

El área de actividades es el núcleo central de este laboratorio web. En ella se proponen al usuario diferentes tipos de actividades:

- Experimentación interactiva con valores ficticios para comprender los casos extremos
- Simulaciones interactivas con datos reales
- Cálculo de los índices con valores que el alumno ha de encontrar en la *World Wide Web.*

Cada una de las actividades propuestas se describe en un cuadro que muestra un enunciado explicativo de la actividad, un botón para lanzar el *applet* interactivo y unos códigos que indican si la actividad a desarrollar se realiza con datos reales o son simulaciones con datos ficticios, si se necesita buscar datos en la *World Wide Web* para realizar la actividad y si es necesario o no mantener los datos iniciales (en el caso de que se trate de comparar la concentración de dos distribuciones). En la tabla 1 se muestran, a modo de ejemplo tres actividades.

Tabla 1

Tres ejemplos del área de actividades

Actividad 1
Modificando los valores de las pernoctaciones en alojamientos rurales tantas veces como desee con el ratón, averigüe cuál es el valor más elevado que podría llegar a tomar el índice de Gini con datos mensuales.
Datos iniciales: NO **Simulación**
Lanzar los gráficos interactivos

Actividad 4
Compare la concentración estacional en las pernoctaciones en acampamentos turísticos en la Comunidad Valenciana y Andalucía en 1999. Los datos de la Comunidad Valenciana aparecerán como datos iniciales en los gráficos interactivos y los datos de Andalucía debe buscarlos en la *World Wide Web*.
Datos iniciales: Sí **Datos Reales** **Buscar en WWW**
Lanzar los gráficos interactivos

Actividad 6
Partiendo de la distribución de las pernoctaciones en establecimientos hoteleros en la provincia de Málaga en 1998, ¿cómo se vería afectada la concentración estacional de esta variable si todos los meses aumentaran en un 10% las pernoctaciones en establecimientos hoteleros?
Datos iniciales: Sí **Datos reales** **Simulación**
Lanzar los gráficos interactivos

Para realizar las actividades se lanza una ventana adicional en un extremo de la pantalla en la cual se ubica el *applet* interactivo desarrollado en Java. Esta ventana permanece presente mientras el usuario realice las actividades, que siguen visibles. En las figuras 2 y 3 se muestra un ejemplo de la ventana que contiene el *applet*. Éste contiene un gráfico en la izquierda que muestra los datos mensuales. Los valores iniciales corresponden al enunciado de la actividad que haya lanzado esta ventana.

Para interactuar con los datos basta con pulsar y desplazar el ratón sobre el extremo de cada barra y el gráfico responde ajustando en tiempo real los datos. En el gráfico de la derecha se muestra la curva de Lorenz asociada a los datos mensuales, junto con el índice de Gini correspondiente. Tanto la curva como el índice se recalculan en tiempo real respondiendo instantáneamente a cualquier modificación en los datos originales. Así, por ejemplo, los desplazamientos del cursor que hacen que se incrementen más los valores de los meses con menor valor en la variable llevan aparejados desplazamientos simultáneos en la curva de Lorenz que se acerca a la diagonal, con el consiguiente decremento en el índice de Gini. Esta es la principal potencialidad de la herramienta gráfica objeto del trabajo. La posibilidad de experimentar con los datos mensuales para observar en tiempo real los cambios que se producen en la concentración estacional, tanto desde el punto de vista numérico (índice de Gini) como gráfico (curva de Lorenz).

El *applet* presenta dos opciones de presentación gráfica. Una de ellas muestra con barras los datos mensuales (figura 2) y la otra presenta con líneas los patrones estacionales (figura 3). La primera de las presentaciones gráficas ejemplo de la figura 2 resulta más clara cuando solo se trabaja con un patrón estacional. En el ejemplo de la figura 2 se encuentra la forma que adopta la ventana gráfica en el momento de hallar la solución a la actividad 1. El usuario debe experimentar moviendo los extremos de las barras del gráfico de la izquierda hasta que encuentre que la curva de Lorenz se va alejando de la diagonal (y el índice de Gini creciendo) cuando hay un mayor número de meses con valor nulo, y la curva que más se aleja (con valor máximo del índice de Gini, G= 0,9167) es la que corresponde a once meses con valor nulo y uno solo (cualquiera de los doce) con valor no nulo. Este caso es el reflejado en la figura 2.

La segunda presentación es más útil cuando se aplica la opción de mantener los valores iniciales en aquellas actividades que se basan en la comparación de dos patrones estacionales. Por ejemplo, en la actividad 4 se trata de comparar la concentración estacional presente en 1999 en las pernoctaciones en acampamentos turísticos en dos comunidades autónomas: C. Valenciana y Andalucía. La ventana gráfica presenta los datos concernientes a la C. Valenciana y los datos de Andalucía

deben ser localizados por el usuario en la *World Wide Web*, para lo cual puede informarse en el área de enlaces. Una vez que ha obtenido los datos necesarios sobre las pernoctaciones en acampamentos en Andalucía en 1999, debe mover con el ratón los valores del patrón marcado en azul hasta configurar el patrón correspondiente a los datos que ha encontrado en la WWW. El resultado final se muestra en la figura 3, en la cual se aprecia que los datos de la C. Valenciana se mantienen fijos en color rojo, de manera que se puede observar cuáles son las principales diferencias entre ambos patrones estacionales. A la vista de los gráficos de ambas comunidades se aprecia claramente que la configuración estacional es parecida, pero las diferencias son más acusadas en Andalucía, puesto que los meses de invierno presentan valores muy inferiores a los de la C. Valenciana, por ese motivo, la curva de Lorenz de Andalucía se muestra por debajo de la correspondiente a la C. Valenciana y el índice de Gini es superior en Andalucía.

Los ejemplos que se han presentado revelan que el *applet* interactivo de este laboratorio web posee una gran flexibilidad y puede ser empleado como el núcleo de las actividades propuestas en el propio laboratorio y también como una herramienta de aprendizaje independiente para los usuarios que se familiaricen con él. Dado que la publicación en le *World Wide Web* permite un acceso totalmente abierto, los usuarios avanzados pueden hacer un uso de esta herramienta independiente de las actividades planteadas para objetivos o actividades propias, tales como proyectos personales o apoyo complementario al aprendizaje.

Figura 2
Ventana auxiliar del laboratorio web con el *applet* interactivo (una variable)

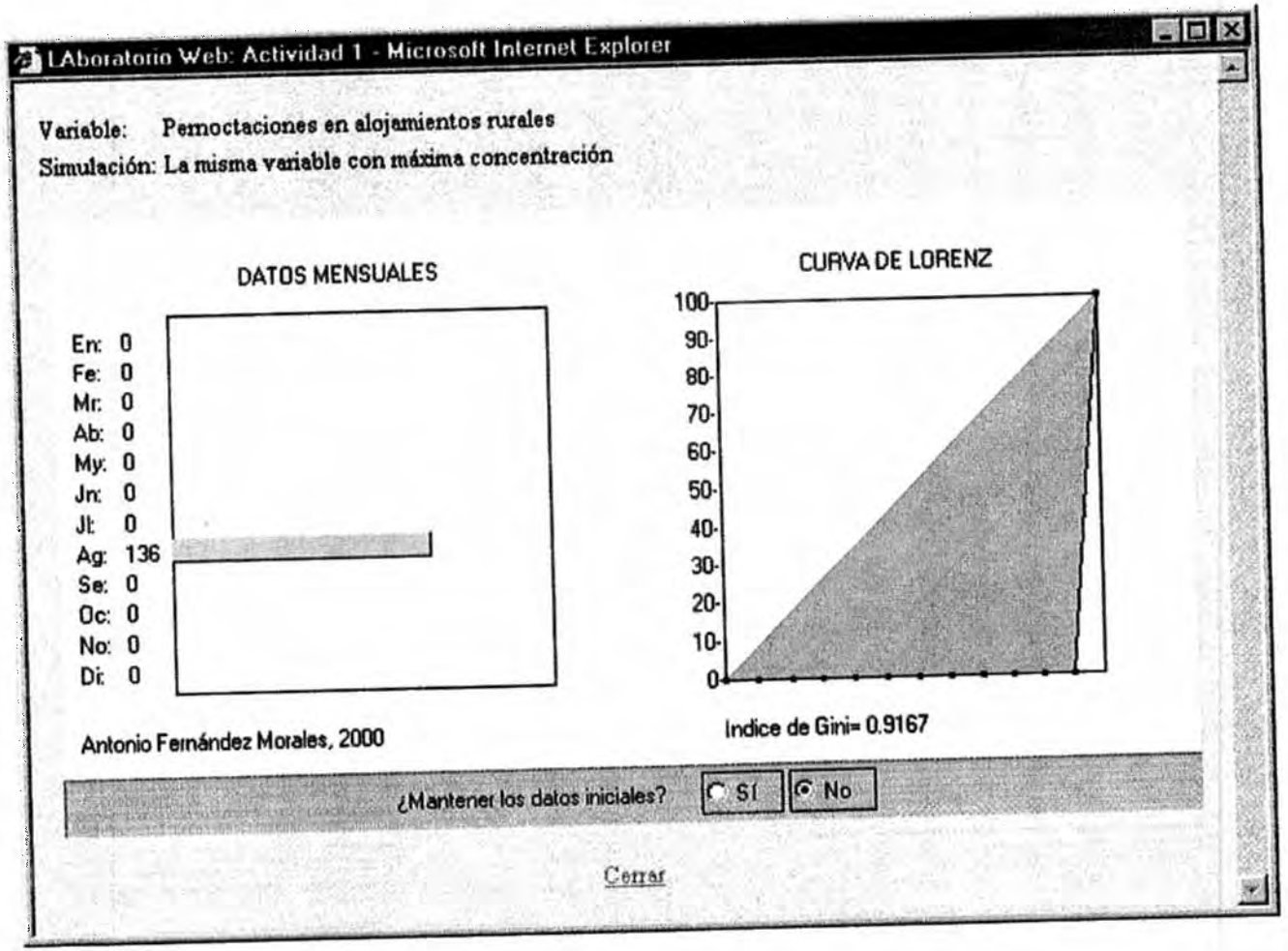
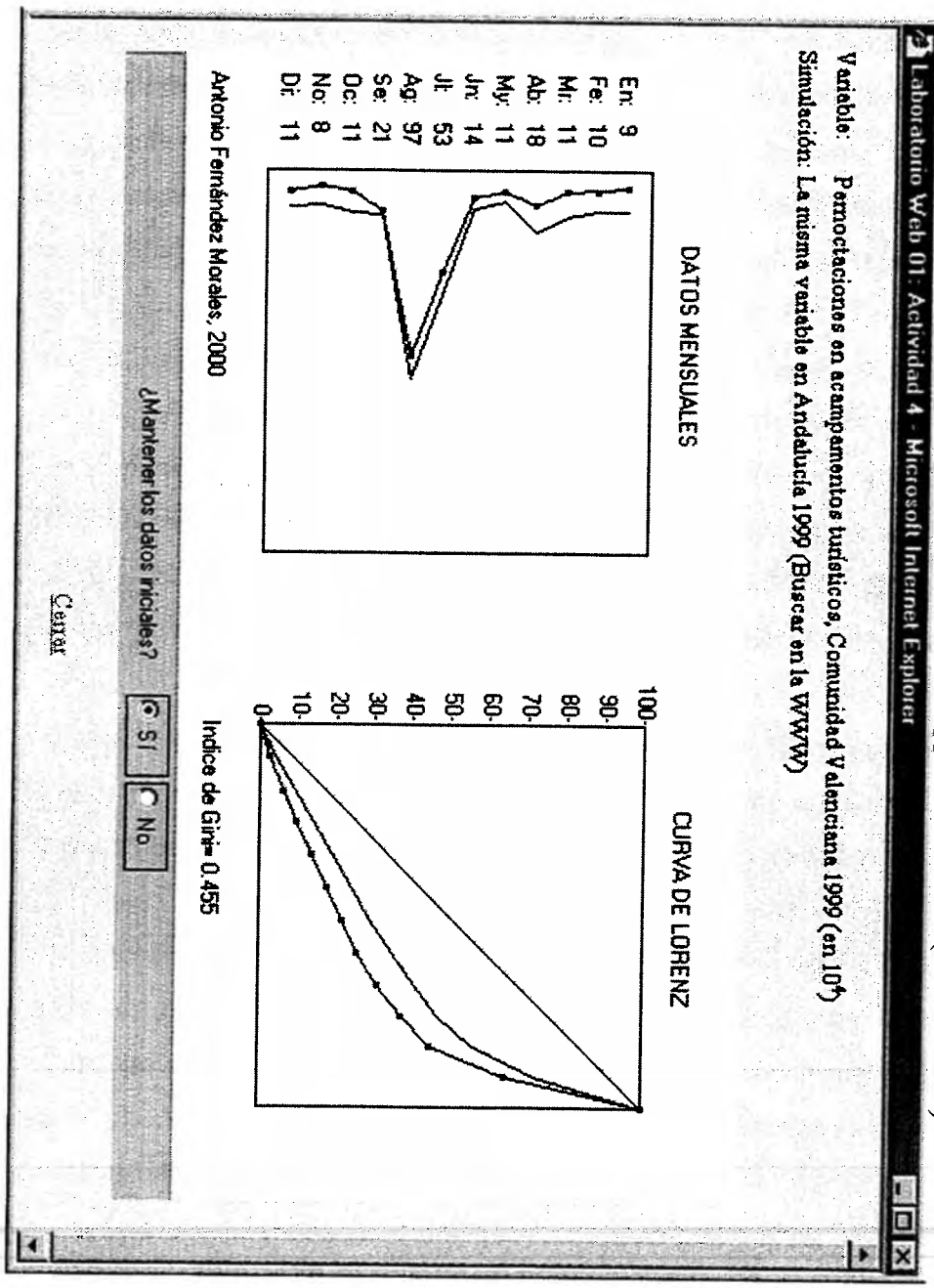


Figura 3

Ventana auxiliar del laboratorio web con el *applet* interactivo (dos variables)



4.- Conclusiones

Las experiencias recientes en el ámbito de la enseñanza de la Estadística en estudios no relacionados directamente con las Matemáticas como son los estudios de Turismo o de Economía revelan que el uso de herramientas de aprendizaje interactivas pueden ser empleadas satisfactoriamente como un complemento de formación en los estudios reglados y también por profesionales que deseen un reciclaje o una instrucción complementaria a la que ya poseen. La publicación de estos materiales formativos en la *World Wide Web* permite romper las barreras del espacio y el tiempo en lo relativo al acceso a estos materiales.

Dado que la formación de los alumnos de los estudios de Turismo es muy diversa, los materiales complementarios en formato electrónico permiten un acercamiento menos formalizado (basados en gráficas en lugar de ecuaciones) que facilita su comprensión a los estudiantes con menor bagaje o interés matemático. Los materiales didácticos de este tipo pueden resultar mucho más eficientes si su concepción es de tipo interactivo, permitiendo un aprendizaje participativo por parte del alumno.

El laboratorio web que se ha presentado en este trabajo sigue todas las premisas anteriores para conseguir una mejora en la motivación del alumno ante el uso de instrumentos estadísticos. El objetivo de interactividad se ha cubierto basando el laboratorio en diversas versiones de un *applet* interactivo escrito en Java. Este *applet* permite al usuario interactuar con los datos observando en tiempo real las reacciones de los instrumentos estadísticos (curva de Lorenz e índice de Gini) ante variaciones de los datos. Por otra parte, se emplean las posibilidades de las nuevas tecnologías de la información obligando al alumno a buscar algunos de los datos necesarios para resolver las actividades propuestas en diversas bases de datos de acceso público de la *World Wide Web*.

Por último, los resultados de la publicación de este laboratorio en la *World Wide Web* (http://www.turismo.uma.es/~estadist/concentracion) se podrán evaluar en febrero de 2001 cuando finalice el semestre de Estadística Básica en la Universidad de Málaga, cuyos alumnos son los principales destinatarios de la aplicación expuesta en este trabajo.

Bilbiografía:

Daniel, J.I. (1999): "Using the Web to Improve Computer-Aided Instruction in Economics", *The Journal of Economic Education, 30, 3,* 225-242.

Fernández, A. y B. Lacomba (2000): *Estadística básica aplicada al sector del turismo*, Editorial Ágora, Málaga.

Garfield, J. (1995): "How Students Learn Statistics", *International Statistical Review*, 63, 71-90.

Gerdes, G.R. (2000): "Interactive Economics Instruction with Java and CGI", *The Journal of Economic Education* On-line Section.

Gnanadesikan, M., R.L.Scheaffer, A.E. Watkins y J.A. Witner (1997): "An Activity-Based Statistics Course", *Jounral of Statistics Education*, Vol. 5, nº 2.

Gunn, C. A. (1998): "Issues in Tourism Curricula", *Journal of Travel Research*, nº 4, Vol. XXXVI.

Koh, K. (1995): "Designing the Four-Year Tourism Management Curriculum: A Marketing Approach", *Journal of Travel Research*, nº 1, Vol. XXXIV.

Simkins, S.P. (1999): "Promoting Active-Student Learning Using the World Wide Web in Economic Courses", *The Journal of Economic Education*, 30,3, 243-247.

Stone, L.L. (1999): "Multimedia Instruction Methods", *The Journal of Economic Education*, 30,3, 265-274.

Wester, R. y R.T. Ogden (1998): "Interactive Demonstrations for Statistics Education on the World Wide Web", *Journal of Statistics Education*, 6,3.

Webster, R., R.T. Ogden y A.J. Rossini (1998): "Statistical Tools on the World Wide Web", *The American Statistician*, 52,3, 257-262.

EL MARKETING DE PRODUCTOS TURISTICOS EN INTERNET: OPORTUNIDADES Y AMENAZAS PARA LAS AGENCIAS DE VIAJES

Águeda Esteban Talaya[1]
Angel Millán Campos
Arturo Molina Collado
David Martín-Consuegra Navarro

Área de Comercialización e Investigación de Mercados
Universidad de Castilla-La Mancha

[1] Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de Castilla-La Mancha. Cobertizo San Pedro Mártir, s/n. 45071 Toledo. Tfno: 925 / 268800; Fax: 925 / 268801; e-mail:aesteban@jur-to.uclm.es; e-mail:amillan@jur-to.uclm.es; e-mail:amolina@jur-to.uclm.es; e-mail:dmartin@cje-cr.uclm.es

Resumen: El objetivo del presente trabajo es examinar las posibilidades de comercialización turística a través de Internet y, sobre todo cual será su impacto previsible en las estrategias competitivas de los intermediarios turísticos y procesos de creación de valor para el usuario en las agencias de viajes. Se examinan la importancia de la información en la actividad de las diferentes empresas turísticas, el perfil de los usuarios de Internet y los desarrollos y aplicaciones más recientes en la actividad de las agencias de viajes.

Palabras clave: Internet, intermediarios turísticos, información.

Abstract: The aim of this study is analyze possibilities of marketing tourism services based on internet technology, and posible impacts in competitive strategies and value chain of tourism intermediaries. The authors describe the importance of information flows in tourism companies, internet user profile and at last, its developments and applications in travel agents.

Key words: Internet, tourism intermediaries, information.

1. Introducción.

El comercio electrónico a través de Internet está adquiriendo un papel muy importante en muchos sectores. En términos globales, su efecto más significativo es la aparición de nuevos mercados y nuevos productos que se intercambian en el nuevo lugar denominado *ciberespacio* o en los **mercados virtuales** en Internet. Las principales magnitudes de este nuevo entorno de intercambios permiten subrayar su enorme capacidad transformadora de los mercados actuales: más de 300 millones de usuarios de Internet en la actualidad y en torno a 579 millones de ordenadores conectados en todo el mundo al final del año 2000[1].

El sector turístico no es una excepción a esta transformación; las aplicaciones más recientes de las tecnologías de la información y las comunicaciones están determinando una reorganización progresiva de los procesos de producción y creación de valor de las empresas turísticas y están transformando, especialmente, la forma en que los distintos actores turísticos obtienen, usan, transforman y ofrecen la información. Todo ello impulsado por la aceleración en el ritmo de aceptación de las innovaciones tecnológicas por los usuarios turísticos medios y por el incremento y la velocidad con que producen los cambios.

2. La información y la cadena de valor virtual en el sector turístico.

En general, se admite que el sector turístico puede ser descrito como un sector intensivo en información dado que la importancia relativa de la utilidad de tiempo y lugar es mayor para los servicios turísticos en comparación con otros bienes y servicios.

Desde el lado de la demanda, la importancia de la información es consecuencia de las propias características del *output* (productos turísticos) y su compra:

- El proceso de compra de productos turísticos **requiere una inversión** por parte del consumidor, en ocasiones muy considerable, tanto en esfuerzo de planificación como en recursos monetarios. Este factor es especialmente significativo cuando el destino turístico se encuentra alejado del lugar habitual de residencia o es poco conocido por el consumidor o implica un elevado grado de riesgo monetario o psicológico.

- Al igual que el resto de los servicios, los productos turísticos se caracterizan por su **intangibilidad** y por ello cualquier evaluación anterior a su consumo se basa en las representaciones simbólicas asociadas a los mismos.

  Viajes y turismo son en gran medida "productos electrónicos" en el momento de su venta. Cuando el turista potencial toma la decisión de adquirir un viaje, el producto no tiene una realidad tangible. Una reserva de hotel o de avión es una reserva en un ordenador para algún momento futuro, lo mismo ocurre con los destinos. La información que llevó al consumidor a la elección es sólo eso, información. Este aspecto hace que los viajes y el turismo puedan ser considerados como un producto electrónico antes de ser consumido y lo hace tan adecuado para su promoción y venta en línea a través de Internet.

- Es frecuente que la **información demandada** por el consumidor para realizar la evaluación no se encuentre, en una forma fácilmente utilizable y adaptada a las necesidades y características específicas de cada consumidor, al menos en su estado o formato original.

- Otra característica específica de los productos turísticos es la **distancia temporal y geográfica** existente entre las etapas de compra y disfrute del servicio. Con anterioridad al consumo, el turista sólo puede realizar una evaluación aproximada de los servicios, basada en atributos de creencia y a partir de las fuentes de

[1] Computer Industry Almanac Inc. www.c-i-a.com/199809iu.htm

información secundarias disponibles y condicionada por personas de su entorno más próximo.

- La **oferta turística** se encuentra **enormemente diversificada**, está compuesta por un número muy elevado de destinos y servicios turísticos con características muy diferentes y ubicados en múltiples países. Unido este factor a la importancia de la compra turística para la estructura de valores y objetivos del consumidor, produce un incremento significativo de las necesidades de información, especialmente en los viajes al extranjero. Tanto en el segmento de viajes de negocio como de ocio, la globalización de la oferta demanda de los intermediarios turísticos, cada vez más, una mayor capacidad para obtener y procesar, de manera óptima o al menos eficiente, una gran cantidad de información y el acceso a grandes redes globales de comunicación.

- Una de las motivaciones principales del consumidor turístico, según Gitelson y Crompton (1979), es el **deseo de conocer destinos diferentes** a su entorno cotidiano o a lugares que ha visitado anteriormente. Teóricamente, la búsqueda de la novedad o la ruptura con la rutina diaria genera mayores niveles de motivación. Este tipo de turista difiere del que busca destinos habituales conocidos y generalmente desarrolla un proceso de búsqueda de información más extensivo en tiempo y recursos. En algunos estudios previos (Engel *et Al*, 1978), se demuestra que cuanto mayor es la necesidad de variedad o diversidad, mayor es el esfuerzo de búsqueda externa.

- Los productos turísticos están compuestos por **diferentes elementos y actividades** que interaccionan entre sí y poseen al mismo tiempo contenidos físicos e intangibles. Debido a esta característica, la búsqueda de información no se refiere sólo a productos turísticos completos (paquetes turísticos) sino generalmente a componentes individualizados (transporte, alojamiento, destinos) que deben ser evaluados por separado.

- El turismo es un producto de **necesidad social**, es decir, detenta un elevado valor signo y confiere prestigio en el medio social del consumidor, es decir, demuestra a los miembros del grupo de referencia la pertenencia al mismo.

- Por último, cuanto mayor es el precio de un producto mayor riesgo es percibido por el consumidor. En el caso del turismo, este riesgo viene determinado tanto por el valor monetario del servicio, como por un elevado **valor simbólico** asociado al desplazamiento turístico. La información puede reducir el riesgo percibido en la elección.

Teniendo en cuenta todas las características de los productos turísticos y del proceso de decisión de compra, se deduce que las funciones y los procesos de intermediación que generan valor añadido, tanto para los clientes como para los proveedores turísticos, tienen su núcleo central en los **flujos de información** que discurren a lo largo de los canales de distribución, así como en los procedimientos y tecnologías aplicadas a su obtención, gestión y transformación. El proceso de creación de valor consiste básicamente en utilizar la información como materia prima y producir, a partir de ella, un *output* o producto distinto que adopta la forma de otro tipo de información procesada con valor para el usuario final.

Internet ha transformado de manera significativa todo este proceso, produciendo cierto grado de controversia en torno a sus efectos y obligando a las empresas turísticas a esforzarse en comprender las exigencias y los resultados finales que implica la utilización y aplicaciones de esta nueva tecnología. Por un lado, estas empresas afrontan **el surgimiento de una nueva cadena de valor**, sustentada en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y que redefine en gran medida la cadena de valor tradicional. Simultáneamente, representa una oportunidad única para **transformar los modelos actuales de gestión** y de competencia en el sector turístico adaptándolos a las nuevas circunstancias competitivas del mercado

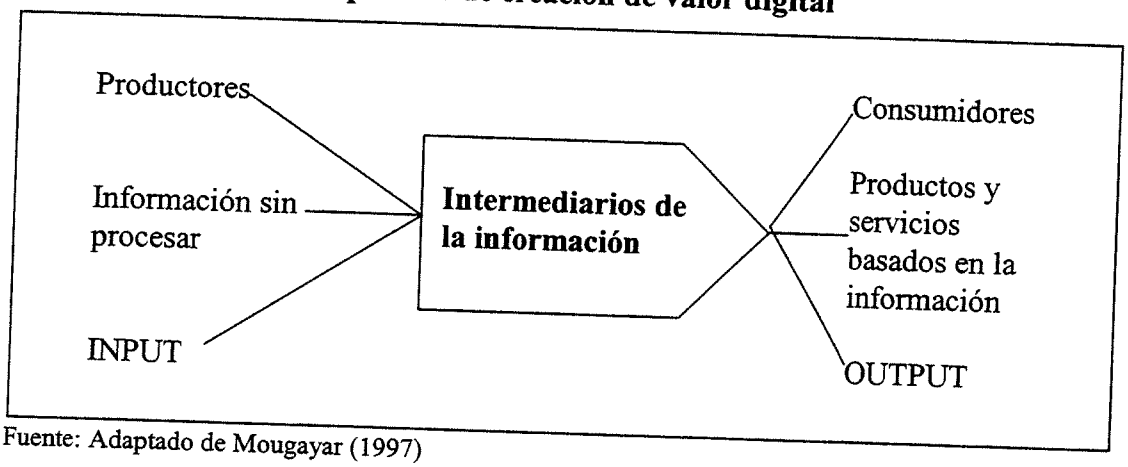
Esta necesidad de transformación tiene especial relevancia e implicaciones para la actividad de los distribuidores turísticos y, sobre todo, para las agencias de viajes, donde el riesgo de **estrategias de desintermediación**, promovidas por los proveedores turísticos, constituye una amenaza competitiva de gran magnitud, obligando a una completa redefinición de sus actividades en un intento de incrementar el valor ofrecido al usuario o turista potencial.

Para los proveedores turísticos Internet representa una oportunidad perfecta para ofrecer a los consumidores productos y servicios de todo tipo de forma directa, obviando la utilización de los intermediarios tradicionales. Además, los consumidores comienzan a aceptar crecientemente esta tecnología, en la medida en que es fácil de usar y ofrece notables ventajas en forma de interactividad, rapidez, comodidad, atractivo y diversidad de la información.

Surge, de esa forma, la **amenaza competitiva de la desintermediación**, término relativamente nuevo que hace referencia a la eliminación de ciertos pasos intermedios de una cadena de valor determinada. Si los productores son capaces de conectarse directamente a los consumidores y acortar la cadena de valor tradicional de la que solían depender, es posible, en teoría, eliminar muchas de las deficiencias de la estructura actual.

La aplicación del **comercio electrónico al proceso de creación de valor** puede considerarse como un sistema de producción en línea que pertenece a los intermediarios (véase la Figura 1). Es decir, los productores de información interactúan con los intermediarios y el *output* resultante toma la forma de un producto o servicio digital u otro tipo de información procesada, como pedidos, pagos, asesoramiento (Mougayar, 1997: 32).

FIGURA 1
El proceso de creación de valor digital



Fuente: Adaptado de Mougayar (1997)

Del esquema anterior se deduce que el comercio electrónico consiste, en realidad, en un nuevo modelo de relación empresarial basado en interacciones electrónicas que afectan en buena medida a los sistemas de distribución turística tradicionales.

Finalizada una fase inicial de incertidumbre frente a los efectos de Internet, no parece que su capacidad de desintermediación vaya a suponer necesariamente una transformación radical de los modelos actuales de distribución turística y en consecuencia, más que hablar de desintermediación, lo que constituye una evolución lógica en el sector de la distribución turística, debería hablarse de **re-intermediación**, es decir, el cambio o transferencia del valor de los distribuidores turísticos hacia otra parte.

Todo apunta a que la clave para analizar su evolución y los efectos sobre la competitividad de las empresas turísticas se encuentra, sobre todo, en la explotación eficiente de su potencial en la creación de valor para el consumidor

3. Los efectos de Internet sobre la actividad de las agencias de viajes.

La creciente implantación y adopción de Internet por los usuarios, unida a la creciente accesibilidad de los consumidores turísticos a sistemas alternativos de distribución, e incluso a los propios sistemas globales de distribución (GDS), está conduciendo a las agencias de viajes inevitablemente a redefinir su papel adaptándose a la nueva situación competitiva.

Como intermediarios, las agencias de viajes deben cumplir dos tareas u objetivos fundamentales que permiten justificar económicamente su existencia: convencer al cliente de que aportan valor en su gestión y a los proveedores de que sin su labor de intermediación sus ventas e incluso sus márgenes podrían verse seriamente afectados.

En este último objetivo, Internet, aunque en principio fue valorado como una amenaza para la existencia de las agencias, ofrece oportunidades y posibilidades nuevas y originales para incrementar el valor añadido de sus servicios. Constituye el paradigma dentro de las nuevas vías de promoción y distribución directa al usuario final y se ha convertido en un entorno nuevo y complejo de transacciones, informaciones y comunicaciones.

Sus **amenazas** más significativas sobre el sector de las agencias han sido los siguientes:

- **Aparición de nuevos competidores**, denominados por algunos autores "*cybermediarios*". Es el caso de *Expedia* de Microsoft, *Internet Travel Network*, *Preview Travel* o *Travelvelocity*, agencias virtuales que facturan más de dos millones de dólares semanales en billetes y otros servicios.

- Las características de Internet y el gran volumen de información comercial que contiene, crean el marco perfecto para la **aparición de nuevos intermediarios**

turísticos, especializados en determinados productos o segmentos, que organicen o centralicen las ofertas existentes. Al mismo tiempo permite a los detallistas tradicionales expandir geográficamente su ámbito de actuación a un coste relativamente bajo.

- Los **intermediarios virtuales** pueden ofrecer información multimedia, completa y rápida sobre distintos servicios turísticos con precios muy competitivos, especialmente porque la automatización permite ahorrar costes considerables en personal e instalaciones. Además, pueden incrementar el valor ofrecido al usuario agregando diferentes servicio

Por otra parte, las nuevas tecnologías de la información ofrecen una serie de **oportunidades** para las agencias que pueden resumirse en las siguientes (Tamayo, 1997):

- **Mejoras a la promoción turística**: Las agencias pueden utilizar los terminales multimedia para incentivar a sus clientes y como soporte de la responsabilidad de una buena elección para sus usuarios. Es el caso de *Leisureplan* que proporciona información multimedia a los agentes de viajes y a promotores turísticos aplicable a sus funciones de asesoramiento al cliente, o el proyecto *Mintour* de la Comunidad Autónoma Balear que ofrece a los proveedores turísticos la posibilidad de distribuir información multimedia dirigida a distintos tipos de usuarios: agencias de viajes y consumidores finales.

- **Marketing directo y selectivo**: Dada la enorme cantidad de información disponible para los usuarios, se selecciona la información más acorde con las necesidades y preferencias. La tecnología Internet posibilita que las agencias desarrollen una relación más estrecha y diseñar una oferta personalizada en función del perfil de los clientes. Incluso permitirá establecer una comunicación interactiva con el cliente, anticipando sus necesidades y las alternativas más adecuadas para satisfacerlas.

- **Nuevas interfaces y herramientas**: En Internet el acceso a la información no requiere aprender comandos complicados ni costosos entrenamientos. El empleo de navegadores, programas de búsqueda y captura de información facilitan enormemente la utilización por el usuario. Además, Internet ha provocado el desarrollo de bases de datos abiertas y distribuidas y, al mismo tiempo, la aparición de nuevos prestadores de servicios como son los nodos buscadores de información que procesan, agrupan y seleccionan la información por temas y contenidos.

- La utilización de **los servidores**[2] como herramienta de apoyo que faciliten la búsqueda de información sobre destinos y servicios turísticos de una forma más eficaz que la que realizan actualmente los sistemas globales de distribución (GDS).

- **Nuevos medios de pago**: Actualmente se están desarrollando diversos proyectos que persiguen facilitar las transacciones económicas entre oferentes y usuarios. Algunas iniciativas en este campo son la tarjeta Visa-Iberia o el billetero virtual *CyberCash*.

- **Tecnología Intranet en las agencias**: La tecnología Internet puede ser usada en las comunicaciones internas de la agencia o entre un grupo de oficinas. La implantación y explotación de una Intranet permite, entre otros:

  - Concentrar la información en un sólo punto.
  - Reducir el volumen de documentos a través de soportes magnéticos.

[2] Es el caso de *American Express* que utiliza los servicios de *Internet Travel Network* (ITN) en alguna de sus tareas. *Internet Travel Network* se crea en 1995 con objeto de asistir y asesorar a las agencias dotándolas de nuevas herramientas de trabajo. Aunque permite realizar reservas directamente a los usuarios, su objetivo principal es promover la interacción entre los usuarios de Internet y las agencias de viaje. Las agencias pueden disponer de su propio dominio con su imagen y logo en ITN, apareciendo la agencia como el único mediador entre el usuario y el productor de servicios turísticos.

- Consolidar datos, como facturaciones, pedidos, etc.
- Utilizar herramientas de Internet como el correo electrónico, anuncios, etc.
- Normalizar el formato de documentos tipo adaptándolos al lenguaje del medio.

- **Multimedia dentro de las agencias**: Las tecnologías multimedia van a promover la aparición de herramientas de venta interactivas. Así, permitirán ofrecer al cliente la posibilidad de comprobar si la habitación de hotel que ha elegido tiene una bella vista o escoger un coche de alquiler entre los diferentes modelos visualizados en la pantalla de la agencia. Estas herramientas incrementan notablemente la calidad del servicio ofrecido. Por otro lado, la instalación de terminales informativos de carácter interactivo permite mejorar la productividad de las agencias.

Como resultado de la confluencia de estos factores, el mayor peligro para las agencias de viajes no es la existencia de Internet en sí misma, sino la posibilidad de quedarse descolgado frente a sus avances y ventajas si las agencias no abordan los cambios necesarios para beneficiarse de su potencial.

Es muy probable que sean las propias redes de agencias las que desarrollen sus sustitutos electrónicos o multimedia, puesto que son las más capacitadas para identificar las necesidades potenciales y las expectativas tanto de los consumidores como de los proveedores turísticos.

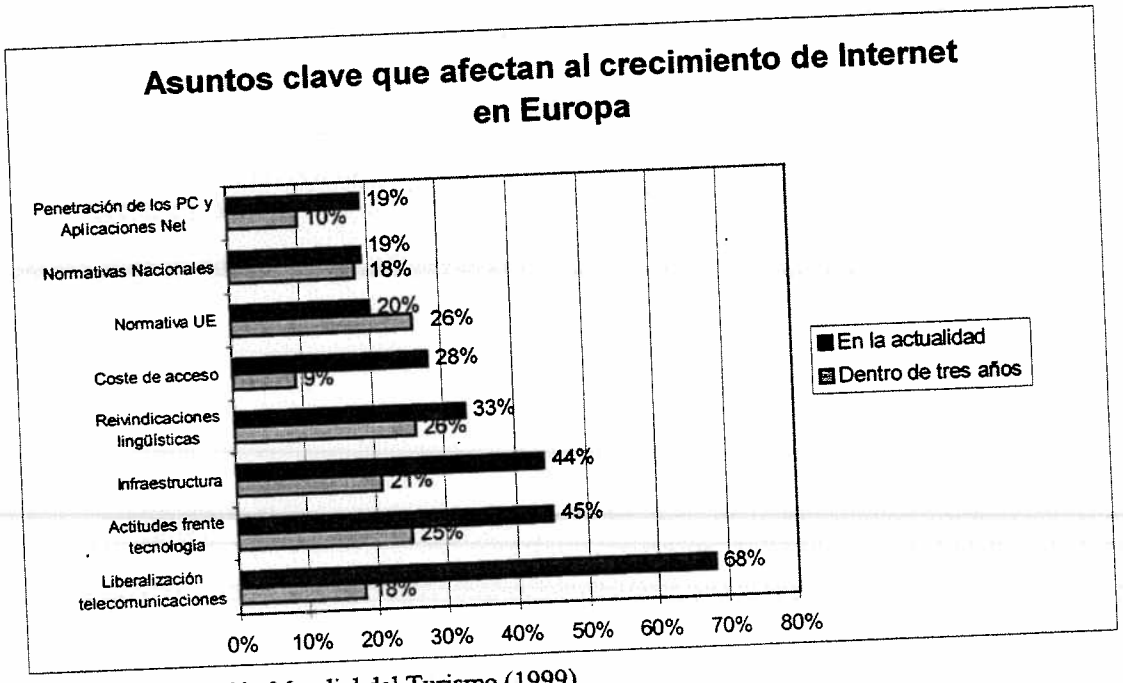
Otros ejemplos son *Travelweb*, *Logipro* y *Leisureplan*, que aportan nuevas formas de soporte a las agencias.

4. Retos y oportunidades del comercio en internet.

El comercio electrónico posee todavía ciertos **problemas** que dificultan, en términos generales, su utilización, entre los que cabe destacar los siguientes (véanse los Gráficos 1 y 2):

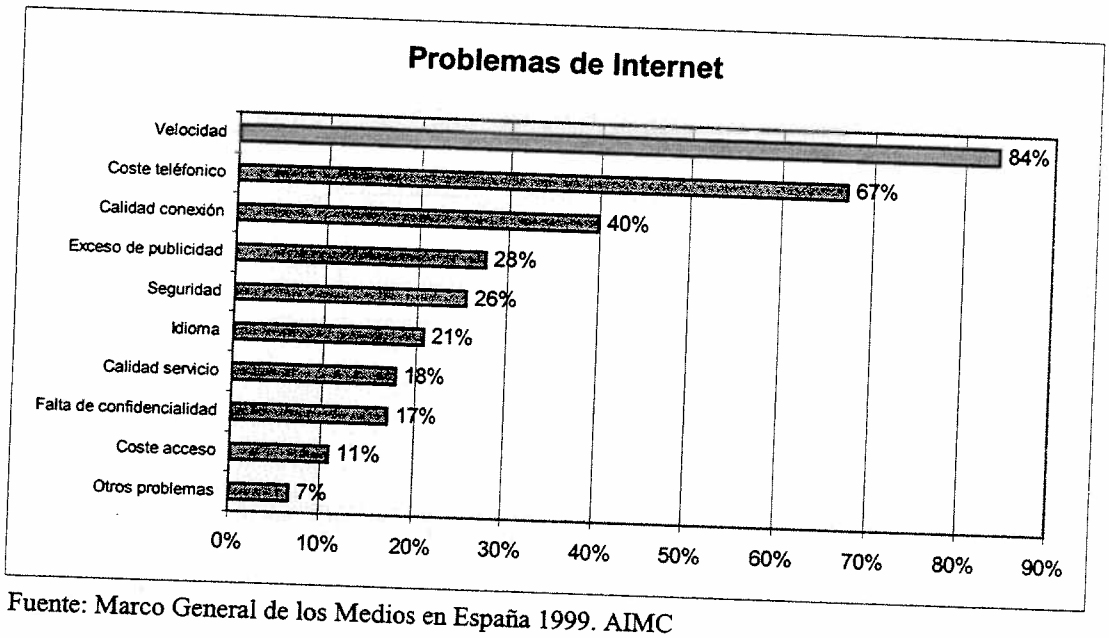
- La falta de seguridad, confidencialidad, fiabilidad, integridad, y autentificación de datos.
- Escasez de normas de regulación del comercio a través de Internet.
- La escasa utilización de los nuevos medios de pago (dinero digital, moneda virtual, tarjetas inteligentes).
- La disponibilidad de infraestructuras que permitan realizar las transacciones con mayor velocidad.
- Otros aspectos que aún necesitan madurar como la facilidad de manejo, su generalización entre los usuarios y las posibilidades multimedia.

GRÁFICO 1



Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

GRAFICO 2

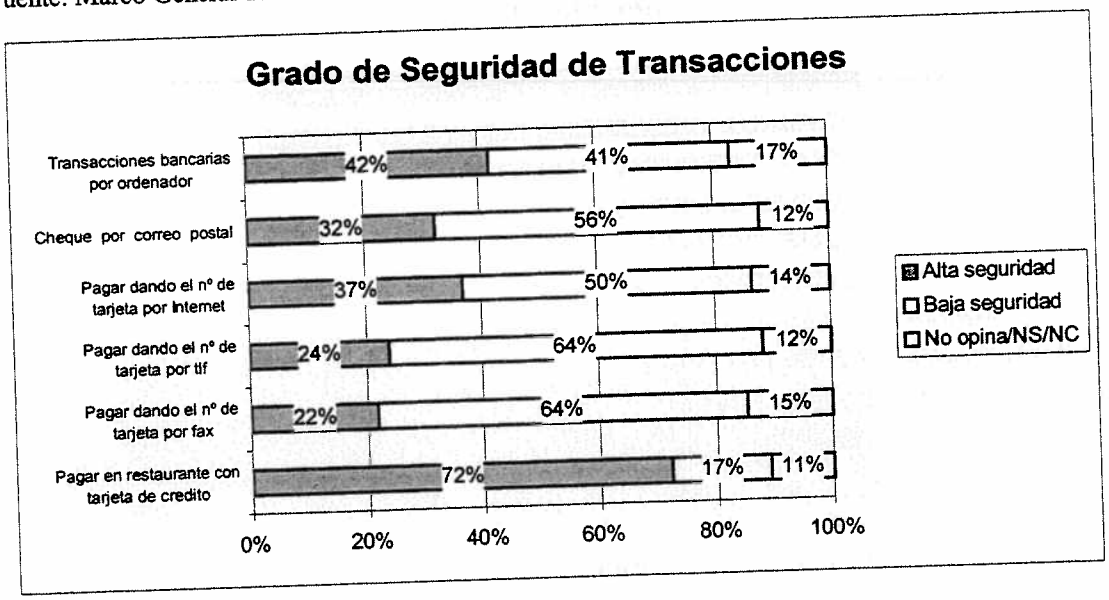


Fuente: Marco General de los Medios en España 1999. AIMC

Para solventar el **problema de la seguridad**, se han desarrollado diferentes soluciones técnicas que no han sido del todo viables por toda clase de conflictos, desde el de propiedad intelectual al de la normalización. En 1994 se creó en Estados Unidos un protocolo (*Pretty Good Privacy*) y se puso a disposición del público en Internet. Su eficacia era extrema, puesto que era imposible su descifrado, si no se conocían previamente las claves. Este sistema se vio envuelto en problemas tanto con la justicia como con los servicios de seguridad y en la actualidad se encuentra considerado como secreto de estado y no se puede emplear comercialmente (Tamayo, 1997: 85).

GRÁFICO 3

Fuente: Marco General de los Medios en España 1999. AIMC



Aunque la **seguridad** supone un reto sin resolver plenamente, no se considera una barrera al crecimiento del comercio electrónico, sino más bien una aspecto relativamente nuevo que todavía necesita madurar (véase el Gráfico 3). En una investigación llevada a cabo por la Forrester Research en 1996 se demuestra que la seguridad, como reto para el comercio electrónico, ha pasado de ocupar el primer lugar en importancia en 1995 al quinto lugar en 1996, estimándose que el nivel de fraude no llegaba a un dólar por cada mil facturados.

En un futuro próximo es previsible que esta dificultad desaparezca como resultado de los proyectos en curso y la creación de nuevos medios de pago y de comercio electrónico. Algunas iniciativas son el sistema de codificación *Secure Sockets Layer* de Travelweb utilizado por TravelWeb, el acuerdo suscrito entre Visa, Master-Card, IBM y Netscape para desarrollar un protocolo de seguridad en las transacciones denominado *Secure Electronic Transaction*, que dotará a los sistemas de la seguridad suficiente para realizar transacciones comerciales, el billetero virtual de *Cybercash* que permite el comercio electrónico a través de Internet, o más recientemente el proyecto *Commerce Point* de IBM.

En materia de **regulación legal del comercio electrónico** existen todavía temas como las ofertas digitales, los sistemas de dinero electrónico, las ofertas digitales o el envío de recibos que siguen sin tener un marco legal totalmente definido. En este ámbito es posible que surjan dos formas de regulación: la autorregulación y la regulación impuesta por las autoridades públicas. En Canadá y Estados Unidos se tiende al primer tipo de regulación, mientras que en otras partes del mundo, como en Europa, se ha optado preferentemente por la regulación impuesta. Así, la Unión Europea ha prohibido desde 1998 la exportación de información a países que no se adhieran a los estándares específicos sobre seguridad y uso de la información.

Con relación a los **nuevos medios de pago**, todos los proyectos en curso persiguen facilitar las transacciones entre las partes. Algunos de los desarrollos más recientes son las siguientes:

- **Tarjetas Inteligentes:** Estas tarjetas pueden utilizarse con o sin un valor almacenado y pueden considerarse como extensiones "inteligentes" de las tarjetas de crédito. Normalmente, el usuario puede pagar con ellas sin tener que conectarse a un sistema remoto y pueden ser recargadas por su poseedor a través de Internet u otras conexiones electrónicas. Pueden contener valor almacenado en forma de "dinero digital" o, alternativamente, una clave de codificación privada, una firma digital o un vale electrónico para verificar la identidad durante el pago de la transacción. En esa línea se enmarca la tarjeta Visa-Iberia, que permite, además, el cobro de premios entre otros servicios.

- **Tarjetas codificadas de crédito:** Existen varios sistemas de codificación de las tarjetas de crédito, siendo el sistema SET (*Secure Electronics Transactions*) el que promete mejores resultados. Suelen basarse en el empleo de firmas personales digitalizadas para verificar la autenticidad de quien origina la transacción, es el caso de *CyberCash*.

ϖ **Cheques electrónicos:** Son el equivalente electrónico de los cheques convencionales. Se definen a través de un diálogo en pantalla y se convierten así en el medio de pago de la transacción. La autenticidad y la verificación del pagador se llevan a cabo de forma instantánea mediante firmas digitalizadas y el control de fecha y hora.

El estudio realizado por Gómez Suárez (1998) señala que el 61% de los encuestados prefería el pago mediante tarjeta de crédito y un 14% prefiere el pago en efectivo. Respecto a la forma de utilización de la tarjeta, el 84% introducía el número en un servidor seguro, de lo que se puede deducir que la preocupación por la seguridad es muy inferior entre las personas que compran a través de Internet.

Sobre la **disponibilidad de infraestructuras,** el principal problema viene dado porque Internet depende todavía en gran medida de las redes de comunicación existentes, sobre todo en lo que se refiere al acceso de abonado tradicional. Esto supone un cuello de botella en la transmisión de información y hace de Internet una red lenta y poco eficaz cuando se transmiten grandes cantidades de información, como gráficos, imágenes y cantidades masivas de texto (Tamayo, 1997: 117). Este problema se resolverá progresivamente a través de la conexión mediante redes digitales de servicios integrados (RDSI), que permiten una capacidad doble de acceso a Internet o, más aún, a través de la implantación de redes de banda ancha.

Aunque Internet plantea aún ciertas incertidumbres, como las analizadas anteriormente, existen suficientes razones a su favor como para afirmar que su papel en la distribución turística tenderá a crecer en importancia en un futuro inmediato. Ofrece notables ventajas tanto para los proveedores turísticos como para el usuario final.

Desde la **perspectiva del proveedor turístico** las ventajas son las siguientes, entre otras:

ϖ Permite explotar al máximo la **rentabilidad de las plazas** de avión o de hotel disponibles consideradas en la industria como un bien perecedero, de forma que si no se vende en su momento no puede venderse después.

ϖ Hace posible la creación de **sistemas de reservas con menores riesgos financieros**, ya que permite integrar a bajo coste las bases de datos de los sistemas de reserva existentes en la red Internet.

ϖ Tiene una gran **capacidad para combinar perfectamente distintos formatos** de presentación de la información (textual, gráfica, sonido), a través de las aplicaciones multimedia, así como múltiples contenidos informativos.

ϖ Ofrece **nuevas posibilidades para la promoción**, ya que permite incentivar el interés por un determinado destino, ciudad o zona, señalando sus valores culturales, ecológicos, etc. Valga como ejemplo los terminales informativos situados en hoteles y otros alojamientos informando sobre diversas actividades culturales, deportivas.

Desde la **perspectiva del usuario**, Internet ofrece numerosos atractivos frente a los canales convencionales:

ϖ **Incrementa el grado de transparencia del mercado**, puesto que el consumidor puede acceder a un conjunto mucho más amplio de alternativas, incrementando su conocimiento sobre las ofertas y condiciones del mercado y obteniendo así una mejor posición negociadora. Los avances de los localizadores y servidores de la Red facilitarán que se produzcan cambios rápidos y frecuentes de los precios y por consiguiente en los grados de diferenciación vía precios, de modo que será posible ajustarlos mucho más de lo que es posible actualmente. Esto supone una adaptación instantánea a cada cliente de la información y de los precios en mercados sin fronteras, en definitiva, promueve **mercados más eficaces**. Este factor tiene implicaciones estratégicas sobre la política de

marketing de los oferentes, puesto que las empresas presentes en la red deben realizar un gran esfuerzo para conseguir una diferenciación suficiente del producto que dificulte la comparación directa con productos con niveles similares de precios.

ϖ Los **costes** de inscripción y utilización para los usuarios son **relativamente bajos** y permite obtener ventajas económicas considerables. Actualmente, nada impide que cualquier turista potencial pueda emplear los servicios de asesoramiento de una agencia real sin coste alguno y posteriormente buscar y reservar en Internet la alternativa más favorable.

ϖ La interactividad que caracteriza a Internet cambia el modelo de comunicación unidireccional tradicional y crea un **flujo de comunicación bidireccional**. El usuario se dirige a la empresa representada mediante un conjunto de páginas *web*, a través de un interfaz sencillo, para consultar sólo la información adaptada a sus necesidades mediante diversos mecanismos de selección. Posibilita, por lo tanto, el acceso a una mayor oferta de productos y servicios especializados.

ϖ Facilita de manera considerable el **acceso a la información**. Internet ha introducido y divulgado el uso de los navegadores, un lenguaje normalizado, programas de búsqueda y captura de información. Además, al uso de los iconos y los menús suma el hipertexto, de manera que el acceso a la información se puede realizar sin necesidad de aprender comandos complicados y realizar costosos entrenamientos. De esa forma, sin preparación previa, millones de usuarios de todo el mundo acceden a proveedores e información que hasta hace poco eran exclusivos de los intermediarios turísticos.

5. Características de los usuarios de Internet.

Para comprender la repercusión del desarrollo de Internet las diferentes actividades turísticas es necesario conocer como ha cambiado el perfil de sus usuarios y cual será su previsible evolución futura.

Si una empresa turística está orientada hacia un determinado segmento o sus clientes proceden mayoritariamente de un determinado país o países es fundamental conocer su grado de integración y hábitos de uso de Internet, para tenerlo muy en cuenta a la hora de establecer el plan estratégico de implantación y desarrollo del negocio en Internet. Algunas cuestiones claves a investigar son las siguientes.

- Cuál es el perfil del cybernauta.
- Qué utilización hace de Internet el segmento de clientes al que dirigir la oferta.
- Qué desea encontrar en un sitio *web* el segmento objetivo de clientes.

En términos generales, de todos los países emisores de turismo, los cuatro que realizan el mayor gastan en turismo son: Estados Unidos, Alemania, Japón y el Reino Unido, con una gran diferencia respecto a los demás, aglutinando casi las dos quintas partes de los viajeros del mundo (Caso *et Al*, 2000: 222). Estos cuatro países coinciden con los líderes en usuarios de Internet, concentrando casi el 80% de los mismos (véase la Tabla 1).

TABLA 1

Número de usuarios de Internet a Finales de 1999

Zonas Geográficas	Nº de habitantes conectados a Internet (millones)	Fecha de la Encuesta	Fuente
ESTADOS UNIDOS	95,8	Abril 1999	Nielsen Net Ratings
JAPÓN	14,0	Octubre 1998	Nikkei Market Access Survey
REINO UNIDO	10,6	Diciembre 1998	NOP Research Group
ALEMANIA	8,4	Marzo 1999	GFK
CANADÁ	7,6	Enero 1999	ComQUEST Research
AUSTRALIA	4,4	Diciembre 1998	Computer Industry Almanac
CHINA	4,0	Julio 1999	International Data Corp.
SUECIA	3,6	Mayo 1999	Business Arena, Estocolmo
BRASIL	3,5	Noviembre 1998	Brazilian ISC
COREA DEL SUR	3,1	Enero 1999	National Computerisation Industry
TAIWÁN	3,0	Enero 1999	Inst. for Information Industry, Taiwan
ESPAÑA	2,8	Marzo 1999	AIMC
AMÉRICA LATINA (Excepto Brasil)	2,2	Diciembre 1998	IDC
ÁFRICA	1,14	Enero 1999	SANGOnet
RESTO DEL MUNDO	7,16	Mayo 1999	NUA Internet Studies

Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

Dentro de los países europeos, Internet presenta una mayor implantación de Internet en los países del norte de Europa frente a los mediterráneos, registrando además una mayor predisposición a comprar por Internet. La penetración es, incluso, superior en ciertos países del norte de Europa que en Estados Unidos (véase la Tabla 2).

TABLA 2

Penetración del uso de Internet en diferentes países

País	Penetración (%)	Fuente
ISLANDIA	45	www.pwcglobal.is
SUECIA	41	www.bas.stockholm.se
USA	39	www.nielsen.com
NORUEGA	36	www.bas.stockholm.se
DINAMARCA	34	www.bas.stockholm.se
FINLANDIA	32	www.bas.stockholm.se
HOLANDA	14	www.proactive.nl
JAPÓN	14	Www.nikkeibp.asiabiztechy.com
FRANCIA	13	www.mediaangles.fr
ALEMANIA	10	www.gfk.cube.net
ESPAÑA	9	www.aimc.es
ITALIA	8	www.sda.uni.boconi.it/oii

Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

En España según estimaciones de la Asociación Española de Comercio Electrónico (AECE), de los 2,5 millones de usuarios de la red a finales de 1998, un 69,32% podían ser considerados como usuarios habituales y un 18% -es decir, unos 450.000 internautas- compran habitualmente a través de la red. Esas cifras suponen un crecimiento del 44,4% de los usuarios y un 47% de los usuarios habituales respecto al período anterior. Sin embargo, la distribución de la penetración de Internet por comunidades autónomas muestra diferencias significativas (véase la Tabla 3).

TABLA 3

Penetración del uso de Internet por Comunidades Autónomas

Ranking	Comunidad Autónoma	Penetración (%)
1	Cataluña	13,7
2	La Rioja	11,8
3	Madrid	10,4
4	Baleares	10,2
5	Comunidad Valenciana	9,0
6	Aragón	8,9
7	Murcia	8,1
8	Extremadura	7,9
9	Cantabria	7,8
10	Navarra	7,0
11	País Vasco	6,9
12	Canarias	6,8
13	Castilla-La Mancha	5,6
14	Andalucía	5,3
15	Galicia	5,2
16	Castilla y León	4,7

Fuente: Caso *et Al* (2000: 228)

El uso de la red como medio de compra tiene mayor éxito entre los usuarios con un determinado perfil, si bien éste evoluciona de forma continua. Tradicionalmente, y hasta hace poco, el usuario tipo era una persona de 16 a 30 años, con formación universitaria o técnica, de clase media y proclive a las innovaciones, pertenecía al mundo de la informática, la enseñanza superior o profesionales, siendo en su mayoría hombres y su lugar de acceso era principalmente el trabajo (Caso *et Al*, 2000: 226). El crecimiento de Internet ha supuesto que este perfil esté cambiando rápidamente (Richer, 1996) y aunque todavía dominan determinados perfiles como el

profesional liberal, el investigador, los prestadores de servicios y el "explorador" nato y juvenil, progresivamente se han ido incorporando otros tipos procedentes del mundo empresarial (véanse la Figura 2 y las Tablas 4 y 5).

FIGURA 2
Evolución del consumidor en línea



Fuente: Adaptado de Mougayar (1997)

TABLA 4

Características del cliente de la venta por ordenador

Estudio	Características del usuario
COMPUSERVE	Más jóvenes, cada vez más mujeres que trabajan y con hijos.
TALARZIK, WIDING Y URBANY (1984)	Aficionados a la informática. El 66% utiliza el ordenador en su trabajo.
STERN (1989)	Afectados por el factor tiempo, que buscan la conveniencia en la compra: edad entre 25-44 años, por encima de la media en renta, en status y en nivel de educación.
COMMINOVE-ISTEC (1989)	Jóvenes (25 a 40 años), con poco tiempo libre y de grandes ciudades.
INSTITUTO EMER (1992)	Usuario de sistemas de marketing directo, de mayor nivel económico y fundamentalmente urbanos
ASOCIACIÓN USUARIOS VIDEOTEX ESPAÑA (1994)	Hombres (64%). Hasta 35 años (66%). Estudios Medio/Alto. Con ordenador en casa (69%). De ciudad superior a los 100.000 habitantes (60%). Servicios financieros, de compra y mensajería.
EL CORTE INGLÉS (1996)	Matrimonio de 35/40 años. Vive en las afueras de la ciudad. Tiene poco tiempo.
EGM/AIMC (1999)	Hombres (77,7%). Edad: de 25 a 34 años (38,4%) y de 35 a 44 años (21,6%). Trabajadores por cuenta ajena (56%). Estudios Universitarios (56,3%). Tamaño del hogar: 3 miembros (22,7%) y 4 miembros (29,5%).
JONES Y BIASIOTTO (1999)	Mujeres (70%), profesionales, directivos y estudiantes

Fuente: Adaptado de Ballina (1998), Gómez (1998) y AIMC (1999).

TABLA 5

Usuarios de Internet por clase social

CLASE SOCIAL	POBLACIÓN 1997	POBLACIÓN 1998	POBLACION[1] 1999	CON ACCESO 1997	CON ACCESO 1998	CON ACCESO[1] 1999
Alta	6,3	6,5	7,6	25,3	29,6	31,6
Media - alta	15,1	14,7	14,6	30,6	29,2	32,6
Media - media	39,5	39,6	40,1	32,5	32,0	27,1
Media - baja	26,6	26,6	25,6	9,8	6,8	7,6

[1] Datos correspondientes a la primera oleada de 1999

Fuente: Marco General de los Medios en España 1997 – 1998 – 1999. AIMC

En cuanto a los hábitos de utilización de Internet, según datos de la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, los rasgos más destacables son los siguientes:

- **Frecuencia de acceso:** El 43,6% accede más de una vez al día, el 21,2% una vez al día y el 28% varias veces a la semana.

- **Lugar de acceso:** El 78,4% se conecta desde el hogar y el 53, 7% lo hace desde el trabajo. (La suma de porcentajes es superior al 100%, ya que el número significativo de informantes declara conectarse desde dos o más lugares).

- **Antigüedad de acceso:** Más de 2 años el 59,2% y menos de 2 años, el 40,8%, de estos últimos el 12,8% se conectó hace menos de seis meses.

- **Fin principal de acceso a Internet:** El 43,5% lo hace por motivos personales, el 42,8% por motivos de trabajo y tan sólo el 11,8% por uso académico.

- **Usos de los distintos servicios de Internet:** El 91,7% accede para consultar páginas *Web* y el 90,5% utiliza los servicios de correo electrónico.

6. La venta de productos turísticos en internet.

El sector turístico presenta un grado de adaptabilidad al comercio *on line* superior a la media. Los proveedores turísticos y otras entidades organizadoras de viajes y turismo han comprendido con rapidez el gran potencial que ofrece Internet para la promoción y venta de sus productos.

Como **herramienta de Marketing**, ofrece importantes oportunidades para las distintas empresas turísticas tales como proveedores de servicios y agencias de viajes. Se convierten, así, en un mercado abierto con características nuevas para los consumidores, abre nuevas posibilidades a la comercialización y es al mismo tiempo un canal de información y promoción muy efectivo a través de la denominada *cyberpromoción*

Este potencial es especialmente importante para la venta de productos poco complejos y fácilmente evaluables por el consumidor, dirigidos a mercados globales o internacionales (Richer, 1996). En concreto, las compañías aéreas y las cadenas hoteleras se han dado cuenta de que lo que venden es un **producto global** y su labor es atraer turistas de todo el mundo al igual que hacen las organizaciones de marketing de los destinos.

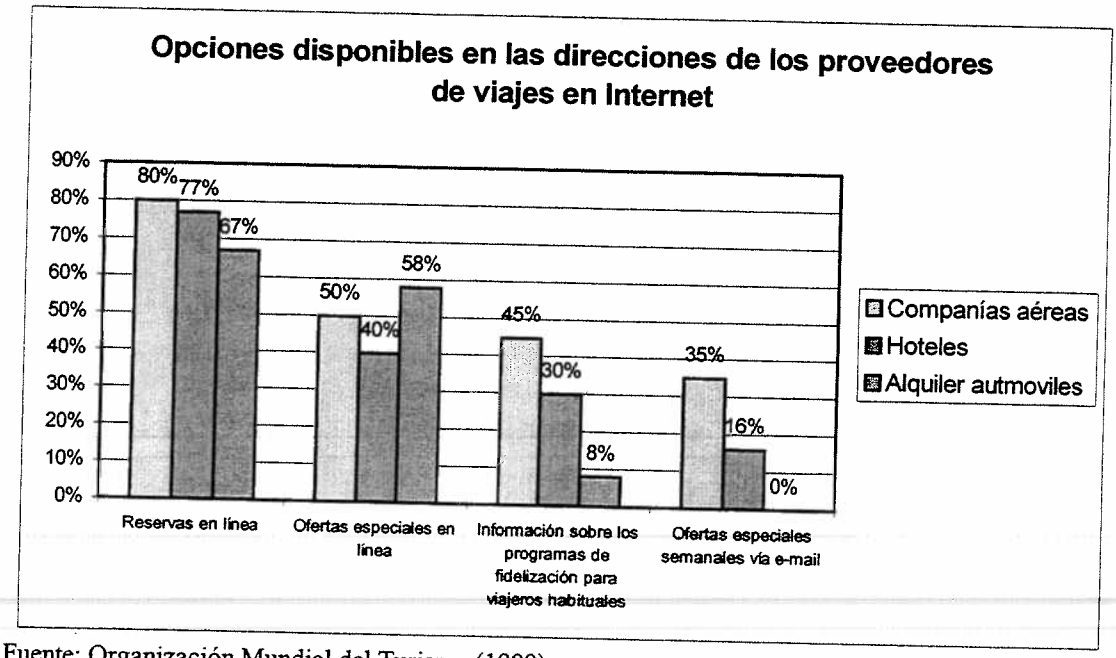
Internet es el medio ideal para conseguir este objetivo dado que en el comercio electrónico el ámbito geográfico es prácticamente irrelevante: cuesta lo mismo vender en un ámbito mundial que vender de forma local, mientras que con los canales de distribución tradicionales los presupuestos de marketing debían incrementarse de forma proporcional al alcance geográfico del mercado.

Por otro lado, Internet es un medio ideal para **promocionar productos y destinos turísticos**. Ofrece todo el atractivo de los soportes promocionales convencionales y, sin embargo, tiene unos costes de desarrollo y mantenimiento fijo, independientemente de cual sea el número de visitantes de una *web* determinada.

Cualquier empresa turística puede incorporar su página *web* y difundir folletos electrónicos en la red, beneficiándose de todas las ventajas de las tecnologías multimedias y ofreciendo a los turistas potenciales información útil para la planificación del viaje o de carácter exclusivamente comercial. No obstante, cualquier proposición de valor que se ofrezca debe ir precedida de una minuciosa consideración de factores relacionados no sólo con la promoción y publicidad sino también con el servicio al cliente, la venta directa, la capacidad de interacción cliente-vendedor, la concurrencia de numerosas ofertas competitivas y la posibilidad de acceso a información muy variada (véase el Gráfico 4).

Sin embargo, a pesar de sus ventajas, se debe estar continuamente a la expectativa de buscar nuevas formas de comercializar productos, mejores formas de conectar con los clientes, nuevos diseños gráficos y nuevos medios de pago.

GRÁFICO 4

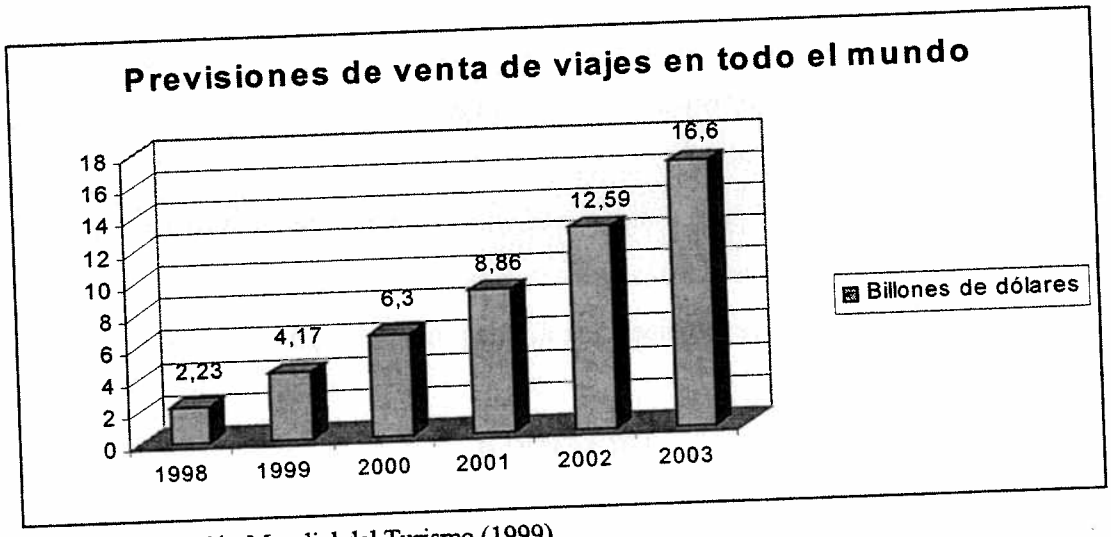


Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

Desde la perspectiva de los proveedores turísticos resulta evidente porqué quieren adherirse al comercio electrónico. La tendencia existente en la adopción

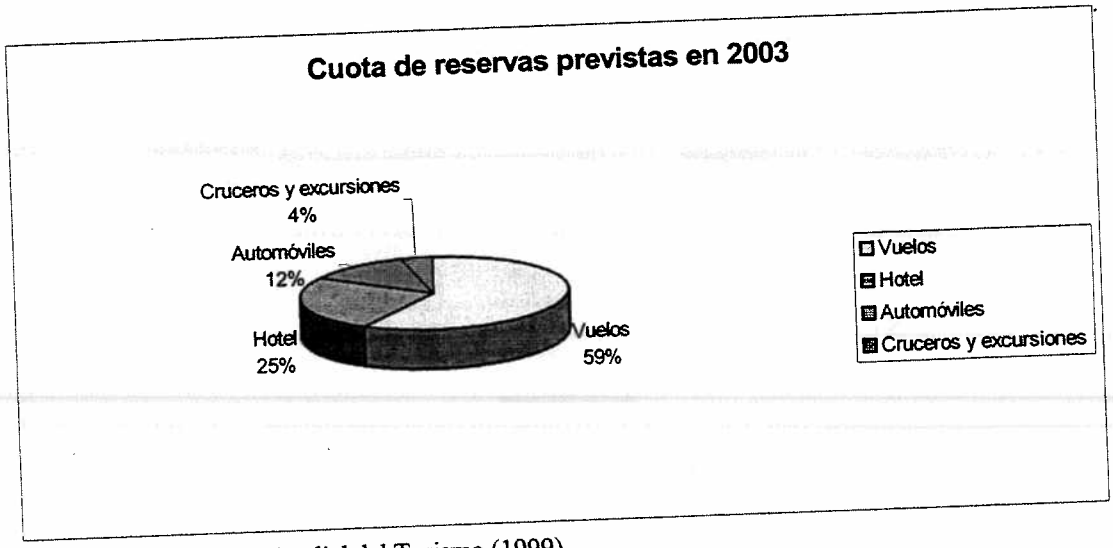
progresiva de los consumidores a realizar sus compras de viajes en línea sugiere que es posible que muy pronto la compra vía Internet alcance cuotas de mercado significativas (véanse los Gráficos 5 y 6 y las Tablas 6 y 7).

GRÁFICO 5



Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

GRÁFICO 6



Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

TABLA 6

Valor de las reservas en línea en todo el mundo (millones de dólares)

	1998	1999	2000*	2001*	2002*	2003*
Compañías aéreas	1616	3685	5791	8113	9614	10625
Hoteles	1111	2735	4597	6873	8582	9956
Operadores Turísticos	175	763	2368	3519	4424	4779
Alquiler de automóviles	171	481	789	1246	1448	1566
Compañías de cruceros	n.d.	134	405	981	1974	2521
TOTAL	3073	7798	13950	20732	26042	29447

Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

TABLA 7

Número de viajes de placer reservados en línea (en millones)

	1998	1999	2000*	2001*	2002*	2003*
Compañías aéreas	2,45	5,50	8,53	11,73	13,70	14,87
Hoteles	4,44	10,84	17,97	26,46	32,46	37,12
Operadores Turísticos	0,13	0,55	1,69	2,47	3,05	3,22
Alquiler de automóviles	1,14	3,16	5,08	7,89	8,99	9,53
Compañías de cruceros	n.d.	0,05	0,14	0,32	0,64	0,80
TOTAL	8,16	20,10	33,41	48,87	58,84	65,54

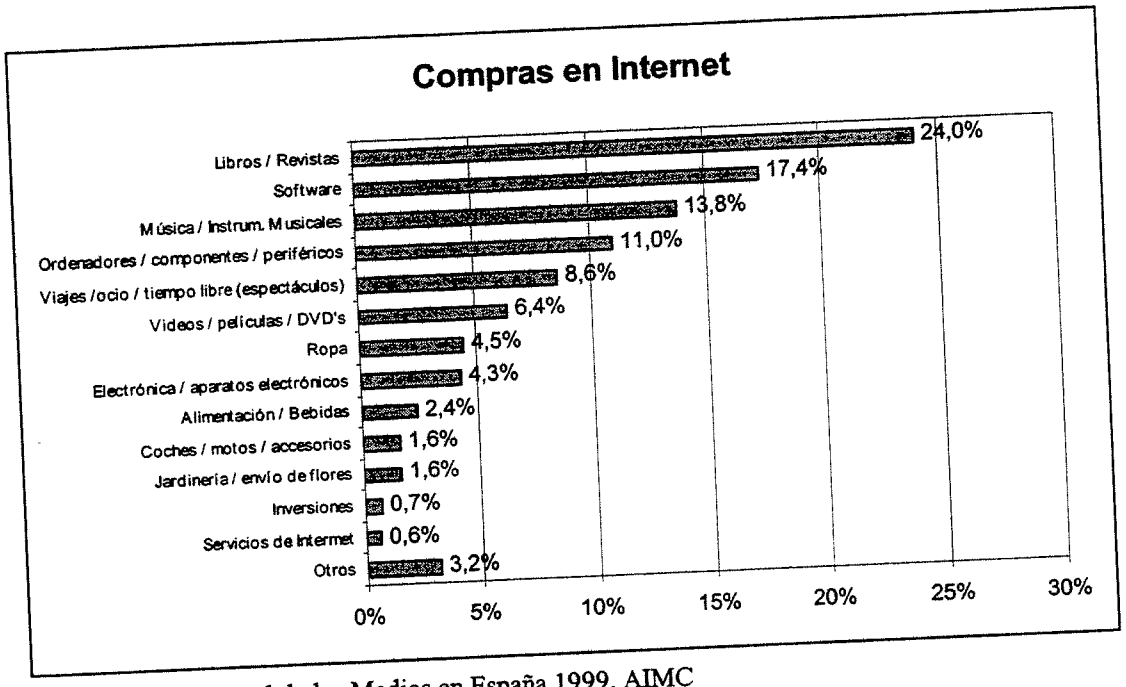
* Estimaciones

Fuente: Organización Mundial del Turismo (1999)

En España, la contratación de viajes a través de la red Internet es aún escasa, si se compara con otros países como Estados Unidos, y se configura como un canal sustitutivo de futuro más que como una amenaza inmediata para las agencias de viajes Según estimaciones de la Asociación Española de Comercio Electrónico (AECE), los usuarios de Internet que realizaron a través de este sistema en 1997 gastaron 800 millones de pesetas. En 1998 esta cifra se multiplicó por cuatro alcanzando los 3.500 millones de pesetas, de los cuales un 8% -es decir, 280 millones

de pesetas- correspondió a reservas de billetes de avión y estancias en hoteles. Según estimaciones de esta misma fuente se prevé que en el año 2001 el volumen de transacciones realizadas en Internet alcance los 200.000 millones de pesetas (véase el Gráfico 7).

GRAFICO 7



Fuente: Marco General de los Medios en España 1999. AIMC

La compra de productos turísticos por ordenador es utilizada fundamentalmente por aquellos consumidores que se sienten seguros por su experiencia en la compra y uso de productos turísticos y tienen confianza en la compra electrónica.

Los **sistemas de compra electrónica**, vía Internet o *electronic ticketing*, atraerán a aquellos segmentos cuya demanda se reduce a productos que aportan escaso valor añadido para los clientes como son la tramitación de pasajes de transporte o reservas hoteleras, pero no podrá sustituir a las agencias en sus funciones de asesoramiento y promoción de productos turísticos (Bitner y Booms, 1982).

Todas las previsiones aseguran que los viajes en avión son el producto donde el efecto sustitutivo de la red puede ser más significativo, ya que suponen el mayor porcentaje de las reservas en línea de viajes y turismo, y ésta seguirá siendo una de las características dominantes del comercio electrónico (Organización Mundial del Turismo, 1999: 54). Las aerolíneas utilizan la red como un medio ideal para potenciar su política comercial agresiva e incentivan su utilización mediante la publicación de ofertas exclusivamente disponibles en este canal. Posteriormente, envían los billetes al domicilio del cliente por mensajería, los ponen a disposición de éste en el mismo aeropuerto o emplean los novedosos sistemas de *Ticketless* para obviar la utilización de los intermediarios tradicionales.

En otro tipo de productos cuya decisión de compra implica una mayor complejidad, la comercialización vía Internet presenta mayores limitaciones relacionadas con los hábitos del consumidor y presumiblemente su crecimiento se producirá de forma más lenta y paulatina, al menos en el mercado europeo donde la tradición y el hábito de los consumidores por los viajes organizados se encuentra más arraigado.

Es el caso de los viajes completos o paquetes turísticos, en donde, la mayoría de los casos, el consumidor es poco dado a adentrarse en la complejidad que implica analizar la avalancha de información procedente de diferentes proveedores. Frente a las enormes posibilidades de ocio al alcance directo del consumidor en la red, parece poco probable pensar que, como regla general, el consumidor dedique gran parte de su tiempo y esfuerzo a investigar las infinitas posibilidades de la oferta turística mundial, cuando se trata de un trabajo que puede resolver con eficacia, rapidez y a un coste relativamente bajo a través de un profesional. Por esta razón, los paquetes o circuitos integrados son los productos turísticos con menor presencia en la *web*.

Por otro lado, en pocas ocasiones el cliente quiere un paquete coincidente en su totalidad con las condiciones ofrecidas –fechas de salida y retorno, número de noches, rutas, hoteles, etc. En un mercado de viajes, cada vez más complejo, la

opción por la compra electrónica plantea inevitablemente al consumidor la incertidumbre de haber escogido la mejor alternativa y, en muchas ocasiones, el consumidor introduce alguna variación sobre el viaje inicialmente planificado. Se genera, así, una actitud favorable hacia la utilización de asesores profesionales que sinteticen la información, simplifiquen el proceso de decisión, disminuyan el riesgo inherente a la compra y legitimen la decisión final.

La familiaridad y seguridad que proporciona el trato personal con el agente de viajes continuará siendo valorada positivamente y deberán producirse todavía algunos avances en el comercio electrónico y en los hábitos de compra para que el consumidor medio se sienta igualmente satisfechos comprando bienes de elevado valor e implicación desde su ordenador o a través de la venta personal. Este factor choca con el grado excesivo de especialización de la oferta de los sistemas informáticos actuales.

Aunque el tema de la seguridad sigue sin resolverse plenamente, no se considera un freno a la expansión del crecimiento del comercio electrónico. El miedo al comercio electrónico irá decreciendo y es previsible, siguiendo las estimaciones de Forrester Research, que la cifra de negocio de las agencias virtuales se multiplique por ocho para el 2001, alcanzando los 1,2 billones de pesetas.

7. Implicaciones de internet sobre la estrategia competitiva de las agencias de viajes.

La introducción de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones supone una serie de amenazas estratégicas para los intermediarios turísticos, en particular para las agencias de viajes. Tienen una capacidad de desintermediación revolucionaria ya que en su situación más extrema permiten poner en contacto directo al proveedor con el cliente final.

El sector turístico ha sido siempre muy competitivo, y generalmente el campo de batalla se ha centrado en los precios. Esto ha ocurrido con frecuencia pese a que los viajes son un producto claramente diferenciado.

Internet fomenta este fenómeno. A medida que las empresas turísticas crecen en tamaño y tecnología de la distribución aumenta la perfección del mercado, permitiendo que más viajeros hagan sus compras de forma global con toda facilidad, es probable que las compañías más pequeñas y menos eficientes vayan desapareciendo.

No obstante lo anterior, todo apunta a que las agencia de viajes y el contacto humano que caracteriza sus servicios seguirán siendo indispensables cuando el cliente quiera reservar una prestación compleja por primera vez o en aquellas situaciones en que el servicio solicitado no pueda ser reducido a la selección de una prestación contenida en una lista prefijada. Las agencias de viajes ejercen un papel de prescriptores respecto al consumidor mientras que un sistema electrónico difícilmente puede cumplir esa función.

Los supervivientes en el nuevo mercado electrónico no sólo serán las empresas con los costes operativos más bajos, sino también las compañías pequeñas que adopten estrategias segmentadas de Marketing por nichos y, de esta forma, diferencien claramente sus productos y servicios.

Las nuevas tecnologías de la *Era de la Información*, tales como Internet o la televisión digital interactiva, provocarán una polarización del mercado. Las empresas que prosperen serán, bien grandes compañías de alcance mundial, cuya competencia se basará en la notoriedad de su marca y en las economías de escala, o bien organizaciones pequeñas que ofrezcan a sus clientes productos especializados con mayor valor añadido.

Para afrontar con éxito los retos que plantea esta previsible situación competitiva, las agencias deberán llevar a cabo profundas transformaciones de acuerdo con las nuevas necesidades y exigencias del mercado. En este sentido, cabe formular las siguientes **recomendaciones**:

- Las agencias deberán convertirse en auténticos ***expertos en viajes*** y pasar de ser simples intermediarios cuyo interés prioritario es cobrar comisiones, a ser auténticos asesores, capaces de identificarse con las necesidades de su clientela y de encontrar el producto o servicio que mejor satisfaga, en cada ocasión, dichas necesidades (incluyendo el precio). Cualquiera que sea la denominación del futuro agente de viajes -asesor, consultor, especialista, experto- deberá ser capaz de reunir y ordenar para sus clientes todo tipo de información relacionada con los viajes, asimilando e integrando los cambios tecnológicos que faciliten esa tarea en su funcionamiento diario.

- Por otra parte, en un mercado dominado por la demanda, donde los servicios que ofrecen las agencias son poco diferenciados y donde los proveedores tienden a eliminar el papel de los intermediarios, resulta fundamental potenciar la **imagen de marca** como una de las principales vías para generar ventajas competitivas. La imagen de marca, especialmente en el caso de agencias de viajes grandes, se convierte en uno de los elementos de diferenciación y fidelización (Tamayo, 1997), comunicando al cliente determinados atributos que conforman su valor añadido diferencial: economía, confianza, calidad de servicio, profesionalidad, etc.

- Otra línea para incrementar la competitividad viene dada por la mejora en el campo de la **investigación de mercados**, como vía para conocer con profundidad las necesidades y preferencias de sus clientes y poder adaptar las ofertas y los niveles de calidad de los servicios que ofertan a los consumidores.

- Por ultimo, se deben potenciar ampliamente la implantación y utilización de **nuevas tecnologías** para simplificar múltiples tareas y ofrecer un servicio más completo y atractivo a sus usuarios.

Bibliografía.

AIMC (1997): *Marco General de los Medios de Comunicación en España*, Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, Madrid.

AIMC (1998): *Marco General de los Medios de Comunicación en España*, Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, Madrid.

AIMC (1999): *Marco General de los Medios de Comunicación en España*, Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, Madrid.

Anderson, C. (1995): "The Accidental Superhighway", *The Internet Survey Economist*, Julio.

Ballina Ballina, F.J. (1998): "El perfil del comprador en la distribución sin establecimiento", *Estudios sobre Consumo*, nº 45, pp. 41-51.

Bitner, M. y B.H. Booms (1982): "Trends in Travel and Tourism: The Changing Structure of Distribution Channels", *Journal of Travel Research*, Vol. 20, nº 4, primavera, pp. 39-43.

Caso, E. *et Al* (2000): *Informática para profesionales del turismo*, Anaya, Madrid.

Centro de desarrollo de altos estudios turísticos (1997): *Desarrollo Futuro de las Agencias de Viajes en España*, CDTUR, Madrid.

Dufour, A. (1997): *Le Cybermarketing. Que sais je?*, Presses Universitaieres de France, París.

Engel, J.F., D.T. Kollat y R.D. Blackwell (1978): *Consumer Behavior*, Holt, Rinehart & Winston, NuevaYork.

Fontayne, C. (1996): "The Connected Marketer: Using the Internet, World Wide Web and Online Services for Marketing Travel", *Conferencia sobre Turismo y Nuevas Tecnologías de la Información*, Madrid, 23 de Enero de 1996.

Gitelson, R.J. y J.L. Crompton (1979): "Motivations for Pleasure Vacation", *Annals of Tourism Research*, nº 6, pp. 408-424.

Glosbrenner, A. (1995): *Making Money on the Internet*, McGraw-Hill, Nueva York.

GO, F.M. y P. Williams (1993): "Competing and Cooperating in the Changing Tourism Channel System", *Journal of Travel and Tourism Marketing*, Vol. 2, nº 2/3, pp. 229-248.

Gómez Suárez, M. (1998): "Estrategias de marketing en Internet", *Distribución y Consumo*, nº 41, agosto/septiembre, pp. 16-27.

Gunn, C.A. (1988): *Tourism Planning*, Taylor & Francis, NuevaYork.

Guevara, A. (1997): *Internet y Turismo*, Miramar, Málaga.

Jensen, F.O. (1991): "Information Services" en: *The A.M.A. Handbook of Marketing for the Service Industries*, Congram and Friedman, Nueva York, pp. 423-443.

Lima-Turner, K. y Moret, M. (1996) "Answering the Call Through the Use of an Internet Strategy", *27 Conferencia Travel and Tourism Association*, Las Vegas, pp. 82-91.

Martínez Millán, J. (1997): "Respuesta a las condiciones del entorno" en *El Capital Humano en la Industria Turística del Siglo XXI*, Organización Mundial del Turismo, Madrid.

Mill, R.C. y A.M. Morrison (1985): *Tourism Distribution Channels: Getting the Message to the Market*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Mougayar, W. (1997): *Nuevos mercados digitales. Comercio en Internet*, Fundación Universidad-Empresa, Madrid.

Olivier, A.P.S. (1998): "The Dissemination of Information by Means of Travel Agency Extranets", *Actas de la Conferencia Internacional: Information and Comunication Technologies in Tourism*, Springer Wien, NuevaYork.

Organización Mundial del Turismo (1999): *Promoción de destinos turísticos en el ciberespacio*, Consejo Empresarial, Madrid.

Poon, A. (1993): "Technology in Travel Agencies and Tour Operators", en: *Tourism Technology and Competitive Strategies*, CAB International, Wallingford, pp. 190-194.

Poon, A. (1994): "Competitive strategies for a new tourism". En: Cooper, C.P.: *Progress in tourism, recreation and hospitality management*, Belhaven Press, Nueva York.

Porter, M. E. (1992): *Ventaja Competitiva*, Cecsa, México.

Richer, P. (1996): "Should Travel Companies be Selling on Line?", *Journal of Vacation Marketing*, Vol. 2, nº 3, pp. 277-285.

Steiner, T. y A. Dufour (1998): "Agent Based Cybermarketing in the Tourism Industry", *Actas de la Conferencia Internacional: Information and Comunication Technologies in Tourism*, Springer Wien, Nueva York.

Tamayo, B. (1997): *Las agencias de viajes frente a las nuevas tecnologías*, Fundación COTEC.

Torres, M. (1995). "La nueva agencia, nuevos enfoques de organización y en los procesos de trabajo de una agencia de viajes", *Anuario FEAAV*, Federación Española de Agencias de Viajes, Madrid.

EL TURISTA RURAL Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN : EL CASO DE LA COMARCA VALENCIANA DEL ALTO PALANCIA

Rosa Maria Yagüe Perales.
Departament d'Economia Aplicada
Universitat de València.

Resumen: La actividad turística en áreas rurales está aumentando visiblemente desde los años 70 en todos los países desarrollados. Esta actividad turística, cobra especial importancia porque está permitiendo generar rentas en muchas zonas rurales socioeconómicamente deprimidas. Actualmente, muchos investigadores, opinan que el turismo en áreas rurales, puede ayudar a estas áreas a despegar económicamente. Pero el turismo en áreas rurales no es un fenómeno reciente, de hecho desde la revolución industrial ha existido aunque con connotaciones de turismo de retorno, es decir, nativos de zonas rurales que vuelven a sus pueblos en épocas vacacionales. Estos turistas de retorno, nunca han generado un volumen de gastos considerable en sus vacaciones y por tanto, no han posibilitado la creación de negocio turístico. Por ello, es importante poder distinguir entre el turista rural tradicional o de retorno frente al turista rural moderno caracterizado por unas pautas de comportamiento y consumo muy diferentes. Detectar al turista rural moderno puede ser importante para cualquier área rural que desee desarrollar el turismo. En este trabajo, se pretende en primer lugar, determinar cuáles son las características más sobresalientes del denominado turista rural moderno y en segundo lugar, conocer la proporción de ellos que visita la comarca objeto de estudio. Utilizando un modelo econométrico conocido como "Logit Binomial", hemos estudiado la comarca valenciana del "Alto Palancia" que por sus características geográficas y socioeconómicas puede desarrollar actividades de turismo rural. Nuestro objetivo ha sido detectar la existencia de "turistas rurales modernos". Por las características de éstos, se realiza una propuesta de desarrollo del turismo en la comarca utilizando las tecnologías de la información.

Palabras clave: turismo rural, predicción, modelos de elección discreta.

1. Introducción

La actividad turística en áreas rurales está aumentando visiblemente desde los años 70 en todos los países desarrollados. Esta actividad turística, cobra especial importancia porque está permitiendo generar rentas en muchas zonas rurales socioeconómicamente deprimidas. Actualmente, muchos investigadores[1], opinan que el turismo en áreas rurales, puede ayudar a estas áreas a despegar económicamente. Pero el turismo en áreas rurales no es un fenómeno reciente, de hecho desde la revolución industrial ha existido aunque con connotaciones de turismo de retorno[2]. Estos turistas de retorno, nunca han generado un volumen de gastos considerable en sus vacaciones y por tanto, no han posibilitado la creación de negocio turístico. Por ello, es importante poder distinguir entre el turista rural tradicional o de retorno frente al turista rural moderno caracterizado por unas pautas de comportamiento y consumo muy diferentes. Detectar al turista rural moderno puede ser importante para cualquier área rural que desee desarrollar el turismo. En este trabajo, utilizando un modelo de elección discreta, hemos estudiado una comarca española que por sus características geográficas y socioeconómicas puede desarrollar actividades de turismo rural. Nuestro objetivo ha sido detectar la existencia de turistas rurales modernos. Por las características de éstos, se realiza una propuesta de desarrollo del turismo en la comarca utilizando las tecnologías de la información.

2. Definición de turismo rural

Para poder hablar de turismo rural moderno y tradicional consideramos conveniente en primer lugar realizar algunos comentarios sobre el concepto de turismo rural. Turismo rural [3]es el que tiene lugar en una zona rural. Pero esta definición puede resultar inadecuada para muchos propósitos. Igualmente, es difícil obtener una definición de "turismo rural" ya que casi es imposible conseguir una

[1] Ver por ejemplo, Dernoi(1991); Blaine, Golam Mohammed, & Tvar (1993)
[2] Nos referimos al turismo practicado por todos aquellos trabajadores de las ciudades con origen en zonas rurales y que pasan sus vacaciones en sus pueblos natales.
[3] Siguiendo la definición propuesta por la OCDE en su publicación Tourism strategies and rural development; OCEDE/GD(94) 49, París.

única definición que se pueda aplicar a todas las zonas rurales y en todos los países. Por ello, podemos considerar algunos de los problemas que supone establecer una definición para el término "turismo rural". Estos problemas incluirían:

- Las zonas rurales son difíciles de definir ya que los criterios utilizados varían entre los diferentes países de manera notoria.
- No todo el turismo que tiene lugar en zonas rurales es estrictamente "rural". En forma, puede ser urbano, aunque localizado en un área rural.
- Históricamente el turismo se ha practicado mayoritariamente por personas que viven en las ciudades, si bien esta tendencia está cambiando en los últimos años. Por ello, el turismo que se practica en áreas rurales tiene una influencia urbana en lo que respecta a los cambios culturales y económicos que han experimentado las citadas zonas.
- Diferentes tipologías de turismo rural se han desarrollado en diferentes regiones. Por ejemplo, el agroturismo, se ha desarrollado bastante en Alemania, Irlanda y Austria. También en España es característico de Navarra, Catalunya, o Euskadi,
- El turismo rural lo compone un conjunto diverso de actividades. No podemos entender en exclusiva como turismo rural el agroturismo sino que incluye actividades tales como el ecoturismo, senderismo, turismo de aventura, turismo de salud, etc.

Dado que el turismo rural está compuesto por un conjunto extenso y variado de actividades es prácticamente imposible encontrar una definición universal del mismo. Sin embargo. En muchos casos, la "ruralidad" es el único punto en común. Por ello, la definición de "turismo rural" debe empezar intentando obtener una definición del concepto de ruralidad y reconociendo que dicho concepto va a depender de la idiosincrasia de la región que se contempla , pero intentando seguir unas pautas generales, pensamos que el turismo rural debe contener un poco de todos los turismos que hemos mencionado.

Siguiendo a Sharpley (1997) una gran variedad de significados y definiciones se pueden asignar a la expresión "turismo rural". No obstante pueden considerarse 3

aspectos sobre los que preguntar para conseguir una definición bastante amplia y satisfactoria en general del citado concepto. Estas tres preguntas son:

1. ¿ Es posible definir un área rural?
2. ¿Qué significado social y cultural tiene la ruralidad?.
3. ¿ Es el turismo rural simplemente un sector dentro del mercado turístico o representa un conjunto de principios para la planificación y desarrollo del turismo?

No obstante y a modo de síntesis, el turismo rural debería estar caracterizado por las siguientes componentes:[4]

- Localizado en zonas rurales
- Rural desde el punto de vista funcional, es decir espacios abiertos, en contacto con la naturaleza, con sociedades tradicionales etc.
- Tradicional y familiar. Es decir es un turismo que debe ser gestionado por la población local.
- Sostenible[5]

3. Turismo rural tradicional versus turismo rural moderno

En la mayoría de países occidentales, ha existido turismo rural, en efecto se constata ya en el siglo XIX cómo iba aumentando el interés por visitar las zonas rurales.

Este turismo era practicado por las clases acomodadas. Los factores iniciales de localización fueron tres:

- Cercanía relativa a los núcleos urbanos emisores
- El atractivo de las aguas termales y medicinales.
- La posibilidad de comunicación mediante ferrocarril.

La industrialización y la urbanización del mundo desarrollado producida entre los siglos XIX y XX , alteraron la posición política y económica de las sociedades rurales. Se produjeron fuertes emigraciones del campo a la ciudad. Muchos de estos nuevos ciudadanos volvían a sus pueblos de origen para sus vacaciones. Se ha

[4] Siguiendo a Crosby (1993), Lane (1994ª), OCDE (1993) Y Sharpley (1997)

tratado de grupos familiares que autónomamente han organizado sus vacaciones año tras año. Se caracterizan por la gran fidelidad al destino elegido, bajo nivel de gasto y poca utilización de oferta complementaria.

Este turismo multiplica la población de ciertas zonas rurales durante las vacaciones estivales y ha llegado a constituir una parte significativa de la economía local.[6] Se ve afectado por problemas de masificación, baja calidad de la oferta y deterioro ambiental, es sostenido por un tejido empresarial que lo utiliza como actividad secundaria, está muy disperso y carece de tradición asociativa. Ha surgido de manera espontánea, llegando a constituir una realidad opaca y con escasa repercusión en la reflexión turística, está necesitado de acciones de ordenación y mejora que contribuyan a solventar sus estrangulamientos y a mantener su aportación a las economías locales.

Este tipo de turismo puede considerarse como el precursor del actual turismo rural, es por ello que lo denominamos, turismo rural tradicional[7], por cuanto se practica en áreas rurales pero carece de una serie de características que a continuación vamos a comentar.

El *turismo rural tradicional* supone la posibilidad para muchos ciudadanos de disfrutar de los períodos vacacionales fuera de su domicilio habitual; supone para gran número de localidades de las comarcas montanas y desfavorecidas, una revitalización durante la época estival y algunos períodos más como Navidades y Semana Santa.

El *turismo rural tradicional* ha servido para mantener un cierto grado de contacto entre las sociedades urbanas y el medio rural, sin embargo no ha sido capaz de generar empleos suficientemente atractivos para la población que ha seguido emigrando. Este turismo no ha supuesto un factor de desarrollo local, puesto que no se han elaborado políticas de *turismo rural* y de desarrollo de áreas desfavorecidas hasta hace pocos años.

---

[5] Podemos encontrar una extensa definición del concepto sustentable en WTO (1993)
[6] Siguiendo a Cavaco(1995) y Sharpley (1997:52)
[7] Siguiendo a CRUZ OROZCO, j(1993)

Sin embargo desde los setenta, ochenta y, más intensamente en la década de los noventa, se ha generalizado el interés por las *nuevas modalidades de turismo* en espacios rurales. Un 70% de los americanos participan en actividades turísticas rurales, asimismo se detecta un número importante de turistas provenientes de la OCDE hacia zonas rurales. Por un lado, han ayudado a ello los procesos de reordenación de la demanda al tiempo que han cobrado fuerza dos nuevos ejes motivadores: el de la calidad ambiental y el de la búsqueda de la autenticidad. Ambos favorecen las áreas rurales frente las zonas litorales. También contribuye la tendencia a la fragmentación de los períodos vacacionales que ya no se centra en la época estival y reduce el radio de desplazamiento. Desde el lado de la oferta, cabe destacar que puede contribuir a reactivar las economías rurales, no sólo en términos económicos, sino en términos de trabajo, de conservación de monumentos históricos y conservación o recuperación de tradiciones culturales. En total, podemos considerar algunos potenciales beneficios que el desarrollo del turismo rural podría proporcionar y que resumimos en la siguiente tabla:

Tabla 1: Beneficios potenciales del turismo rural.

BENEFICIOS	
Mantenimiento de puestos de trabajo	Puede permitir ingresos adicionales a la población local, y por lo tanto que en épocas de declive económico, no tengan que emigrar a otros lugares.
Creación de puestos de trabajo	El turismo rural puede generar nuevos puestos de trabajo, como por ejemplo en hostelería o en oferta complementaria
Diversidad de empleos	Muchas áreas rurales tienen poca diversidad en el trabajo. En general agricultura y servicios básicos. El turismo rural puede enriquecer y contribuir a generar una tipología más amplia de empleos.
Pluriactividad	Para complementar las rentas de los agricultores y ganaderos, estos deben realizar más de una actividad y que no es la propia de la agricultura y ganadería
Ayuda a los agricultores	Muchos estudios demuestran que los agricultores pueden conseguir rentas del turismo rural a través de la oferta de alojamiento en sus granjas, así como con otra clase de servicios relacionados con la actividad agrícola y que puede resultar interesante al turista rural
Bosques	El turismo rural puede contribuir a la conservación de los bosques ya que este es uno de los principales atractivos para un turista
Folklore y arte	Muchas comunidades rurales utilizan sus fiestas como instrumento de marketing para atraer turistas.
Cultura	La oferta cultural en las zonas rurales es un aspecto casi siempre deficiente. Con el desarrollo del turismo rural muchas comunidades han fomentado el teatro, el cine, los festivales musicales, etc.
Conservación de la naturaleza	Uno de los principales valores para el turista rural es el buen estado de conservación de la naturaleza. Por ello, las zonas rurales deben esforzarse en conseguir ese buen estado de conservación del medio natural.
Edificios históricos.	El turismo rural ha permitido y puede permitir la recuperación de muchos edificios con gran valor artístico-
Medioambiente	La pureza medioambiental es altamente valorada por los turistas rurales, por ello las zonas rurales que desean recibir turistas están preocupándose cada día más por guardar o recuperar su medio.
El papel de la mujer	Muchos estudios demuestran que el turismo ha permitido ampliar el papel de la mujer más allá de la familia. Así el papel de la mujer en la actividad turística rural se considera fundamental para integrarla en el mundo laborar

Fuente: Elaboración propia[8]

Evidentemente todo desarrollo de una actividad, se produce porque se generan condiciones propicias tanto desde el lado de la oferta como de la demanda. Desde ***el punto de vista de la demanda,*** existen una gran variedad de factores que

[8] Elaboración propia siguiendo a Crosby(1993)

pueden ser los responsables del actual crecimiento del turismo rural en la siguiente tabla resumimos algunos de ellos[9]:

Tabla II: Factores de crecimiento del turismo rural

FACTORES	
Incremento de los niveles de educación	Los investigadores han demostrado que el aumento en el nivel de educación está directamente correlacionado con el interés por las vacaciones
Interés creciente por el patrimonio	Los últimos 20 años se ha experimentado un interés creciente por el patrimonio natural y cultural en general y esto ha tenido también repercusiones sobre el turismo rural, pues las zonas rurales en general suelen poseer patrimonio artístico, natural y cultural de interés para los visitantes.
Incremento del tiempo de ocio	El incremento de períodos vacacionales cortos. Y la posibilidad por tanto de disfrutar de dos o tres períodos vacacionales al año ha favorecido también las vacaciones en áreas rurales.
Transporte y comunicaciones	El desarrollo generalizado del transporte después de la II Guerra Mundial, y el acceso de una gran mayoría de familias al vehículo privado ha favorecido también el desarrollo del turismo rural, puesto que se ha acortado la duración de los viajes, y se n convertido m{as accesibles determinados lugares.
Salud	Ejercicio, y vida sana, constituyen objetivos primordiales para la población actual. Las zonas rurales suelen gozar de las condiciones y los espacios para satisfacer a los turistas que buscan incrementar su salud física y mental, fuera del estrés cotidiano de sus trabajos..
Gastronomía	Una de las ofertas del campo es la capacidad de gozar de la riqueza gastronómica de los lugares que se visita.
Trato humano con la población local.	La posibilidad de entablar conversaciones con la población local, es decir el trato humano de estas personas también es muy valorado por los turistas rurales.
Paz y tranquilidad	Muchos turistas buscan huir del estrés diario y una forma es viajar a lugares tranquilos donde poder relajarse. Una buena opción es practicando turismo rural.
No masificado	En general, la práctica del turismo rural permite un turismo mucho menos masificado que el de playa. Este aspecto también suele ser muy valorado por los turistas que huyen de las masificaciones.

Fuente: Elaboración propia[10]

Las características principales de estas nuevas modalidades de turismo en espacios rurales pueden resumirse del siguiente modo[11]:

- Dirigidas a un segmento del mercado entre 25 y 45 años, con nivel sociocultural alto, poder adquisitivo medio/alto y residentes en áreas urbanas.

---

[9] Véase los estudios de Sharpley (1997); Cavaco (1995); Curry(1994).
[10] Siguiendo a Gilbert, D.C(1989)
[11] Según algunos estudios realizados en las dos últimas décadas en España. Véase por ejemplo el estudio realizado por Bardón (1987), (1990); Bote (1987) (1988); Candela (1992) y Fuentes (1995)

- Promueven alojamientos específicos constituidos por los alojamientos rurales y de agroturismo. Alojamientos clásicos, reorientados a esta nueva demanda: pequeños hoteles con "encanto" etc.

- Propician un nivel de gasto superior al del turista tradicional, tanto por el alojamiento como por el interés en la oferta complementaria.

- Unidas a oferta complementaria basada en recursos culturales y deportivos.

Podríamos, por tanto, clasificar al *turismo rural*, desde dos ópticas, una tradicional y otra innovadora[12], que comparten el espacio físico y algunos elementos organizativos, pero que se diferencian claramente en objetivos y estrategias. Desde nuestro punto de vista sólo la óptica innovadora, puede generar beneficios económicos, sociales, medioambientales y arquitectónicos, por lo que es necesario poder identificar a los turistas que se ajustarían a esta nueva óptica, puesto que parece ser la más beneficiosa entre las comentadas.

4. Estudio empírico

4.1 Características geográficas y socioeconómicas de la comarca[13]

El estudio empírico se ha realizado en la comarca española del Alto Palancia (situada al este de la Península Ibérica) durante el verano de 1997.

Conforman actualmente esta comarca 29 municipios, los cuales poseen un conjunto artístico-histórico, que unido a los valores naturales(principalmente manantiales), constituyen su principal baza para su recuperación económica.

La comarca del Alto Palancia, arropada por las cadenas montañosas de Espadán y Calderona y surcada por el río Palancia, ocupa una extensión de 99.717 Ha, habitadas tan sólo por 23.000 personas. Sobre el triángulo formado por las poblaciones de Segorbe, Soneja y Altura se concentra la mayor parte de las actividades socioeconómicas, una débil industria, agricultura y turismo carente de

[12]Siguiendo el criterio de CRUZ OROZCO, J (1993).

infraestructura. El resto de las poblaciones, tanto de los páramos del Norte hacia Aragón como las que se diseminan a lomos de la Sierra de Espadán, atraviesan por una fase de decadencia, sólo alterada por los tímidos proyectos de reanimación, basándose en la explotación turística de los recursos naturales.

Entre Segorbe y Altura se concentra el 50% de la población de la comarca. Ambas monopolizan la actividad del sector terciario, la principal fuente de ocupación de la población activa(44%). Igualmente el sector industrial(representa un 22% de la mano de obra), está radicado en estas dos poblaciones nombradas.

La agricultura debido al minifundismo (el 66% de las parcelas tiene un tamaño inferior a 0'5 Ha, casi siempre en régimen de propiedad), no pasa de ser un mero entretenimiento para la población de edad avanzada. Entre los cultivos destacan las explotaciones de olivos, algarrobo y almendro. Existen también árboles frutales, especialmente el cerezo.

El turismo, pese a las campañas de promoción realizadas en los últimos años, es meramente vocacional, aparte de estar lastrado por la falta de infraestructuras.

El Alto Palancia guarda un patrimonio arquitectónico y artístico muy variado, arte mudéjar, romano y medieval se combinan en sus tierras.

La riqueza forestal de sus sierras también es sobresaliente. Aparte de los pinares, destacan los bosques de alcornocales. Estos bosques dan cobijo a especies como el águila perdicera, el azor, el gavilán, el jabalí, zorro, liebres y jinetas.

Desde el siglo XIX, la comarca cuenta con una afluencia turística proveniente especialmente de la ciudad de Valencia. En sus orígenes se trataba de burguesía de la ciudad, desde la revolución industrial que tuvo lugar en los años 60, existe un importante turismo de retorno En resumen, la comarca posee un potencial que puede ser explotado turísticamente por parte de la iniciativa local, como medio para desarrollar la comarca y evitar así una decadencia demográfica y económica en aumento. Lo importante actualmente es detectar si existe afluencia significativa de los que hemos denominado como "turistas rurales modernos".

[13] Véase López Olivares, D (1998)

4.2 Análisis. Empírico. Marco metodológico

Este análisis se enmarca dentro de un proyecto más amplio que pretende investigar el perfil del turista que visita el Alto Palanca. Para conocer dicho perfil, se ha confeccionado una encuesta que contiene 23 preguntas referidas a:

1.- Características personales de los turistas como son la edad, sexo, nivel de estudios y nivel de ingresos.

2.- Preguntas referentes a la organización del viaje, estancia, modalidad de alojamiento, medio de transporte utilizado que permitan conocer los hábitos que los turistas tienen a la hora de organizar unas vacaciones en *Alto Palancia.*

3.- Presupuesto y partidas de gasto durante las vacaciones.

4.- Gustos y preferencias de actividades y motivaciones actuales para visitar la comarca.

Puesto que el número máximo de turistas durante la época estival se estimó (de acuerdo a los datos proporcionados por las oficinas de turismo localizadas en la comarca) en 30.000, fue necesario seleccionar una muestra representativa de dicho colectivo que pasamos a explicar a continuación:

Tipo de Muestreo Escogido.

Universo: Nº total de turistas que visitan los 28 municipios que conforman la comarca del Alto Palancia durante los meses de verano.

Objetivo: Suponemos la estimación de proporciones. Pe proporción de turistas que desean volver a la comarca en las próximas vacaciones.

Procedimiento de muestreo: Bietápico, estratificado con selección de las unidades primarias (municipios) según afijación proporcional y la selección de las unidades secundarias (turistas) aleatoria por cuotas de edad y sexo.
El número de encuestas que finalmente se debían realizar será de 600, para una confianza del 95% y un error del 4%..

4.3 Metodología estadística y especificación del modelo

Hay una enorme variedad de factores que a escala individual, pueden tener influencia en la demanda de turismo rural. Es una tarea difícil identificar los aspectos que más influyen sobre la demanda turística rural. La lista de factores propuestos en el estudio en orden a definir el " turista rural moderno", está de acorde a la idiosincrasia de la comarca del Alto Palancia. La mayoría de factores han sido ya utilizados en otros estudios como el de Sáez (1995) y el de López (1998). Somos conscientes, que las variables incluidas en el modelo estadístico propuesto pueden no ser las más apropiadas en el análisis de otras zonas rurales.

Un turista rural es "moderno" si cumple las características apuntadas en el epígrafe anterior. Así para clasificar a un turista como "turista rural moderno", vamos a definir una variable discreta que tomará el valor 1 si el turista es clasificado como "turista rural moderno" y 0 si no lo es

Consideramos el siguiente criterio para delimitar cuándo un turista rural es moderno(véase apartado tercero):

-debe tener una opinión satisfactoria de todos los recursos asociados al turismo rural.

-le deben gustar las actividades propuestas para ser practicadas en el Alto Palancia, de manera que podamos recoger esa inquietud por la práctica deportiva y cultural.

- debe tener ingresos medios o altos.

La técnica estadística que vamos a utilizar es la que se conoce con el nombre de Logit Binomial[14]. Los modelos Logit son especialmente apropiados cuando se trabaja con variables cualitativas. Así en nuestro estudio, todas las variables son cualitativas o categóricas, por lo que consideramos un modelo adecuado para analizar cuestionarios sobre turismo en donde en general existen muchas preguntas cuyas respuestas implican trabajar con variables categóricas.. Sin embargo, somos conscientes que pueden utilizarse otro tipo de técnicas estadísticas también útiles como por ejemplo Análisis Discriminante.

Desde los años 70 se han desarrollado en econometría unos modelos de respuesta cualitativa, que hasta ese momento se habían utilizado fundamentalmente

[14] Un extenso estudio sobre el modelo Logit Binomial puede encontrarse en Cramer(1991)

en biología. Estos modelos, empiezan también a utilizarse en economía y existen numerosos trabajos, como los de Gronau(1976) sobre participación de los trabajadores, Duncan(1980) sobre trabajo y localización de una compañía Duncan y Stafford(1980) sobre pertenencia sindicatos[15]etc

El modelo Logit Binomial es el complemento natural de un modelo de regresión cuando el regresando no es una variable continua. El modelo Logit proporciona una alternativa en el caso de variables dependientes de tipo cualitativo.

Este modelo puede expresarse formalmente mediante la siguiente expresión:

$$Prob(Y=1)= \exp(\alpha+\beta' x_i) / [1+\exp(\alpha+\beta' x_i)$$

Según la definición que anteriormente hemos propuesto para el turista rural moderno, consideramos como variables explicativas en nuestro modelo:

- interés de ciertos recursos asociados al turismo rural: conjunto de recursos naturales y arquitectónicos que interesan al turista. Son variables que se puntúan de 1 a 3 según el interés que se manifiesta por ellas. En el análisis se han considerado tres variables ficticias que indican las diferentes categorías.

Valoración	Negativa	Indiferente	Positiva
Rios, embalses y fuentes	RIO1	RIO2	RIO3
Panorámicas y montañas	PANORAM1	PANORAM2	PANORAM3
Bosques	BOSQUES1	BOSQUES2	BOSQUES3
Prados, ganado	PRADOS1	PRADOS2	PRADOS3
Monumentos	MONUMENT1	MONUMENT2	MONUMENT3
Arquitectura popular	ARQPOP1	ARQPOP2	ARQPOP3
Folklore y fiestas locales	FOLKFIE1	FOLKFIE2	FOLKFIE3

- Actividades que a un turista le gustaría practicar en la comarca: recoge también un conjunto de actividades relacionadas con las inquietudes de los turistas. Si la

[15] Una extensa relación de estudios económicos donde se ha trabajado con modelos de respuesta

actividad interesa al turista toma el valor 1, por el contrario 0.La relación de actividades consideradas ha sido:

SENDEIT: senderismo o bicicleta por itinerarios señalizados

SENGUI: senderismo o bicicleta con guía

ALQBIC: alquiler de bicicletas

VISITAS4: visitas o excursiones guiadas en 4x4

VISITASP: visitas guiadas a puntos de interés

EQUITACI: clases de equitación o monta de caballos en picadero

EXACAB: excursiones guiadas a caballo.

BARRANCO: escalada o descenso de barrancos con monitor.

ESPELEOL: espeleología con monitor.

ALADPAR: cursos de ala delta o parapente.

PIRAGUIS: piragüismo en aguas tranquilas.

COMPRAL: compra de productos alimenticios locales.

COMPRART: compra de artesanía o antigüedades.

CAZAMAY: caza mayor

CAZAMEN: caza menor en coto intensivo.

PESCARI: pesca en río.

LABORCAM: participación en las labores del campo.

RECUPPA: participación en la recuperación del patrimonio.

- Edad. Se consideran seis categorías de edades. En el análisis se han introducido seis variables ficticias:

EDAD1:turistas mayores de64 años.

EDAD2: turistas entre 55-64 años.

EDAD3: turistas entre 45-54 años.

EDAD4: turistas entre 35-44 años.

EDAD5: turistas entre 25-34 años.

EDAD6: turistas menores de 25 años.

- nivel de estudios: Se ha introducido mediante tres variables ficticias:

---

cualitativa la podemos encontrar en Amemiya(1988).

ESTUDI1: turistas con nivel elemental.

ESTUDI2: turistas con nivel secundario.

ESTUDI3: turistas con nivel superior.

- nivel de ingresos. Se ha introducido mediante tres variables ficticias:

INGRES1: turistas con ingresos bajos.

INGRES2: turistas con ingresos medios.

INGRES3: turistas con ingresos altos.

De manera genérica la propensión a que un turista sea "rural moderno" va a venir dada por la siguiente ecuación:

Y= Recursos naturales y culturales + actividades turísticas a practicar + edad +nivel de estudios + nivel de ingresos - ε

Donde ε va a representar aquellas características del turista no observables.

5 Resultados empíricos

Con la aplicación del modelo Logit Binomial, pretendemos averiguar qué variables intervienen más directamente, a la hora de decidir si un turista rural es "moderno", en la comarca española del Alto Palancia.

. La propensión a que un turista rural sea "moderno" viene definida por la siguiente ecuación[16]:

$Y=\alpha$+ SENDEIT+ SENGUI+ ALQBIC+ VISITAS4+ VISITASP+ EQUITACI+ EXACAB+ BARRANCO+ ESPELEOL+ ALADPAR+ PIRAGUIS+ COMPRAL+ COMPRART+ CAZAMAY+ CAZAMEN+ PESCARI+ LABORCAM+ RECUPPA+ INGRES2+ INGRES3+ ESTUDI2+ ESTUDI3+ ESTUDI4+ ESTUDI5+ EDAT3+ EDAT4+ EDAT5+ EDAT6+ MONU2+ FOFIE2+ MONU3+ FOKFIE3

El modelo Logit Binomial, P(Y=1)=L(Y), ha sido estimado[17] por el método de la máxima verosimilitud y los resultados aparecen en la siguiente tabla:

Tabla IV: Estimación del modelo Logit binomial . Estimaciones máximoverosímiles.

Variable	Coefficient	t-Statistic	Critic Level
CONSTANT	-74.96959835	0.000	1.0000
SENDEIT	1.273366161	2.501	0.0124
SENGUI	1.233630485	1.631	0.1029
ALQBIC	0.5008936274	0.702	0.4825
VISITAS4	1.406019090	2.711	0.0067
VISITASP	0.9458091867	1.898	0.0577
EQUITACI	0.3985594437	0.641	0.5212
EXACAB	1.897849583	3.531	0.0004
BARRANCO	0.4373401560	0.852	0.3943
ESPELEOL	1.171607828	1.846	0.0649
ALADPAR	0.6338008944	0.890	0.3736
PIRAGUIS	0.4675030115	0.796	0.4258
COMPRAL	0.7518281216	1.479	0.1392
COMPRART	-0.4824489261	-0.927	0.3541
CAZAMAY	1.479277971	1.317	0.1879
CAZAMEN	0.9026375251	0.680	0.4963
PESCARI	-0.1279273831	-0.119	0.9049
LABORCAM	1.903360979	2.989	0.0028
RECUPPA	0.6407564986	1.194	0.2324
INGRES2	1.064735449	1.499	0.1338
INGRES3.	1.357085483	1.408	0.1591
ESTUDI2	1.103406570	0.983	0.3256
ESTUDI3	0.8257897789	0.821	0.4116
ESTUDI4	2.040161294	1.934	0.0531
ESTUDI5	3.426892996	3.845	0.0001
EDAT3	28.54976824	0.000	1.0000
EDAT4	29.29052372	0.000	1.0000
EDAT5	30.48405234	0.000	1.0000
EDAT6	30.90533192	0.000	1.0000
MONU2	30.05839250	0.000	1.0000
FOKFIE2	1.114662944	0.764	0.4449
MONU3	33.70102231	0.000	1.0000
FOKFIE3	3.088543390	2.362	0.0182
Number of observations 600			
Log likelihood function -75.50833			

Fuente: Elaboración propia.

[16] Algunas de las variables originalmente propuestas en el modelo no aparecen, por ser rechazas para el análisis, puesto que aportaban información redundante.

[17] El programa estadístico utilizado para la estimación del modelo ha sido LINDEMP 7 para Windows

De los resultados obtenidos en la tabla IV se observa que las únicas variables que determinan significativamente si un turista es rural "moderno" son:

- Dentro de la práctica de actividades: realizar senderismo itinerante, excursiones en 4por 4, excursiones a caballo y ayudar en las labores del campo.
- También tiene más probabilidad de ser turista rural "moderno", el que tiene un alto concepto de las fiestas y tradiciones de los lugares que desea visitar.
- Asimismo se observa también como la propensión aumenta cuando los turistas tienen estudios superiores.
- La edad no es un factor estadísticamente significativo a la hora de determinar si un turista es rural "moderno". Esto nos indica que en cualquier estrato de edad podemos encontrar personas dispuestas a practicar cualquier modalidad de turismo rural.
- Por otro lado, tampoco el nivel de ingresos es estadísticamente significativo y contrariamente a lo que a escala teórica se alude como una de las características del turista rural. La explicación en este caso particular puede deberse al hecho de que finalmente llegamos a la conclusión de que en la comarca española del Alto Palancia apenas hay turistas rurales en sentido moderno como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla V: Frecuencias actuales y de predicción..

	Predicted		
Actual	**0**	**1**	**Total**
0	432	11	443
1	24	33	57
Total	456	44	500

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos mediante Limdep 7.

Esta tabla evidencia la gran prevalencia del turismo rural tradicional que visita el Alto Palancia (443 frente a 500). Finalmente el modelo propuesto muestra una capacidad predictiva del 99'7% del total muestral. Esta capacidad predictiva

puede considerarse estadísticamente elevada y por lo tanto útil para realizar predicciones.

6. Una propuesta para potenciar la demanda de turismo rural en el Alto Palancia utilizando las tecnologías de la información

En este trabajo hemos aplicado un modelo de respuesta cualitativa al sector turístico. La disyuntiva entre turista rural moderno y tradicional es importante por cuanto la aparición de la nueva tipología de turista rural puede favorecer el desarrollo en zonas rurales deprimidas. Ahora bien con tal fin debemos comenzar por aportar herramientas analíticas capaces de detectar a dicho turista. A pesar de las dificultades que plantea la metodología basada en valorar respuestas cualitativas, pensamos que el modelo propuesto en este estudio, puede resultar de gran utilidad para detectar qué variables presentan una mayor propensión a que un turista sea "moderno".

En el Alto Palancia, la comarca objeto de nuestro estudio empírico, hasta el momento sólo se detectan mayoritariamente turistas tradicionales, lo cual pone de manifiesto la necesidad de que la oferta comarcal se plantee nuevas formas de atraer nuevos turistas calificados como "modernos". Para reforzar el desarrollo del turismo rural en el Alto Palancia se propone entre otras opciones, la posibilidad de utilizar las tecnologías de la información. Se entiende por tecnologías de la información[18] (TI), *a las que tienen como base la ciencia de la informática y de las telecomunicaciones, y persiguen la recolección, tratamiento, almacenamiento y comunicación de la información.* Las tecnologías de la información promueven la mundialización de la economía, la internacionalización de los mercados y por lo tanto pueden resultar de gran utilidad en entornos rurales hasta ahora inconexos con las regiones más desarrolladas en el mundo.

[18] La definición de tecnologías de la información requeriría de una amplia reflexión para establecer una definición lo más completa posible. Por un lado hay que definir el concepto de tecnología y por otro el de información. Una definición exhaustiva puede encontrarse en el trabajo de Tercer Ciclo de Torres, A(1998) *Incidencia de las tecnologías de la información en las organizaciones empresariales. El caso particular de las alianzas estratégicas*. Universitat de València.

En turismo las TI se pueden aplicar a una amplia variedad de actividades, entre las que destacan la información y gestión de alojamiento, restauración, actividades culturales, excursiones e itinerarios, atracciones y visitas a parajes de interés.

En el progreso tecnológico actual adquieren un indudable protagonismo el campo de la informática, con un intenso aumento de la capacidad de cálculo, procesamiento y almacenamiento de los ordenadores, la estandarización de plataformas y la implantación de terminales especialmente indicadas para usos en el campo turístico como las agencias de viajes y hostelería.

El impresionante desarrollo de internet y todas sus aplicaciones como email, chats, grupos de noticias y listas de internautas, ofrece enormes posibilidades de promoción y publicidad a bajo coste a zonas rurales hasta el presente prácticamente desconocidas para el turista amante de los recursos naturales y entornos tranquilos y rurales. Cabría aconsejar la elaboración de una o varias páginas web con información sobre la comarca del Alto Palancia, asi como la participación de sus empresarios en listas de noticias, chats y otras modalidades de intercambio de información vía internet.

Las tecnologías de la información se asocian estrechamente a las tecnologías de las telecomunicaciones, cuyo desarrollo está siendo también espectacular en los últimos años. La difusión de redes telemáticas, la telefonía móvil digitalizada y los canales temáticos de Televisión por cable y digital, abren también grandes posibilidades de darse a conocer y llegar al cliente objetivo, principalmente el turista que en este trabajo calificamos como turista rural moderno.

Bibliografía

Amemiya (1988), "Modelos de respuesta cualitativa. Un examen". *Cuadernos económicos del ICE* 39: 173-246.

Blaine, T.W; Golan, M & Tvar (1993), "Demand for rural tourism: An exploratory study". *Annals of Tourism Research*. 20:770-773

Bardón, E (1987) "El turismo rural en España. Algunas iniciativas públicas". *Estudios Turísticos* 94: 63-76

Bardón, E(1990) "Consideraciones sobre el turismo rural en España y medidas de desarrollo". *Estudios Turísticos* 108: 61-82

Bote, V (1987), "Importancia de la demanda turística en espacio rural en España". *Estudios Turísticos* 93: 79-88

Bote, V (1988) "Turismo en espacio rural: rehabilitación del patrimonio y de la economía local". Madrid: Popular.

Broom,G (1992), "Pricing the countryside: The context. *In* Our Priceless Countryside: Should it be priced?", Talbot, ed, pp 21-33. Bristol:CRRAG

Candela, F (1992) "Política turística española para el desarrollo del turismo rural. Evaluación y perspectivas".En "El turismo rural en el desarrollo loca"l., Casa de Velázquez. Ed, pp 89-97. Madrid.

Cavaco,C (1995) "Rural tourism: The creation of new tourism spaces". En "Tourism:regions, spaces and restructuring, Montanari and Williams", ed, pp 129-149. Chichester: Wiley and Sons.

Ciriec España (1994), "Turismo rural y agroturismo en la Comunidad Valenciana",. Valencia: Generalitat Valenciana.

Cramer (1992), "The logil Model,for economist", Great Britain : Edward Arnold,

Crosby,A (1993), "El desarrollo turístico sostenible en el medio rural", Madrid: CEFAT.

Cruz, J (1993), "El turismo rural en el País Valenciano. Notas introductoras. Curso de Turismo Rural",. Mas de Noguera, Caudiel

Curry, N(1994), "Countryside recreation, acces and land use planning", . London: Spon

Dernoi.I (1983), "Farm tourism in Europe". *Tourism Management*. 4: 155-166

Dernoi (1991) "About rural and farm tourism." *Tourism Recreation Research*.16(1): 3-6

Ducase, I (1993)," Política de turismo rural en España". En "Desarrollo local turismo y medio ambiente", Ed Diputación de Cuenca, pp 179-182. Cuenca: Diputación de cuenca.

Duncan,G.M (1980) "Formulation and statistical analysis: of the mixed, continuous/discrete dependent variable model in classical production theory", *Econometrica*. 839-852.

Duncan, G. M. & Stafford, F (1980)." Do Union members receive compensating wage differential?", *American Economic Review*.355-371

Generalitat Valenciana (1991), "Turismo Rural", Valencia: ITVA

Fuentes, R (1995), "El turismo rural en España. Especial referencia al análisis de la demanda". Madrid: Instituto de Estudios Turísticos.

Gilbert, D.C (1989). "Turismo rural y marketing: nuevas vías de trabajo". *Papers de Turisme*.1:26-89.

Gannnon, A (1994), "Rural tourism as a factor in rural community economic development for economies in transition", En "Rural tourism and sustainable rural development", Bramwell and Lane,ed, pp 51-60. Clevedon: Channel view Publications

Gronau, R (1976). "The allocation of time of Israeli women", *J.Polit. Econ.*:201-220

Lane,B (1994[a]) "What is rural tourism?", En "Rural Tourism and Sustainable Rural Development", Bramwell and Blane ed, pp 7-21. Clevedon:Channel View Publications.

López, D (1998), "La ordenación y planificación integrada de los recursos territoriales turísticos". Castelló: UJI

OECD (1993), " What future for our countryside?. A rural deveoplment policy", .Paris: OECD

OCDE (1994)., "Tourism strategies and rural development", París: OECD/GD(94) 49.

Orams, M (1995). "Towards a more desirable form of ecotourism". *Tourism Management* 16(1): 3-8

Sáez, E (1995), "Actividades de turismo rural en el Alto Palancia", Segorbe: Fundación Bancaja .

Sharpley, J and R (1997), "Rural tourism. An introduction", London: International Thomson Business Press.

Torres, A(1998), "Incidencia de las tecnologías de la información en las organizaciones empresariales. El caso particular de las alianzas estratégicas" Universitat de València.

WTO (1993), "Desarrollo turístico sostenible". Madrid: WTO.

MODELADO HIPERMEDIA PARA SERVIDORES DE INFORMACIÓN TURÍSTICA

[1]Hilera J.R., [2] Fernández E., [1]Martínez J.J.

[1] *Dpto. Ciencias de la Computación*
Universidad de Alcalá
ccjrhg@cc.alcala.es

[2] *Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología*
Universidad Rey Juan Carlos
e.fernandez@escet.urjc.es

Resumen: Los servidores de información a través de Internet desarrollados en el sector turístico recientemente adolecen en su mayoría de una metodología de análisis y diseño previa que garantice el buen funcionamiento de los mismos, así como un mantenimiento posterior adecuado. En este trabajo se describen a rasgos generales los sistemas de modelado hipermedia que han aparecido en los últimos años, así como su posible uso en el desarrollo de servidores de información turística a través de Internet.

Palabras clave: Internet, Servidores de Información y Reservas Turísticas, Sistemas de Modelado Hipermedia.

1 Introducción.

En la actualidad estamos asistiendo a un rápido incremento del número de servidores de información y reservas a través de Internet en el sector turístico. Por regla general, para el desarrollo de este tipo de servidores, que incorporan documentación multimedia e hipermedia, se está descuidando el proceso previo de análisis y diseño conceptual de los aspectos estructurales, de navegación y de interface con el usuario, lo que hace complicado y en ocasiones imposible su mantenimiento posterior. Sin embargo, en los últimos años, en al ámbito informático se ha empezado a considerar el desarrollo multimedial e hipermedial como un proceso de ingeniería (del software), por lo que se han propuesto diferentes metodologías, tales como HDM (*Hypertext Design Model*), OOHDM (*Object-Oriented Hypermedia Design Model*) o RMM (*Relationship Management Methodology*), que establecen la necesidad de considerar un diseño previo a la construcción de cualquier sistema/documento multimedia e hipermedia, y ofrecen una serie de técnicas, más o menos formales, para recoger en diferentes modelos abstractos las especificaciones del sistema a desarrollar.

En lo que sigue se ofrece una breve revisión de estas metodologías, exponiendo mediante ejemplos tomados de un desarrollo real, su aplicabilidad a servidores de información turística en Internet.

2 Modelado de documentos

2.1 Modelo de presentación

La presentación de un documento es la forma en que un usuario va a percibir su contenido. Para facilitar la tarea de diseño de la estructura de presentación, se propone una técnica de modelado denominada *Diagrama de Presentación de Documentos* (DPD), la cual se basa fundamentalmente en las recomendaciones que, al respecto, han publicado diversos autores para el diseño de Interfaces Gráficas de

Usuario (*GUI*), y en la norma ISO 8613 (ODA) de estructuración de documentos de oficina.

Con un DPD se representa la estructura de una presentación (a la que también denominamos *formulario*, por corresponder precisamente con el concepto que expresa este término en su acepción más habitual) en forma de bloques anidados, en cuyo interior se registrarán, en el futuro, los contenidos que constituyan el documento. Esta estructura se modela a través de *Elementos de Presentación (EP)*, que pueden ser de dos tipos: *literales*, con un valor constante y fijo para todos los documentos que se visualicen sobre el formulario del que forman parte (por ejemplo, un título, un logotipo, un rótulo o la imagen de un "botón"); y *variables*, cuyo contenido se corresponderá con el incluido en alguno de los "objetos documentales" (apartados, campos, figuras, sonidos, etc.) que forman parte de la documentación del proyecto multimedia en su conjunto. Además de la naturaleza de los elementos de presentación, existe la posibilidad de establecer en el modelo su multiplicidad (cantidad de ejemplares de un tipo de EP que pueden aparecer en una presentación), existiendo así elementos *persistentes, opcionales, múltiples, múltiples-opcionales* o *excluyentes*.

En el diagrama de presentación no siempre se representa exactamente la ubicación espacial de los EPs, esta información formará parte del conjunto de propiedades o atributos asignados a cada uno de ellos. Este hecho permite que puedan representarse también, como EPs, contenidos no visuales: por ejemplo, sonidos, como una música de fondo asociada al documento o la voz de un narrador dando explicaciones sobre otros elementos visuales. En el caso de tratarse de documentos hipermedia, en el modelo también se pueden representar los hiper-enlaces que permitirán la navegación. En la figura 1 se muestra un ejemplo de DPD correspondiente a la información de una provincia en un servidor de información turística.

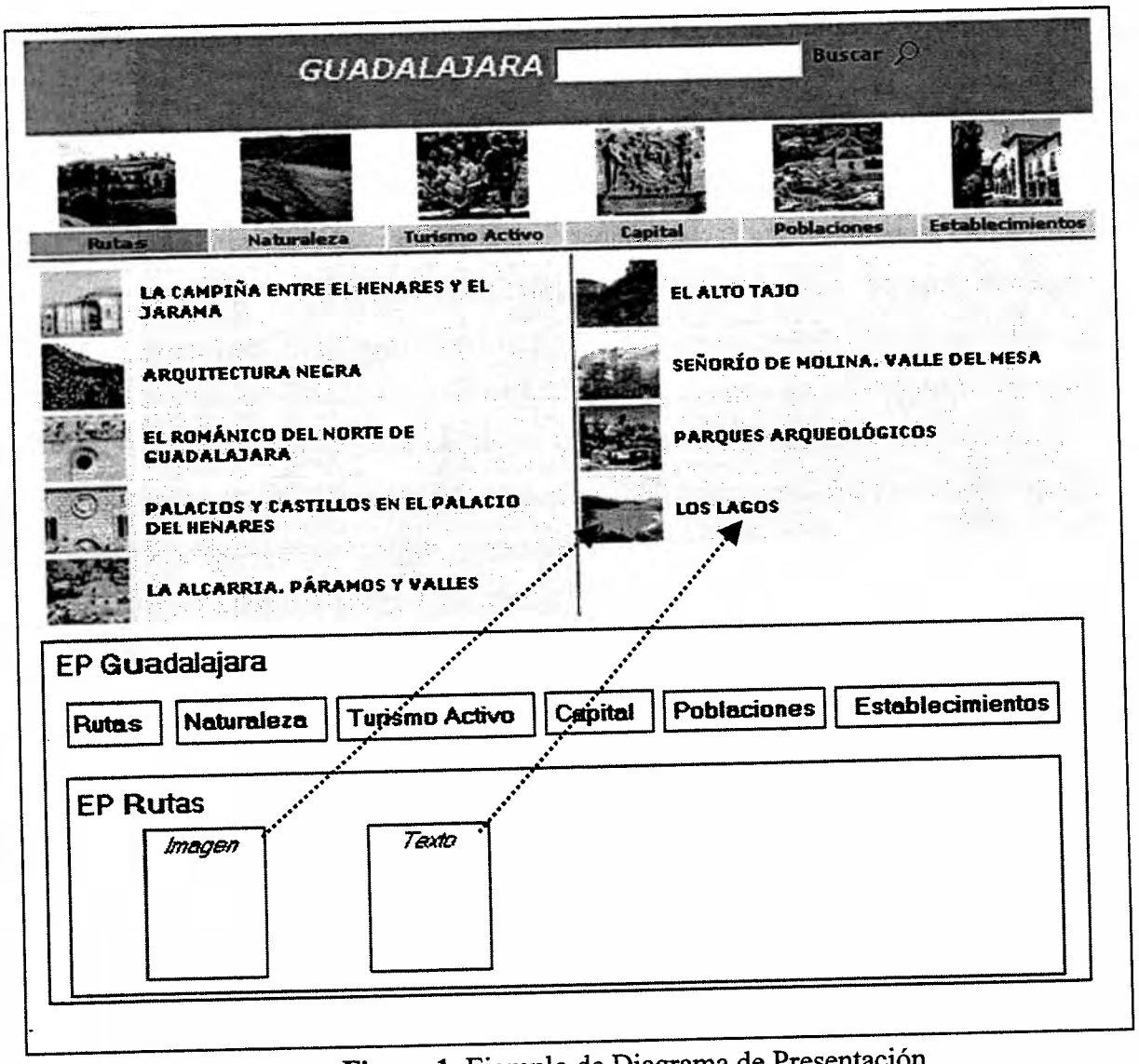


Figura 1. Ejemplo de Diagrama de Presentación

2.2 Modelo de navegación hipermedia

La utilización de "hiper-enlaces" en documentos hipermedia, provoca generalmente cierta desorientación del usuario que navega a través de los documentos enlazados, sobre todo en páginas web. Algunos entornos de navegación ofrecen la posibilidad de visualizar un mapa general del hiperespacio de navegación para que los usuarios conozcan su situación en cada momento, el cual no suele presentarse en su integridad, debido a sus dimensiones y para evitar lo que

habitualmente se conoce como "efecto espagueti" provocado por la presentación al usuario de una maraña de interconexiones imposible de interpretar. Por ello, lo recomendable es limitar el alcance de la visión del mapa a un pequeño número de pasos de navegación posibles a partir del documento presente en ese momento.

La forma de los mapas suele ser similar a la de los mapas tradicionales cognitivos que se utilizan, por ejemplo, en el ámbito del análisis documental para conceptualizar el conocimiento registrado en un documento, aunque las propuestas de los autores especializados en el campo hipermedial, y las herramientas de navegación, suelen basarse en la teoría de grafos, adaptándola de diferente forma, dando lugar, entre otros a, *hipergrafos, bigrafos, redes de Petri, hiper-redes* o *grafos dinámicos interactivos*. Otra técnica propuesta bajo el nombre de "Mapa de Navegación Hipermedia" (MNH) se basa también en un modelo en forma de grafo orientado, cuyos nodos representan objetos documentales (documentos, apartados, secciones, imágenes, etc.), y cuyos arcos o aristas serán los "hiper-enlaces". Así, se utiliza el modelo como un tipo de índice asociativo, añadiendo semántica a estos enlaces, mediante un nombre que informe de la relación conceptual entre el concepto del que parte el enlace (*ancla*) y el destino del mismo (por ejemplo, "es un", "depende de", "tiene", "desarrollado en", "descrito en", etc.). La notación utilizada para cualificar cada uno de los enlaces tiene la sintaxis:

(ancla origen) : nombre hiper-enlace : (ancla destino)

donde *ancla origen* representa el término o concepto en el documento original del que parte el enlace, y *ancla destino* es la posición en el documento destino donde llega; si no se indica, se asume por defecto que se accede al inicio de su contenido, en otro caso, representará un término situado en cualquier otra posición. En la figura 3 se representa el MNH que correspondería a la parte de un hiperdocumento sobre la información de una localidad que se muestra en la figura 2.

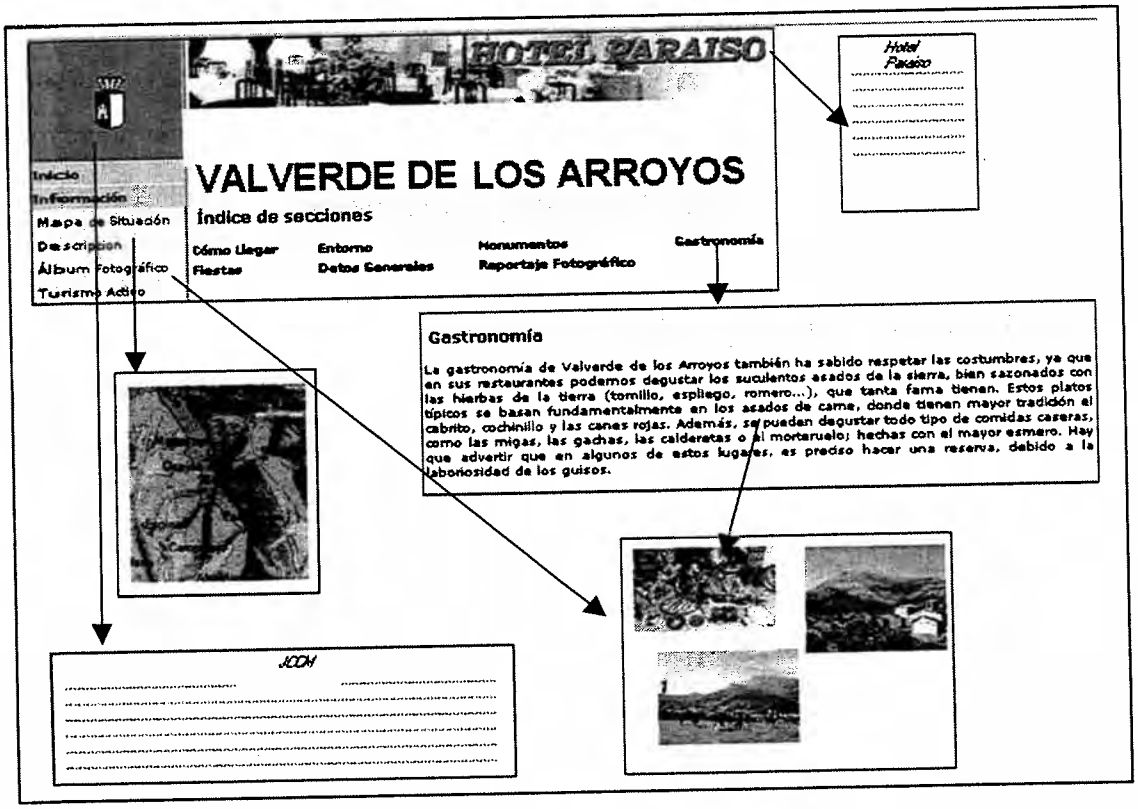


Figura 2. Parte de un hiperdocumento sobre una localidad turística

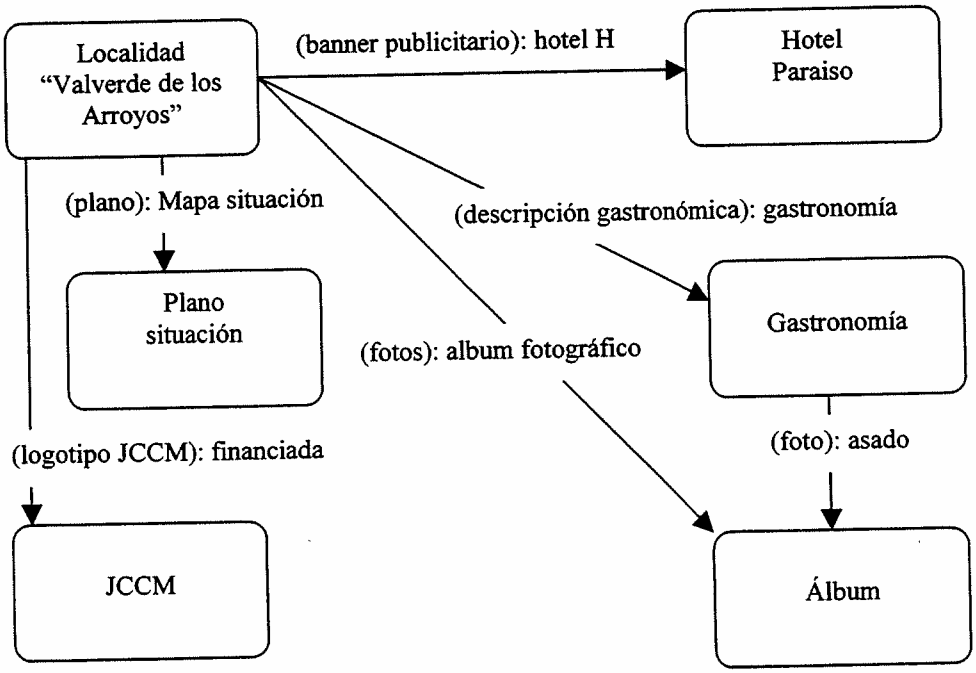


Figura 3. MNH del hiperdocumento mostrado en la figura anterior

2.3 Modelo de sincronización multimedia

En el caso de trabajar con documentos electrónicos, además de la disposición espacial de los diferentes elementos multimedia que aparecen en una presentación, también es necesario establecer la sincronización temporal entre todos estos elementos, tanto los estáticos (textos e imágenes) como los dinámicos (sonido, secuencias de vídeo, animaciones). Así, por ejemplo, podríamos tener una hipotética presentación en la que se visualiza una serie de secuencias de vídeo consecutivas mientras se escucha una música de fondo y aparecen fragmentos de texto en algún lugar de la pantalla sincronizados con el vídeo. En la figura 4 se muestra un posible diagrama temporal en el que se indica el instante en el que comenzaría la presentación de cada elemento multimedia y lo que duraría su aparición en pantalla. Además de texto, audio y vídeo, en este ejemplo se ha incluido un cuarto "media", se trata de una imagen (gráfico, fotografía, etc.) que se visualizaría formando parte de la presentación después de transcurrido un cierto tiempo desde que comenzó a mostrarse el documento por pantalla.

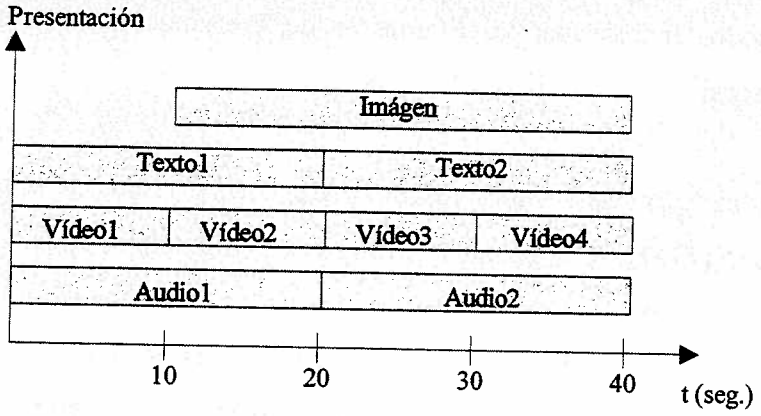


Figura 4. Ejemplo de evolución temporal

Existen diferentes técnicas de representación de la sincronización entre elementos multimedia. Por ejemplo, para representar la "sincronización jerárquica", en la que se basan las normas ISO *HyTime* y *HyODA* (ampliaciones de la las normas SGML y ODA respectivamente para incorporar relaciones temporales en

documentos hipermedia), se suele utilizar una especificación en forma de árbol, como la que se muestra en la figura 5, correspondiente al ejemplo anterior.

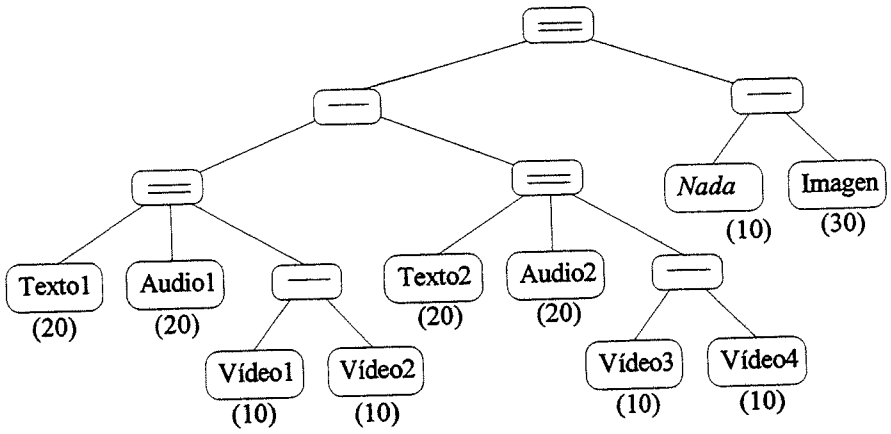


Figura 5. Representación jerárquica de la sincronización

Con esta técnica se especifica, mediante nodos "=", qué elementos serán presentados simultáneamente, y con nodos "-", los que se presentarán secuencialmente (la secuencia de aparición se indica de izquierda a derecha en el árbol). Los nodos representan los Elementos de Presentación (EP) e incluyen su duración temporal.

Existen otras técnicas como la denominada "Red de Petri de Composición de Objetos" (OCPN: *Object Composition Petri Net*). Se trata de un grafo dirigido cuyos nodos representan el proceso de presentación por pantalla de objetos multimedia, que al igual que las Redes de Petri tradicionales, permite especificar si los procesos se deben ejecutar en paralelo o en secuencia, con la diferencia fundamental de que en una OCPN, además, se indica su duración y los recursos que utiliza.

Otra técnica propuesta es denominada *Diagrama de Sincronización Multimedia* (DSM), basada precisamente en OCPN. Un DSM va a ser, de hecho, un OCPN con dos extensiones que permitirán representar de una manera más intuitiva la secuencia de aparición de elementos en una presentación. Se trata de la posibilidad de incorporar un tipo especial de nodo que represente un suceso externo, y la

conveniencia de poder asociar una condición de disparo previa a la activación de los procesos implicados en los nodos. En la figura 6 se muestran los símbolos que se utilizan en los DSM.

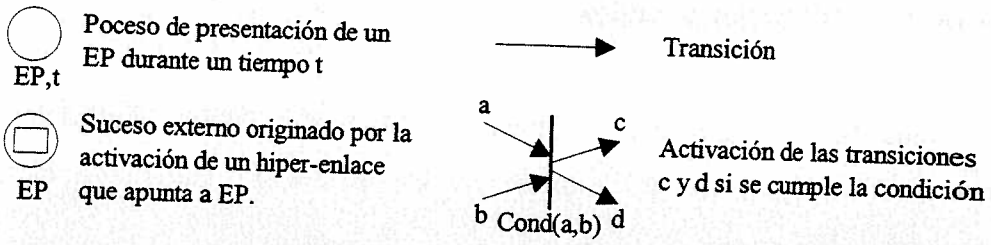


Figura 6. Símbolos utilizados en un DSM

3 Conclusiones

En el ámbito del turismo, la tecnología hipermedia brinda muchas posibilidades para la producción de hiperdocumentos que incorporen elementos multimedia que los hagan especialmente atractivos. Los avances en las tecnologías de almacenamiento de datos, como el CD-ROM, y de las telecomunicaciones, especialmente Internet, están facilitando la aparición de un gran número de este tipo de productos con una complejidad creciente. Por ello, es necesario que la comunidad dedicada al desarrollo de sistemas de este tipo en el sector turístico preste verdadera atención a las metodologías que recientemente han aparecido para racionalizar el proceso de construcción de estas aplicaciones mediante el desarrollo de modelos que faciliten su posterior mantenimiento y reutilización, y que garanticen la calidad final del producto. En este articulo se describen algunas técnicas para el modelado conceptual de la documentación multimedia e hipermedia.

Bibliografía.

Botafogo, R.A., E. Rivlin y Y.B. Shneiderman: "Structural Analysis of Hypertexts: Identifying Hierarchies and Useful Metrics", *ACM Transactions on Information Systems*, vol. 10, 2 (1992), 142-180.

De Miguel M., E. Fernández, I. Olmeda y M. Seguí (2000): "Aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información en el Sector Turístico", *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 9, 2000.

Fernández E. e I. Olmeda (1999): "Servidores de Información y Reservas a través de Internet". *TURITEC'99*, Málaga, Spain, pg. 195 – 208, Septiembre 1999.

Hanna J.R.P. & R.J. Millar (1997): "Promoting tourism on the Internet". *Tourism Management*, 18, 469-470.

Little T. and A. Ghafoor (1990): "Synchronization and Storage Models for Multimedia Objects", *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, vol. 85, 3 (1990), 413-427.

Martínez J.M. y J.R. Hilera (1997): "Los Sistemas de Gestión Documental en el Ámbito del Trabajo Corporativo". *Revista General de Información y Documentación*, vol. 7, 2 (1997), 237-255.

Martínez J.M. y J.R. Hilera (1998): "Modelado de Documentación Multimedia e Hipermedia". *Cuadernos de Documentación Multimedia*, No. 6/7 (1998).

Pinto M. y C. Gálvez (1996): *Análisis Documental de Contenido*. Madrid, Ed. Sístesis, 1996.

Rossi G., D. Schwabe and D. Cowan (1996), "An Object Oriented Model for Designing the Human-Computer Interface of Hypermedia Applications", *Proceedings of the International Workshop on Hypermedia Design*. Montpellier, Francia, 1-2 Junio, 1995, 123-143, Springer-Verlag, 1996.

Sheldon P. (1997): *Tourism Information Technology*, CAB International.

Smeaton A.F. (1996): "Building Hypertexts Under the Influence of Topology Metrics", *Proceedings of the International Workshop on Hypermedia Design*. Montpellier, Francia, 1-2 Junio, 1995, 105-106, Springer-Verlag, 1996.

Smith C. & P. Jenner (1998):"Tourism and the Internet". *Travel & Tourism A.*, 1, 62-81.

Zizi M. (1996): "Providing Maps to Support the Early Stage of Design of Hypermedia Systems", *Proceedings of the International Workshop on Hypermedia Design*. Montpellier, Francia, 1-2 Junio, 1995, 93-104, Springer-Verlag, 1996.

GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL PATRIMONIO TURÍSTICO

Mª del Mar de Miguel
Funcación Biodiversividad

Carlos Mir
Universidad de Alcalá

Resumen: Los recursos patrimoniales son frágiles y no renovables, sin embargo, el desarrollo de la actividad turística depende de ellos a través de la creación de nuevos productos y destinos turísticos. Dicha interdependencia provoca efectos positivos y negativos sobre los recursos patrimoniales y las áreas donde éstos se encuentran, lo que provoca la necesidad de aplicar modelos de gestión del patrimonio turístico basados en la sostenibilidad, es decir, en la búsqueda de la integración económica y social del turismo en el área donde se desarrolla. En el presente estudio se pone de manifiesto el papel absolutamente fundamental que la tecnología juega en el avance hacia un desarrollo sostenible del patrimonio turístico.

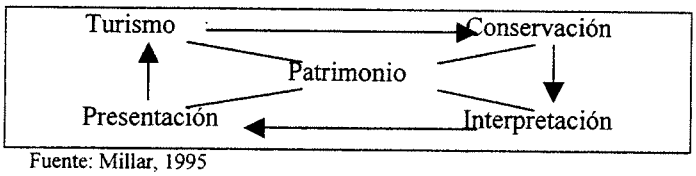
1. Introducción

La conservación del patrimonio turístico se ha convertido durante los últimos años en un tema central de reflexión e investigación en el ámbito académico. Adicionalmente, las políticas turísticas, ya sea a nivel nacional como regional, han centrado también sus esfuerzos en la búsqueda de medidas que favorezcan el logro de dicho objetivo de preservación, al tiempo que la conciencia social acerca de la necesidad de colaborar en la protección del patrimonio es cada vez mayor. ¿Cuál es el origen de esta inquietud?. La respuesta se encuentra en el propio concepto de patrimonio.

Desde una perspectiva amplia, se podría considerar patrimonio turístico al entorno natural, cultural y monumental de una área determinada (Millar, 1995). Se incluiría, por tanto, en esta definición el patrimonio cultural constituido por monumentos y edificios, obras de pintura y escultura, obras conjuntas del hombre y la naturaleza todas ellas con valor universal; también se incluiría el denominado patrimonio *vivo* formado por el folklore, las creencias, las tradiciones, los lugares históricos, la literatura, la lengua, las bibliotecas, etc. y, finalmente, se incluiría el patrimonio *natural* constituido por formaciones biológicas, geológicas, físicas y zonas de hábitat animal y vegetal de gran valor desde el punto de vista científico y paisajístico (Meléndez, 1995). De lo anterior se deduce que el concepto de patrimonio es un concepto dinámico y flexible al tiempo que amplio, dando cabida a formas *vivas*, y *naturales*, además de las formas de patrimonio cultural tradicional. Por tanto, los elementos que integran el patrimonio tienen dos características comunes como son la fragilidad y su carácter no renovable (Troitiño, 1996).

Nuestro estudio se centra en el turismo cultural, es decir, en la actividad turística que se genera en torno al patrimonio cultural, y en la presión que la primera provoca sobre el segundo dando lugar en muchos casos a efectos negativos al superarse la capacidad de carga turística soportable. De este modo, se originan a partir del patrimonio cultural dos actuaciones, aparentemente incompatibles, como

son por un lado, el desarrollo de la actividad turística y, por otro, la búsqueda de la conservación del patrimonio. La aplicación de una gestión del patrimonio que conceda especial atención a los procesos de interpretación y presentación del patrimonio probablemente facilitaría que turismo y conservación se complementaran.



Fuente: Millar, 1995

Como consecuencia de este proceso surge el concepto de sostenibilidad y la búsqueda y aplicación de modelos de desarrollo sostenible al ámbito turístico. Dichos modelos persiguen la integración del turismo en un marco compatible con la sociedad y economía local (Troitiño, 1998), que sea respetuoso con el medio ambiente y el patrimonio urbanístico (Campesino, 1998) de manera que preserve los recursos que integran el patrimonio para las generaciones futuras y reparta de forma equitativa los resultados (positivos y negativos) derivados de las actividades económicas generadas en torno a él (Milne y Nowosielski, 1997).

Por tanto, se plantea la necesidad de superar la etapa meramente promocional del turismo cultural y avanzar en la aplicación de modelos de gestión del patrimonio en los que se persiga como objetivo fundamental la concepción del sitio turístico de forma integrada con la naturaleza, cultura y economía de su zona, ocupando un lugar especialmente importante el conocimiento de las raíces de la comunidad actual así como de la evolución experimentada por ésta. La gestión del patrimonio, para que permita obtener los resultados perseguidos, debe ser compartida por los diferentes agentes que intervienen en la actividad turística ya sea como oferentes, demandantes o reguladores de la misma (Meléndez, 1995). Dentro de la gestión del patrimonio, ocupa un lugar fundamental la gestión tecnológica orientada directamente hacia la protección del entorno o aplicada en el propio proceso de suministro del producto turístico. En este último caso estamos hablando básicamente de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC).

En este sentido, resulta interesante destacar que tanto el producto turístico como la actividad turística son intensivos en información, por lo que una gestión eficiente de las TIC permite no sólo reducir el coste de las transacciones sino que se convierte en un elemento estratégico para el logro de ventajas competitivas. Las TIC están permitiendo al sector turístico reaccionar y responder ante las nuevas exigencias de la demanda (turismo más exigente, individualista, con la valoración del tiempo como activo escaso) mediante la modificación de la estructura del mercado turístico así como a través de la definición de nuevos productos. En el primer caso, las TIC están favoreciendo un incremento de la competencia debido al papel que otorgan a las PYMEs turísticas. Ello posibilita que las empresas locales sean más competitivas y alcancen un mayor nivel de propiedad, control y participación en la industria turística desarrollada en torno al patrimonio local, permitiendo una distribución más equitativa del poder entre los distintos agentes participantes en el proceso de venta del producto turístico (desintermediación).

Todo lo anterior permitiría orientar y controlar la llegada de flujos turísticos distribuyéndolos entre los recursos que integran el patrimonio de la zona, evitando de este modo, superar la capacidad de carga de ninguno de ellos, también favorecería el desarrollo de una clase empresarial local, siendo ambos factores esenciales para el desarrollo de un turismo sostenible a largo plazo. Lo anterior se explica por el hecho de que las empresas locales se encuentran mucho mas sensibilizadas con la protección medioambiental, social y cultural al depender de ello su supervivencia. Se pone, por tanto, de manifiesto la necesidad de que esta sostenibilidad a largo plazo no se vea afectada negativamente por la adopción de enfoques "miopes" de corto plazo. En definitiva, las TIC permitirían a las PYMEs locales la creación de nuevos productos turísticos más flexibles y sostenibles frente a los productos estandarizados o masificados tradicionales suministrados por los grandes operadores internacionales turísticos (Milne y Nowosielski, 1997) lo que potenciará la sostenibilidad turística de su zona.

El presente trabajo se estructura del siguiente modo: en el segundo apartado se describe el concepto, evolución y características del turismo cultural; los principios y objetivos perseguidos por la gestión del patrimonio así como su propia motivación se incluyen en el tercer apartado, mientras que en el cuarto se destaca la importancia de la gestión tecnológica como un área fundamental de la gestión del patrimonio, al tiempo que se hace especial incapié en la contribución que la tecnología tiene en el desarrollo sostenible del turismo. Finalmente, las conclusiones del estudio se recogen en el quinto apartado.

2. Turismo Cultural: Concepto, Características y Situación Actual

Si consideramos que el turismo es "*un acto que supone un desplazamiento que conlleva el gasto de renta y cuyo objetivo principal es conseguir satisfacción y servicios, que se ofrecen a través de una actividad productiva, generada mediante una inversión previa*" (Figuerola, 1985). Para que el turismo sea turismo cultural es necesario, según la Unión Europea (1993), el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Que el turista o excursionista posea el deseo de cultivarse, es decir, de entender y conocer las obras, construcciones y formaciones que va a visitar

- Que se utilice un recurso cultural

- Que se produzca la intervención de un intermediario, persona, documento o material audiovisual

En definitiva, se trata del conjunto de las actividades culturales que desarrollan la totalidad de los turistas, tanto aquellos que tienen como motivo principal de su viaje la realización de este tipo de actividades como las realizadas por los turistas cuyo motivo principal de su viaje no es el turismo cultural (Bote, 1998).

El turismo cultural, debido a las características que lo definen y a los elementos que lo integran, permite el cumplimiento de una serie de funciones que resultan fundamentales en el avance hacia la sostenibilidad. De este modo, Antón Clavé (1996) establece que el turismo cultural:

-Facilita la aparición de nuevos productos.
-Permite el establecimiento de formas de aprovechamiento turístico no necesariamente sometidas a ciclos estacionales.
-Ofrece posibilidades de desarrollo de nuevos destinos y consumos complementarios a los destinos tradicionales.
-Responde a la creciente segmentación de la demanda.
- Satisface necesidades vacacionales de corta duración y reducido coste.
- Proporciona mayor satisfacción a segmentos de demanda activos y con mayor sensibilidad.
- Añade valor a la experiencia turística.

El turismo cultural posee en la actualidad dos grandes funciones, según la Unión Europea (1993), consistentes por un lado en facilitar la conciencia de identidad cultural comunitaria permitiendo establecer las diferencias y similitudes existentes entre los países miembros y, por otro, incentivar el desarrollo económico y social de determinadas áreas y ciudades dada su enorme capacidad de creación de empleo (Bote, 1998). En este sentido, resulta interesante destacar algunos datos que ponen de manifiesto la importancia que la actividad turística posee hoy día en la economía europea como son su participación en el 5,5% del producto interior bruto de la Unión Europea y en un tercio de sus exportaciones de servicios, al tiempo que genera directamente el 6% del empleo total (European Comission, DG XIII, 1999).

El turismo cultural y urbano ha experimentado un crecimiento notable durante los últimos tiempos. La Organización Mundial de Turismo, estima que el crecimiento del turismo cultural va a superar el crecimiento medio del sector. En concreto, el *European Travel Monitor* destaca que el turismo internacional de ciudades y cultura creció un 17% entre 1986 y 1996 (Marchena, 1998). La

importancia relativa que posee el turismo cultural y urbano, en Europa, frente a otras formas alternativas de turismo (Cuadro nº 1) refleja que la motivación cultural se encuentra muy por detrás de la motivación tradicional de viajar al mar (sol y playa) y a la montaña existiendo, no obstante, importantes diferencias según los países. Se pone de manifiesto que los europeos que más viajan por motivos culturales son los daneses, finlandeses, irlandeses y suecos (Jansen- Verbeke y Lievois, 1999).

Cuadro nº 1. Tipos de destinos vacacionales en Europa

Desde	**A la ciudad**	**Al mar**	**A la montaña**	**Al campo**	**% Total Respuestas**
Austria	23,3	59,5	24,7	22,0	2,2
Bélgica	30,1	58,1	28,9	23,3	2,7
Dinamarca	47,4	58,5	30,7	32,5	1,4
Finlandia	41,2	29,6	12,8	40,1	1,3
Francia	22,8	68,0	29,2	23,5	15,1
Alemania	18,2	62,0	32,7	21,2	-
Grecia	27,6	78,8	19,9	8,2	2,8
Irlanda	41,4	58,4	13,6	28,8	1,1
Italia	18,6	67,2	20,3	6,3	15,9
Luxemburgo	26,2	68,2	33,7	22,9	0,1
Países Nórdicos	31,6	45,4	36,5	39,6	4,1
Portugal	22,2	60,5	11,9	23,0	2,6
España	32,5	59,9	20,8	15,9	10,6
Suecia	41,0	54,5	23,7	36,1	2,4
Reino Unido	24,9	67,0	16,4	36,1	15,0
TOTAL	16,7	42,8	16,9	15,8	100,0

Fuente: *The Europeans on Holidays 1997-98. Eurobarometer Survey 1997.*

España posee un gran potencial para desarrollo del turismo cultural con 7.500 bienes de interés cultural (Marchena, 1998). No es, por tanto, de extrañar que sea el país con más ciudades, en concreto trece, declaradas Patrimonio de la Humanidad frente al siguiente país, Italia, con diez al que siguen México y Argentina con seis. Por tanto, nuestro país cuenta con una extraordinaria red de ciudades históricas que hace posible la articulación de una oferta turística diferenciada en el interior de la

península de modo que se estimule el desarrollo de dichas ciudades del interior y se favorezca la sostenibilidad de otros destinos (sol y playa) hoy día sobrecargados.

Según los datos de la Secretaría de Estado de Turismo el número de viajes que realizaron los españoles por motivos culturales, en 1995, fue un 1,8% del total de viajes realizados por los españoles. En cuanto a la demanda internacional, podemos señalar que el número de turistas culturales que llegaron a España, en 1995, supusieron el 0,3% de la demanda internacional hacia nuestro país. No obstante, lo datos ponen de manifiesto que, en la actualidad, la demanda turística cultural española se encuentra concentrada en pocos recursos. Así, por ejemplo, ocho museos acogen el 57% de total de visitas de esta naturaleza, mientras que los cinco monumentos más visitados reciben el 58% del flujo total; al tiempo que la concentración espacial también es importante ya que el flujo de visitantes se concentra en pocas ciudades y Comunidades Autónomas (Bote, 1998). Todo lo anteriormente establecido pone de manifiesto la necesidad de distribuir de un modo más equilibrado los flujos de turismo cultural en nuestro país.

Entre las causas que justifican el crecimiento del turismo cultural podríamos destacar:

- La fragmentación de los períodos vacacionales. En general, los turistas que realizan más de un viaje al año dedican el segundo de ellos al turismo cultural (Bote, 1998).
- Aumento del turismo de corta duración y de fin de semana.
- Nuevas pautas de la demanda turísticas en las que prima el individualismo en la experiencia turística y un mayor nivel de exigencia por parte del turista dada su mayor experiencia.
- Aumento de la motivación cultural como motivación secundaria en la mayor parte de los viajes.
- Renovada atracción y motivación por los recursos patrimoniales y urbanos (Marchena, 1998), los eventos culturales y una amplia variedad de

actividades de ocio y diversión entre los que destaca la actividad "salir de compras" (Jansen-Verbeke y Lievois, 1999).

- La "*turistificación*" del paisaje urbano con el objeto de resultar atractivo y práctico al turismo de forma que cada vez más las infraestructuras destinadas a actividades de distracción, divertimento, ocio y compras van ocupando el lugar de las funciones urbanas tradicionales. Lo anterior posee un claro efecto negativo como es la tendencia hacia la globalización del sistema urbano (Marchena, 1998)

Con el objeto de continuar con el análisis del turismo cultural resulta interesante destacar algunos rasgos esenciales de la oferta y demanda de este tipo de turismo. Desde el punto de vista de la oferta podemos destacar que ésta se encuentra muy centrada en la oferta monumental más importante (Prats, 1997), que tiene como objetivo fundamental la adaptación de los recursos turísticos a las demandas del turista individual (tarjetas únicas de entrada, información, etc.) concediendo un papel esencial a la oferta complementaria así como a los puntos de información turística dada la importancia que posee la información y el asesoramiento en destino para los turistas. Otro elemento esencial es la accesibilidad, tanto en términos de horarios como de modalidades de acceso, a los recursos culturales (Marchena, 1998).

La demanda de turismo cultural posee una estacionalidad sostenida debido a la complementariedad del turismo de ocio con el turismo de negocios, conferencias y congresos. No obstante dicha estacionalidad se ve influenciada relativamente por las vacaciones escolares. La estancia media de los turistas es de dos días, sobre todo en fines de semana, y sólo un 25% de los turistas prolongan su visita durante siete días o más (Jansen- Verbeke y Lievois, 1999). El gasto medio diario es reducido y puede oscilar entre las 4.000 ptas/día, en el caso de excursionistas, y las 10.000-20.000 ptas/día, en el caso de turistas, (Prats, 1997). Un elemento fundamental, a la hora de seleccionar el destino, es el precio y, por tanto, la relación calidad-precio es esencial, al tener este tipo de turismo más factores de carestía que el turismo tradicional de sol y playa. El suministro de información actualizada y rápida se convierte en un factor

fundamental de calidad al desear el turista conocer las fechas y horarios de los actos culturales, exposiciones, espectáculos,... que va a visitar (Marchena, 1998). Adicionalmente, podemos señalar que los turistas en general y, en concreto, los de turismo cultural valoran la experiencia turística en su conjunto, teniendo en cuenta no sólo el estado del recurso turístico-monumental a visitar, sino también la calidad del hotel, de la oferta complementaria y del entorno natural y urbano. Por tanto, una adecuada gestión de todos estos recursos resulta fundamental para conseguir satisfacer al turista e incentivarlo a que repita su visita (fidelización).

Según la Unión Europea podríamos distinguir varios segmentos dentro de la demanda de turismo cultural:

- Personas de edad avanzada (turismo senior) con recursos económicos limitados pero seguros que pueden viajar en cualquier época del año.
- Jóvenes que buscan la aventura y lo inédito.
- Hombres de negocios con recursos elevados que buscan un producto turístico de calidad.
- Clientela familiar que desea participar en la vida cultural del entorno y posee un radio de acción limitado a unos 100 kilómetros.
- Cliente erudito que normalmente viaja sólo y busca personal especializado que le suministre un elevado nivel de calidad (Bote, 1998).

3. Gestión del Patrimonio y Turismo Cultural

Los mutuos beneficios que se derivan de la relación entre turismo y patrimonio provoca que ambos tengan objetivos económicos comunes. La conservación de los recursos patrimoniales y su proceso de transformación en productos turísticos pueden ser un incentivo para la revitalización de la identidad cultural a nivel regional, nacional e internacional. El mercado turístico necesita los recursos patrimoniales para el desarrollo de nuevos productos. Dichos productos aumentan el valor de la

experiencia turística de forma que el interés de ambos sectores, patrimonio y turismo, son altamente compatibles. La relación de interdependencia entre ambas áreas es inevitable (Jansen-Verbeke y Lievois, 1999).

Precisamente, debido a la sinergia existente entre turismo y patrimonio, se producen condicionamientos e influencias recíprocas. Por un lado, el sector turístico supone una fuente de riqueza y de beneficios positivos sobre el entorno económico-social al favorecer la elevación de nivel de vida de la zona así como facilitar los intercambios y contactos culturales. También favorece la conservación del entorno patrimonial, medioambiental y urbanístico (infraestructuras turísticas, servicios urbanos, etc.) al poder contribuir a este objetivo las rentas que genera.

Por otra parte, el turismo también puede generar efectos no deseados sobre los recursos patrimoniales de carácter natural o socioeconómico. Entre los efectos negativos que el turismo genera sobre el entorno interesa destacar (Valls *et al.*,1996) los denominados:

- efectos del ciclo del transporte, es decir, tanto los provocados por la utilización del suelo debido al impacto de sus infraestructuras como los derivados del consumo de combustibles y las emisiones producidas.

- efectos del ciclo de la estancia que además de la utilización del suelo debido a la construcción de hoteles y restaurantes y otras infraestructuras turísticas se traducen en una presión sobre los recursos patrimoniales, la generación de basuras y los consumos excesivos de recursos locales como agua y energía.

Del mismo modo, los efectos negativos que genera el desarrollo de la actividad turística sobre el entorno socioeconómico del patrimonio se traducen en el propio deterioro del patrimonio cultural, el riesgo de generación de efectos no deseables sobre las identidades locales y el desarrollo sociocultural, la pérdida de

calidad de vida, una excesiva dependencia del turismo y, por tanto, un aumento de la fragilidad de la estructura económica local ante las crisis del sector (Prats, 1997).

En definitiva, los efectos negativos consisten en una sobrecarga turística excesiva sobre los residentes y el patrimonio (Campesino, 1998). Dicha sobrecarga pone de manifiesto la necesidad de controlar los flujos de visitantes con el objetivo de evitar la degradación de las propias fuentes generadoras de la actividad turística cultural (Prats, 1997) y alcanzar, de este modo, un desarrollo sostenible del turismo cultural evitando el cumplimiento en su totalidad de la teoría del ciclo vital (Cuadro nº 2) de los destinos turísticos. Según este teoría el desarrollo turístico se puede representar a través de un ciclo que posee cuatro niveles: en el primer nivel lo más importante es la promoción, que genera un crecimiento del número de visitantes; en el segundo nivel, el número de visitantes sigue creciendo ya que es el etapa de prosperidad del destino turístico en cuestión; en la tercera etapa se estanca el crecimiento del turismo el cual experimenta un importante retroceso en la cuarta etapa (Troitiño, 1998).

Cuadro nº 2. Fases del ciclo vital de los destinos turísticos

Etapa	Características
1. Inicio	Promoción e inicio del crecimiento del número de visitantes
2. Prosperidad	El crecimiento del número de visitantes aumenta de manera importante
3. Estancamiento	Se estanca el crecimiento del número de visitantes
4. Retroceso	Importante retroceso de número de visitantes

Fuente: Troitiño, 1998

Para la búsqueda de la optimización, en clave de sostenibilidad, de la gestión el patrimonio turístico se hace necesaria la observación de las siguientes pautas de actuación:

- ACCESIBILIDAD: Fijación de los límites de capacidad de carga de los recursos turísticos, canalizando de manera adecuada el flujo de visitantes (Troitiño, 1998) y realizando una adecuada gestión de los horarios y de las condiciones de accesibilidad al patrimonio (Marchena, 1998).

- INVESTIGACIÓN: Potenciar las investigaciones y estudios de forma que suministren datos e indicadores (turistas/residentes, camas hoteleras/ residentes, superficie/ visitantes) fiables sobre el flujo de visitantes y la capacidad de carga de los recursos turísticos (Troitiño, 1998).

- FORMACIÓN: Mejorar y especializar la formación de los recursos humanos para adaptarse a las necesidades de las distintas demandas de turismo cultural y favorecer la formación de gestores de museos, monumentos, etc. También es necesario dar formación a la población local residente sobre su patrimonio, de forma que sean más respetuosos con el mismo y con el medio ambiente, así como dar información sobre las culturas y países de procedencia de los visitantes.

- PROMOCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN: Orientadas a diversificar la oferta mediante la creación de nuevos productos de modo que se distribuyan mejor los flujos turísticos entre los distintos recursos y a lo largo del año, y de este modo permitir una mayor rentabilización de las infraestructuras existentes(Troitiño, 1998). Además, es necesario orientar la promoción hacia la educación cultural de la demanda (Marchena, 1998).

- INTERPRETACIÓN de los recursos patrimoniales atendiendo a la autenticidad y la identidad local lo que exige una continua actualización de la información en los distintos formatos de presentación (Marchena, 1998).

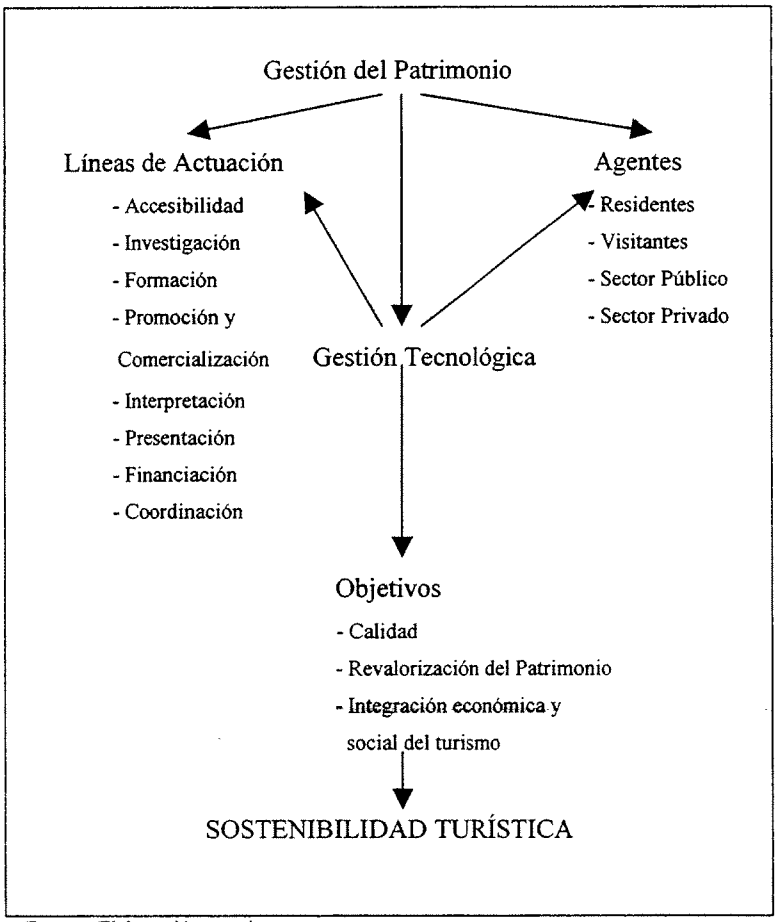
- PRESENTACIÓN: Reconocimiento de la dialéctica de los grupos turísticos, ya que cada uno de ellos (excursionistas, hombre de negocios, clientela familiar,..) tiene unas necesidades y motivaciones diferentes en la contemplación de los recursos

patrimoniales. Es necesario realizar una delimitación del patrimonio de modo que se creen unas infraestructuras y un diseño urbano que permita mejorar la calidad de vida de los residentes y faciliten el desarrollo de la actividad turística (Marchena, 1998).

- FINANCIACIÓN: Establecimiento de una tasa de retorno en la comercialización del patrimonio, es decir, detraer de las rentas turísticas recursos que se destinen a la conservación y mejora del patrimonio (Marchena, 1998) y ofrecer incentivos para la realización de inversiones orientadas hacia la mejora del medio ambiente y la preservación del patrimonio (Meléndez, 1995).

- COORDINACIÓN: Dada la complejidad competencial es necesaria la coordinación y cooperación entre las Administraciones Públicas y el sector privado (Bote, 1998).

Cuadro nº 3. Estructura de la Gestión del Patrimonio



Fuente: Elaboración propia

Dichas pautas de actuación deben aplicarse mediante la sustitución del enfoque exclusivo de conservación y vigilancia por el de revalorización turística (Bote, 1998) al tiempo que deben estar encaminadas a la búsqueda de la calidad, ya que para poder competir en el mercado internacional del turismo cultural es necesaria la oferta de un servicios turístico profesional y de calidad (Troitiño, 1998). La aplicación de la tecnología resulta fundamental para el logro dichos objetivos así como para un adecuado desarrollo de cada uno de las pautas de actuación anteriormente citadas.

En definitiva, es necesario aplicar una gestión del patrimonio que tenga en cuenta que el turismo cultural se apoya en la atracción que generan los recursos que constituyen el patrimonio. Que tenga en cuenta, además, que el turismo además genera efectos positivos sobre el área en la que se desarrolla, aunque un cierto nivel de cambio es inevitable. No obstante, lo fundamental es que todos los agentes implicados, ya sean los residentes, visitantes de la zona, la propia clase empresarial así como la administración eviten que los denominados "límites de cambio aceptable" sean superados (McManus, 1998).

4. Papel de la Gestión Tecnológica en la Sostenibilidad Turística

La denominada *nueva economía* surgida a raíz de la revolución tecnológica de los noventa afecta, de forma importante, a la actividad turística. En este entorno, las tecnologías, en general, y las tecnologías de la información y de las comunicaciones, en particular, se convierten en instrumentos esenciales para que el sector turístico mejore su eficiencia y aumente su competitividad (Buhalis, 1997), ya que tanto el producto turístico como la actividad turística son intensivos en información (De Miguel *et al.* 2000). No obstante, la aplicación tecnológica que requiere una adecuada gestión del patrimonio no sólo consiste en la utilización de las TICs disponibles sino de todas las tecnologías que favorezcan la sostenibilidad de los

recursos patrimoniales (tecnologías ambientales, de gestión, urbanísticas, de seguridad, de planificación, de diseño, etc.).

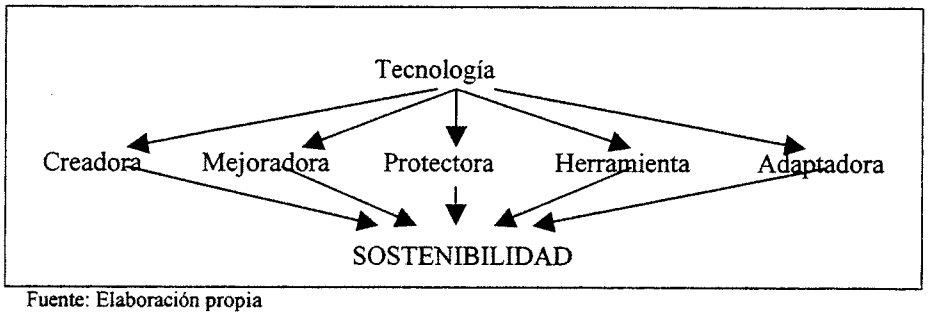
Las nuevas tecnologías y su aplicación al sector turístico han provocado la aparición del concepto de "reingeniería" de la industria turística, al poder ser utilizadas para reestructurar los procesos turísticos, de modo que se consiga aumentar la satisfacción del cliente y la productividad de la empresa turística. Así según Stipanuk (1993) la tecnología juega los siguientes papeles:

- *Creadora* de la actividad turística
- *Mejoradora* de la experiencia turística
- *Protectora* de la actividad turística
- *Herramienta* de la industria turística

Teniendo en cuenta que el objetivo del presente estudio es el análisis del papel que juega la tecnología en la búsqueda de la sostenibilidad del patrimonio turístico, se podría, por tanto, añadir una función adicional a las anteriormente citadas:

- La tecnología como *adaptadora* de la actividad turística a las nuevas pautas de la demanda.

Cuadro nº 3 Funciones de la tecnología en la búsqueda de la sostenibilidad turística



Fuente: Elaboración propia

A través del ejercicio de estas cinco funciones, la tecnología se convierte en un elemento clave para el logro del desarrollo sostenible de los destino turísticos patrimoniales. Es decir, en el ámbito de la gestión del patrimonio turístico la

tecnología y, por tanto, la gestión tecnológica adquiere una relevancia especial en la búsqueda de la sostenibilidad.

- La tecnología como creadora de la actividad turística

Esta función hace referencia al papel que juega la tecnología en la creación de productos y destinos turísticos así como de la propia experiencia turística. En este sentido, resulta de gran interés señalar que una de las formas turísticas en expansión tiene en la tecnología el objetivo principal de la experiencia turística. Se trata de los parques temáticos, museos de la ciencia y tecnología, visitas a fábricas, empresas, laboratorios, etc. La creación de nuevos productos turísticos junto con la diferenciación de la oferta turística resultan esenciales para la sostenibilidad de los recursos turísticos patrimoniales, tradicionalmente muy saturados, al permitir una mayor y mejor distribución de la demanda (Carús, L. 1999).

Por su parte, las TICs facilitan, al permitir un conocimiento *on-line* de la demanda, ajustar a ésta el producto turístico (flexibilidad del producto). Un elemento fundamental, en este sentido, es la posibilidad de fijación de precios óptimos a través de la utilización de sistemas de *yield management.* También contribuyen a la reducción de la posible estacionalidad de la actividad turística, desarrollada en torno a los recursos patrimoniales, al promocionar diferentes atracciones a lo largo del año, apoyándose en la segmentación de la demanda y estimulando una demanda más estable (Buhalis, 1997).

- La tecnología como mejoradora de la experiencia turística

La utilización de la tecnología en la gestión de la actividad turística permite hacer más placentera la experiencia turística. La utilización de máquinas traductoras en museos, de equipos de video en los medios de transporte para hacer el viaje más agradable, de equipos de acondicinamiento de instalaciones y medios de transporte son un ejemplo (Carús, L. 1999). También, la aplicación de las TICs puede mejorar

la competitividad y el desarrollo sostenible de los destinos de turismo patrimonial y de las PYMEs, al mejorar la experiencia turística aportando valor añadido a la misma. Por ejemplo, los visitantes pueden utilizar las TICs, que las empresas turísticas ponen a su disposición, para comunicarse con su lugar de trabajo, realizar transferencias de ficheros, recibir o mandar correos electrónicos, acceder a las páginas web de los periódicos de su lugar de origen y realizar teletrabajo.

Por tanto, estos sistemas aumentan la satisfacción del turista así como su lealtad y fidelidad hacia los destinos. En esencia, cuanto mayor, mejor y más accesible sea la información sobre un destino patrimonial y más diferenciado sea el producto turístico ofrecido mayor será también el número de visitantes que atraerá, así como su capacidad de gasto (Buhalis, 1997).

- La tecnología como protectora de la actividad turística

Se trata de aplicaciones utilizadas para preservar el entorno natural (software de diseño y arquitectura medio ambiental, depuradoras de aguas residuales, plantas procesadoras de basura, técnicas de delimitación y control de espacios protegidos, técnicas de reforestación, equipos para la lucha contra incendios, equipos de ahorro de agua, equipos de control del consumo energético, tratamiento de residuos y basuras, sistemas de gestión del tráfico), aplicaciones cuyo objeto es la previsión y protección frente a fenómenos naturales (equipos meteorológicos, tecnología de contención de riadas, desprendimientos o avalanchas, etc.) y aplicaciones cuyo objetivo es incrementar el grado de protección y seguridad del visitante (sistemas de vigilancia de instalaciones, dispositivos de alarma, sistema de seguridad en medios de transporte, equipos especiales de rescate y primeros auxilios, etc.) (Carús, L. 1999).

El turismo daña el entorno de diversas formas, a través del excesivo consumo de agua, el vertido de agua no tratada en ríos, lagos y mares, las emisiones contaminantes, etc., por tanto, es necesario aplicar las tecnologías disponibles para

reducir el consumo de energía y recursos por turista. Lo anterior permitiría a las empresas turísticas reducir su impacto sobre el entorno, reducir sus costes, crear nichos de mercado de productos turísticos culturales- medio ambientales y preservar el futuro de la actividad turística a través de un desarrollo sostenible. No obstante, dichas aplicaciones no se utilizan de manera generalizada debido a la propia fragmentación de la industria turística así como a la falta de conciencia medioambiental (Kahlenborn, 1998).

Además de lo anteriormente establecido, las TICs pueden reducir los impactos negativos sobre el entorno de un destino de recursos patrimoniales llamando la atención de los visitantes y de los residentes sobre la fragilidad y la no renovabilidad de los recursos patrimoniales de la zona. Pueden ser utilizadas para "educar" a ambos grupos y enseñarles prácticas o métodos que contribuyan a la protección medioambiental sin que ello suponga necesariamente una reducción de su diversión u ocio. También sirven para concienciar a la población local sobre el hecho de que su prosperidad a medio y largo plazo depende de la conservación del entorno. Por tanto, podemos concluir que la capacidad que poseen las TICs, y en concreto, los sistemas integrados de información, gestión y reservas en destino (DICIRMS), para gestionar la oferta y la demanda turística, que le permiten utilizar los recursos medioambientales de forma que se maximice la satisfacción de los residentes y visitantes sin sacrificar la sostenibilidad de los recursos. Igualmente, facilitan la mejor distribución de los visitantes en los destinos entre los distintos recursos patrimoniales existentes, al poner a disposición de los agentes turísticos módulos de predicción de llegadas, de *overbooking*, módulos de gestión de tráfico, de generación y diseño de rutas o servicios alternativos de manera que se consiga satisfacer al cliente y no deteriorar el entorno (Buhalis, 1997).

- La tecnología como herramienta de la industria turística

Es el papel más reconocido a la tecnología en la industria turística (Carús, L. 1999). En él destaca la importancia de las TICs a través de aplicaciones comunes a

diversos sectores (paquetes integrados de gestión, procesadores de texto, hojas de cálculo,..) o mediante aplicaciones específicamente diseñadas para el sector turístico (aplicaciones multimedia, tecnología de redes,..). De tal manera que permiten mostrar al cliente el producto o servicio turístico con todas sus características, informándole de la disponibilidad existente y permitiéndole realizar reservas y pagos *on line*. La utilización de la tecnología como herramienta de la industria turística permite acometer muchas de las pautas de actuación que anteriormente se han señalado como esenciales en el logro de la sostenibilidad, al favorecer:

- El restablecimiento de la equidad en la distribución del poder y de los beneficios económicos derivados de la actividad turística, entre los diferentes agentes que forman la cadena de distribución del producto de turismo patrimonial y reduciendo el poder oligopolístico de los de los touroperadores (Buhalis, 1997).

- La integración económica de la actividad turística patrimonial en el área donde se desarrolla. Inicialmente las PYMEs turísticas estaban excluidas de los anteriores sistemas de distribución del producto turístico (CRSs), no sólo por sus estructuras y procedimientos no estandarizados y, por tanto, de más difícil centralización, sino también porque no podían pagar las cuotas cargadas por los CRSs. La importante reducción del coste de las TICs hace que la adquisición del equipamiento básico sea asequible para las pequeñas empresas y favoreciendo una distribución eficiente de los elementos fundamentales para la realización de estrategias de marketing y gestión como son las estadísticas turísticas, nueva legislación, convocatorias de ayudas y subvenciones,...permitiendo mejorar su gestión y reducir los costes de las comunicaciones (Buhalis, 1997). Además, la cada vez mayor sofisticación y potencia de las tecnologías de la información y de las comunicaciones permiten que las PYMEs locales puedan promocionar sus productos diferenciados y no estandarizados de turismo cultural a un coste relativamente bajo y hacia un mercado de elevado nivel de ingresos y educación, saltándose el sistema tradicional de distribución y accediendo directamente al consumidor (Milne y Nowosielski, 1997).

El incremento del nivel de propiedad local, es decir, el aumento de la participación de las PYMEs locales en la actividad turística y en su propiedad, se convierte en un elemento vital para el logro de un turismo sostenible. La sostenibilidad a largo plazo se producirá como consecuencia del desarrollo de una clase empresarial local, ya que su participación mejorará los niveles de respeto y protección medio ambiental, maximizará los vínculos económicos locales y suministrará o asignará un papel a cada agente turístico local participante.

Las nuevas tecnologías y la integración diagonal (consumidor-oferente) hacen posible la producción de vacaciones flexibles y segmentadas que son competitivas en coste con las tradicionales, masificadas y estandarizadas. Por tanto, las TICs ofrecen nuevas oportunidades a los nuevos y pequeños nichos de productos de turismo cultural para alcanzar los mercados potenciales.

- La coordinación de las PYMEs locales a la hora de promocionar un destino de turismo patrimonial, dar información sobre el mismo así como la posibilidad de realizar reservas y pagos.

- La oferta de información actual, completa, correcta, precisa y no sesgada para que los sistemas tengan credibilidad y obtengan la confianza del cliente.

- La gestión de la oferta y demanda turística mediante la utilización de datos, tendencias y predicciones, lo que apoya el proceso de toma de decisiones.

- La promoción de una oferta más diferenciada, al proporcionar información sobre actividades locales, fiestas populares, costumbres, folklore, acontecimientos, etc. al tiempo que facilitan la realización de reservas y ventas. Por tanto, en este sentido, las TICS estimulan el desarrollo de una actividad turística diferenciada, no masiva y mejoran la experiencia turística al responder mejor a las pautas de la demanda turística actual, al tiempo que atraen un importante volumen de gasto turístico.

- La mejora de la satisfacción de la clientela. Las TICs juegan un papel fundamental en la gestión de la demanda turística patrimonial al apoyar y mejorar la experiencia del consumidor antes, durante y después de la visita. La información sobre el destino es un elemento vital en la toma de decisiones de los turistas siendo, por lo tanto, un componente fundamental de la promoción de destinos. Por tanto, las TICs y, en concreto, los DICIRMSs se convierten en una herramienta ideal para el suministro de información a la nueva, sofisticada y experimentada demanda de turismo cultural que viaja independientemente y desea más información sobre el desarrollo de su viaje.

- La integración socio-cultural del turismo: Al difundir información sobre la sociedad local, la cultura, la historia, las costumbres y comportamientos del lugar de destino se favorece el establecimiento de una comprensión y respeto mutuo entre residentes y visitantes del área patrimonial. El suministro de toda esa información favorece la formación de expectativas realistas tanto en los visitantes como en los residentes, lo cual reduce los posibles conflictos que pudieran surgir así como los impactos negativos sobre el entorno y los recursos patrimoniales.

Si no existe una información adecuada, el visitante seleccionará un destino y unos productos turísticos no ajustados a sus necesidades. Como consecuencia, se produce insatisfacción lo que tiene grandes consecuencias en su relación con la población local, así como en su actitud hacia los recursos naturales ya que estos turistas son más propensos a no respetar el entorno del destino turístico.

Por otra parte, la población local espera que los visitantes respeten su cultura y forma de vida, religión, códigos de conducta, recursos naturales y servicios públicos. Si no lo hacen se genera un sentimiento negativo hacia ellos ya que ven peligrar la identidad de su sociedad. Todo lo cual se podría evitar, en gran medida, si la población local conociera las culturas de los países emisores. Algo parecido sucede cuando los residentes consideran, por desconocimiento de la figura del visitante, que lo que debe hacer éste es comprar todos los productos y servicios que se le ofrezcan ya que sino lo hace consideran que no está cumpliendo su función y se

reduce el deseo de la llegada de visitantes. Todo lo anterior podría evitarse mediante el suministro de información a la población sobre las características de los visitantes, sus culturas y países de origen permitiendo una mayor comprensión de las necesidades y deseos de ambos grupos.

- Los procesos de formación: Las TICs pueden ser también utilizadas para el desarrollo y realización de cursos de formación (a distancia) de forma que las personas que trabajan en el sector turístico de la zona mejoren su cualificación y adquieran un conocimiento mínimo (crítico) de conceptos turísticos. Todo ellos conducirá a un aumento de la calidad del servicio ofrecido y, por tanto, a una mayor satisfacción del cliente ya que el personal estará más y mejor preparado para responder a sus demandas (Buhalis, 1997).

- La tecnología como adaptadora de la actividad turística a las nuevas pautas de la demanda.

El sector turístico está sufriendo un profundo cambio en los últimos años donde la tecnología juega un papel esencial permitiendo la reducción de costes, el rediseño de los productos ofertados y la utilización de nuevos canales de comunicación, entre los cuales las redes de comunicaciones de libre acceso como Internet juegan un papel crucial (Sheldon, 1997).

El sector turístico está respondiendo a los cambios en la demanda, a través de las TI, del siguiente modo:

- Mediante una modificación de la estructura del mercado turístico que permite satisfacer mejor las necesidades de los consumidores de productos turísticos.

- A través de la definición de nuevos productos y precios turísticos mucho más ajustados a las nuevas características de la demanda, que además permiten una mayor diferenciación del producto.

1) Dentro de los cambios en la estructura del mercado podríamos señalar que el uso de las TI está provocando un aumento de la competencia turística debido al papel que otorgan dichas tecnologías a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs), al tiempo que favorecen la aparición en el mercado turístico de nuevos países como destinos competidores. Las pequeñas empresas turísticas pueden ser más competitivas a través del uso de las TI. Dichas tecnologías facilitan la fidelización de la clientela gracias al contacto directo con el cliente, al tiempo que potencian la diferenciación del producto turístico(Sheldon, 1997). La reducción en el coste de las tecnologías informáticas y de transmisión de datos ha provocado que las pequeñas empresas tengan más oportunidades de adquirir el equipo que les permita conectarse a las grandes redes de datos turísticos. El acceso de estas pequeñas empresas turísticas a los mercados electrónicos mejora de forma importante su posición competitiva al permitir que estén abiertas a los mercados mundiales como nunca lo habían estado antes.

En el pasado, los países desarrollados han dominado el mercado turístico electrónico al tener la infraestructura tecnológica sobre la que construir las redes. Algunas partes del mundo como África, Rusia, partes de Asia, Europa del Este e Iberoamérica tenían infraestructuras de telecomunicaciones inadecuadas para utilizar las conexiones de alta velocidad de transmisión de datos necesarias para competir en el mercado turístico internacional. No obstante, en los últimos años, las grandes empresas mundiales de telecomunicaciones están realizando importantes inversiones en dichos países, haciendo que los servicios de voz y datos sean más accesibles y asequibles. Lo anterior significará una mayor equidad entre los agentes del mercado turístico electrónico y mejorará la accesibilidad a los destinos.

En segundo lugar, la aplicación de las TI está favoreciendo la segmentación del mercado turístico debido a las distintas respuestas que provoca entre los consumidores. Las empresas turísticas deben examinar cuidadosamente las

expectativas tecnológicas de sus segmentos de mercado. La satisfacción de dichas expectativas exigirá una mayor diferenciación del producto turístico.

El establecimiento de barreras a la entrada en el sector también se ha visto favorecido por la aplicación de las TI, ya que en la actualidad la realización de una inversión mínima en tecnología resulta esencial para competir de modo eficiente.

La utilización de estas TI está provocando, también, cambios en la estructura interna de la empresa turística, así como en su dimensión, al favorecer procesos de fusión verticales y horizontales que hacen que el mercado turístico tienda a una estructura bipolar en la que coexistan las pequeñas empresas con las grandes multinacionales.

Las TI contribuyen a la modificación de la naturaleza de la competencia. Actualmente, el objetivo perseguido consiste en aumentar los márgenes de beneficio más que en la maximización de los volúmenes de ventas. Como consecuencia, las empresas turísticas, sobre todo las PYMEs, se orientan hacia segmentos específicos del mercado y hacia la utilización de canales de distribución más lucrativos que permiten mayores márgenes (Buhalis, 1996).

Pero, tal vez, la consecuencia más importante que la aplicación de las TI tienen sobre la estructura del mercado turístico es el proceso de desintermediación. Los avances tecnológicos están transformando los procesos de distribución de viajes. Las nuevas tecnologías de distribución están acercando, cada vez más, a los proveedores turísticos y consumidores finales, obligando a los profesionales de la distribución turística a reconvertirse (De Miguel *et al.* 2000).

2) Aparte de los cambios anteriores, las TI permiten el rediseño de los productos ofertados lo que resulta fundamental a la hora de ajustar la oferta a los nuevos gustos de los consumidores de productos turísticos. Tradicionalmente se ha considerado que la automatización de la industria turística afectaría negativamente a la calidad

obtenida por los consumidores. No obstante, en los noventa con el cambio en el estilo de vida y en las prioridades, el tiempo se ha convertido en un activo importante, lo que ha provocado la aparición en los consumidores de nuevas expectativas con respecto a los servicios dentro de las cuales la velocidad tiene una gran importancia. En concreto, se considera que la información es el parámetro de calidad más importante a la hora de obtener un servicio eficiente. Debido a la existencia de éstas expectativas por parte de los consumidores, el tiempo se ha convertido en un factor esencial que determina la competitividad de los servicios turísticos, para lo cual resulta absolutamente fundamental la aplicación de las tecnologías de la información (Sheldon, 1997).

5. Conclusiones

- El concepto de patrimonio es un concepto dinámico y flexible al tiempo que amplio, dando cabida a formas *vivas*, y *naturales*, además de las formas de patrimonio cultural tradicional. Los elementos que integran el patrimonio tienen dos características comunes, que son esenciales a la hora de diseñar la gestión del patrimonio turístico, como son la fragilidad y su carácter no renovable. No obstante, el mercado turístico necesita los recursos patrimoniales para el desarrollo de nuevos productos. Dichos productos aumentan el valor de la experiencia turística. La relación de interdependencia entre turismo y patrimonio es inevitable. Por una parte, el sector turístico supone una fuente de riqueza y de beneficios positivos para los recursos patrimoniales mientras que por otra, el turismo también genera efectos no deseados (negativos) sobre dichos recursos patrimoniales que consisten en una sobrecarga turística excesiva sobre los residentes y el patrimonio. Dicha sobrecarga pone de manifiesto la necesidad de controlar los flujos de visitantes con el objetivo de evitar la degradación de las propias fuentes generadoras de la actividad turística cultural. Como consecuencia de este proceso surge el concepto de sostenibilidad y la búsqueda y aplicación de modelos de desarrollo sostenible al ámbito turístico.

- Los modelos de turismo sostenible persiguen la integración de la actividad turística en un marco compatible con la sociedad y economía local, que sea respetuoso con el medio ambiente y el patrimonio urbanístico, de manera que preserve los recursos que integran el patrimonio para las generaciones futuras y reparta de forma equitativa los resultados (positivos y negativos) derivados de las actividades económicas generadas en torno a él. La gestión del patrimonio, para que permita obtener los resultados perseguidos, debe ser compartida por los diferentes agentes que intervienen en la actividad turística ya sea como oferentes, demandantes o reguladores de la misma.

- Para la búsqueda de la optimización, en clave de sostenibilidad, de la gestión del patrimonio turístico se hace necesaria la actuación en las siguientes áreas: accesibilidad, investigación, formación, promoción y comercialización, interpretación, presentación, financiación y coordinación.

- Dentro de la gestión del patrimonio, ocupa un lugar fundamental la gestión tecnológica, ya sea la gestión tecnológica orientada directamente hacia la protección del entorno o la aplicada en el propio proceso de suministro del producto turístico. En este último caso estamos hablando básicamente de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). En definitiva, las TIC permitirían a las PYMEs locales la creación de nuevos productos turísticos más flexibles y sostenibles frente a los productos estandarizados o masificados tradicionales suministrados por los grandes operadores internacionales turísticos, lo que potenciará la sostenibilidad turística de su zona.

- Las nuevas tecnologías y su aplicación al sector turístico son una herramienta estratégica que favorece a las empresas turísticas y a los destinos, ya que potencian su competitividad y sus beneficios económicos, al gestionar la oferta y la demanda turística de la zona. Por tanto, la aplicación tecnológica juega un papel esencial en la búsqueda de la sostenibilidad de los destinos turísticos patrimoniales al ser *creadora, mejoradora, protectora, adaptadora* de la actividad turística así como *una herramienta* de la misma.

Bibliografía

Antón Clavé, S. (1996): "Turisme, territori i patrimoni. Estrategias per a un desenvolupamen sostenible". *I Conferencia sobre recerca turística a Catalunya,* Girona, 14-16 desembre de 1996.

Bote, V. (1998): "Turismo de ciudad y patrimonio cultural en España. Algunas características estructurales desde el punto de vista económico", en *Turismo urbano y patrimonio cultural: una perspectiva europea,* Sevilla. Patronato Provincial de Turismo, pp. 37-45.

Buhalis, D. (1996): " Information and telecomunication technologies as a strategic tool for tourism enhancement at destination regions" en Stefan, K., Schmid, B., Tjoa, A.M. and Werthner, H. (eds): *Information and Communication Technologies in Tourism.* Springer-Verlag, pp. 131-142.

Buhalis, D. (1997): "Information technology as a strategic tool for economic, social, cultural and environmental benefits enhancements of tourism at destination regions", *Progress in tourism and hospitality research,* vol. 3, pp. 71-93.

Campesino, A. J. (1998): "Las ciudades patrimonio de la humanidad: estrategias turísticas" en *Turismo urbano y patrimonio cultural: una perspectiva europea,* Sevilla. Patronato Provincial de Turismo, pp. 107-117.

Carús, L. (1999): "Definición de negocio turístico, clientes, funciones y tecnología", *Estudios y Perspectivas en Turismo,* vol. 8, n. 1-2, pp. 148-163.

Comission des Communautés Européennes (1993): "Le tourisme Culturel en Europe", D. G. XXIII, Bruselas, p. 11.

De Miguel, M.; Fernández, E., Olmeda I. y M. Seguí (2000): "Aplicación de las nuevas tecnologías de la información en el sector turístico", *Estudios y Perspectivas en Turismo,* vol. 9/2000, enero, pp. 5-23.

European Commission, DG XIII (1999): *Accelerating electronic commerce in Europe. Technology development and business pilot projects.*

European Community Network for Environmental Travel & Tourism (1995). ECONETT: community action plan to assits tourism: network on tourism and environment, Brussels: World Travel & Tourism Council, pp. 41.

Figuerola, M. (1985): *Teoría económica del turismo.* Alianza Editorial Textos, Madrid.

Jansen-Verbeke, M. y E. (1999): "Analysing heritage resources for urban tourism in european cities" *Contemporary issues in tourism development,* Routledge: International Academy for the Study of Tourism, pp. 81-107.

Kahlenborn, W. (1998): "Environmental technology and tourism", *Tourism recreation research,* vol. 23, n. 1, pp. 93-94.

Kiss, K. (1999): "OWHC´s network of Know-how at the service of managers of heritage cities", *WTO-UNESCO Seminar on tourism and culture,* Samarkand-Khiva, Republic of Uzbekistan, 20-21 de abril, pp. 63-64.

Marchena, M. J. (1998): "Patrimonio y ciudad: nuevos escenarios de promoción y gestión del turismo urbano europeo", en *Turismo urbano y patrimonio cultural: una perspectiva europea,* Sevilla. Patronato Provincial de Turismo, pp. 9-35.

McManus, P. M. (1998): "Controlling the impact of tourism on the heritage. A british perspective" en *Actas del congreso europeo sobre itinerarios culturales y rutas temáticas,* Logroño, del 20 al 22 de noviembre de 1997, pp. 95-104.

Milne, S. y L. Nowosielski (1997): "Travel distribution technologies and susteinable tourism development: the case of south pacific microstates", *Journal of Sustainable Tourism,* vol. 5, n. 2, pp. 131-150.

Millar, S. (1995): "Heritage management for heritage tourism" en Medlik, S. *Managing Tourism,* Butterworth Heinemann, pp. 115-130.

Prats, F. (1997): "Turismo, desarrollo sostenible y ciudades históricas en España: una rápida visión en nueve puntos", *IV Congreso de AECIT,* San Sebastián, 14-15 de noviembre, 1997, pp. 53-79.

Richter, L. (1999): "The politics of heritage tourism development: emerging issues for the new millennium", *Contemporary issues in tourism development,* Routledge: International Academy for the Study of Tourism, pp. 108-126.

Rodríguez, V. (1998): "Turismo urbano y cultural en internet" en *Turismo urbano y patrimonio cultural: una perspectiva europea,* Sevilla. Patronato Provincial de Turismo, pp. 55-68.

Sheldon, P. (1997): *Tourism Information Technology*, CAB International.

Siguaw, J. A. y C. A. Enz (1999): "Best practices in information technology", *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly,* vol. 40, n. 5, pp. 58-71.

Stipanuk, D. M. (1993): "Tourism and technology: interactions and implications", *Tourism Management*, 14, pp. 267-278.

Troitiño, M. A. (1996): "Turismo y desarrollo sostenible en ciudades históricas", en Cazes, G. (dir.) *Cultura, patrimonio y turismo. Estrategias turísticas para las ciudades del siglo XXI.* Curso de la Universidad Rovira y Virgili, Tarragona, 15 al 19 de julio de 1996.

Troitiño, M. A. (1998): "Turismo y desarrollo sostenible en las ciudades históricas con patrimonio arquitectónico-monumental", *Estudios Turísticos,* nº 137, pp. 5-53.

Troitiño, M. A. (1998): "Turismo y ciudades históricas: la experiencia española", en *Turismo urbano y patrimonio cultural: una perspectiva europea,* Sevilla. Patronato Provincial de Turismo, pp. 89-105.

Urdaneta, A. (1995): "Argumentos para la vinculación del desarrollo sostenible con el patrimonio natural y cultural en turismo", *Turismo em Analise,* vol. 6, nº 1, pp. 7-15.

Valls, J. F.; Porta, F. e I. Tabuenca (1996): "Turisme i economia sostenible - territori societat i patrimoni. El turisme a la mediterrània", *I Conferencia sobre recerca turística a Catalunya,* Girona, 13-14 de desembre.

ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO EN EL USO DE INTERNET EN LAS AGENCIAS DE VIAJES DE CATALUÑA

Centro Internacional de Nuevas Tecnologías Aplicadas al Turismo CINTAT-CETT[1]

de la "Escola Universitària d'Hosteleria i Turisme CETT"

centro adscrito a la Universidad de Barcelona

J.R. Iglesias. Director de CINTAT-CETT

cintat@cett.es

Resumen: Vivimos un momento de cambio y, ante los cambios sólo existe una postura clara en el mundo empresarial: identificar esos cambios y aprovecharlos como ventaja competitiva.
En muchas ocasiones, optar por esta alternativa es difícil por no disponer de la información suficiente o por falta de una orientación clara sobre cómo afrontar los cambios.
El presente estudio tiene como finalidad aportar información que facilite una mejor orientación.
En Cataluña existen unas 810 agencias de viaje, que representan un total aproximado de 1600 puntos de venta. Esta cifra supone el 22% de las oficinas españolas. Cataluña es, además, la comunidad autónoma española con mayor mercado emisor de turismo. Es lógico, en consecuencia, plantear que el comportamiento de las agencias catalanas representa suficientemente a las del conjunto del Estado.

Palabras Clave: Agencia de Viaje, Uso de Internet, web site.

[1] CINTAT-CETT es una entidad gestionada por CETT*Consultores*, la consultoria turística del grupo CETT

1. La plataforma Internet. Nuevo instrumento de gestión y comunicación para agencias de viajes

Uno de los sectores que ha mostrado más preocupación en torno al efecto negativo que las nuevas tecnologías pueden generar es el de las agencias de viaje. Esta preocupación no es gratuita. Como todos sabemos, una parte muy significativa del negocio de las agencias de viaje en nuestro país se basa en la venta de billetes para transporte aéreo, y son, precisamente, las líneas aéreas, las que están potenciando con más determinación el uso de nuevas herramientas tecnológicas que les permitan acceder de una forma directa al usuario final. ¿A quién no le interesa tener acceso directo a sus clientes y eliminar o reducir, si ello es posible, las comisiones a intermediarios?.

Por otra parte los servicios hoteleros, de alquiler de coches, etc... son también ámbitos de comercialización de las Agencias de Viajes.

El volumen de negocio de las agencias de viajes minoristas españolas es superior al billón de pesetas y el ritmo de desarrollo de sus actividades se ha incrementado en los últimos años[2].

El sector de agencias de viaje, si bien presenta en la actualidad una significativa concentración de mercado, es todavía un sector en el que existe una gran cantidad de pequeñas empresas, y parecería sensato creer que éstas últimas, por disponer de menores recursos de inversión, podrían ver limitada su capacidad competitiva. Sin embargo, el nuevo escenario tecnológico abre posibilidades inesperadas hasta hace poco difíciles de contemplar.

Las tecnologías de la Información y, especialmente Internet, van a modificar o ya han modificado, en algunos casos, las reglas del juego. Los negocios en turismo deben ser entendidos de forma distinta, respondiendo a criterios clave como personalización, especialización y diferenciación.

[2] Informe de la consultora Forrest Research (Marzo 2000)

Internet no va a ser sólo un canal de comunicación y comercialización, el nuevo escenario requiere de una visión estratégica del uso de Internet y de la generación de valor que conlleva como la reducción de costes empresariales, la inmediatez comunicativa con los clientes, etc. Si el usuario final va a tener acceso a la misma información que las agencias en la red, habrá que rediseñar la estrategia para definir qué usos y utilidades hay que descubrir e implementar. Todavía hoy, el uso de Internet es muy reducido. La tecnología que ofrecen los GDS[3] es la más difundida entre las agencias, pero también los GDS pretenden estar presentes de una forma destacada en Internet.

La implementación del "Business to Business" (B2B) entre agencias mayoristas y minoristas puede mejorar enormemente la eficiencia de las relaciones entre ambas y aumentar la rentabilidad, proporcionando la posibilidad de crear productos específicos de forma rápida y segura. Por su parte, el Business to Consumer entre agencias y usuarios finales rompe definitivamente con el concepto tradicional de agente de viajes vendedores de productos turísticos, y los transforma en prestadores de servicios, introduciendo la figura de "asesor" *que aporta soluciones integrales a las necesidades de viaje de los usuarios.*

En CINTAT-CETT (Centro Internacional de Nuevas Tecnologías Aplicadas al Turismo CETT) consideramos fundamental realizar investigaciones sistemáticas que aporten la información actualizada y útil para el correcto aprovechamiento de Internet como elemento competitivo de las empresas turísticas.
Los resultados que se exponen a continuación forman parte de un amplio estudio desarrollado entre agencias de viaje, hoteles y empresas de transporte.
En esta ocasión se exponen los resultados correspondientes al estudio entre los agentes de viaje de Cataluña.

[3] Global Data Systems

2. Investigación

2.1 Objetivos del estudio

El Objetivo principal que se plantea conseguir con el presente estudio es el de evaluar la situación actual de las Agencias de Viajes de Cataluña en materia de nuevas tecnologías, y en especial de la herramienta Internet como plataforma de gestión y comercialización de productos y servicios turísticos.

Los objetivos secundarios que se han definido son:

- Conocer la situación actual de las Agencias de Viajes de Cataluña en Internet
- Establecer las principales barreras para el comercio electrónico
- Definir las perspectivas de creación de web site y de Ingresos a través de web

2.2 Metodología del estudio

Para conseguir los objetivos propuestos, en el contexto del Centro Internacional de Nuevas Tecnologías Aplicadas al Turismo (CINTAT-CETT), se trabaja en base a dos técnicas de análisis paralelas que permitan obtener resultados contrastados. La primera técnica utilizada se fundamenta en la observación directa y posterior valoración de los web site de Agencias de Viajes de Cataluña. La segunda técnica consiste en una encuesta a través de correo electrónico a los responsables de agencias con la finalidad de valorar los elementos internos de los establecimientos en la creación y gestión de los web site.

Para la correcta interpretación de los resultados obtenidos debemos distinguir dos universos:

- El primero con más de 200 web sites de Agencias de Viajes catalanas existentes en la red, realizado a través de la técnica de observación y valoración directa. La muestra analizada para este universo constituye el 54% de las Agencias presentes en la red.

- El segundo lo forman 61 web sites de Agencias de Viajes que han colaborado en las encuestas de correo electrónico. La muestra tomada para el análisis de este Universo representa el 30% de las Agencias presentes en la red.

2.3. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

2.3.1 Estado actual del uso de Internet en las Agencias de Viajes catalanas

1. *Introducción*:

En Cataluña existen 810 Agencias de Viajes minoristas, mayoristas y mixtas. Un total de 202 Agencias, el 26% del total, están presentes en la red.
La presencia de dominio propio en la dirección web (URL) y en la dirección correo electrónico resulta de especial interés, ya que es un indicador directo para la valoración de las expectativas de Internet en las agencias de viajes. Su utilización representa un claro referente de la marca en cualquier medio de publicidad, resulta un elemento primordial para evitar problemas de accesibilidad al web y aporta prestigio en la "imagen" exterior de la empresa con la incorporación de la dirección web (URL) y correo electrónico en los impresos, tarjetas presentación, etc. de las Agencias de Viajes que han apostado por la plataforma Internet, el 48% disponen de dominio propio.

2. *Principales objetivos empresariales en la creación del web site*

En primer lugar, podemos destacar la gran variedad de objetivos marcados en la creación del web site. De todos ellos, podemos agruparlos en:

- Objetivos con finalidad operativa (38%)
- Objetivos con finalidad estratégica (62%)

Entre los considerados operativos cabe destacar dos principales:

a. Atención y relación con los clientes (38 respuestas)
b. Programas de fidelización (29 respuestas)

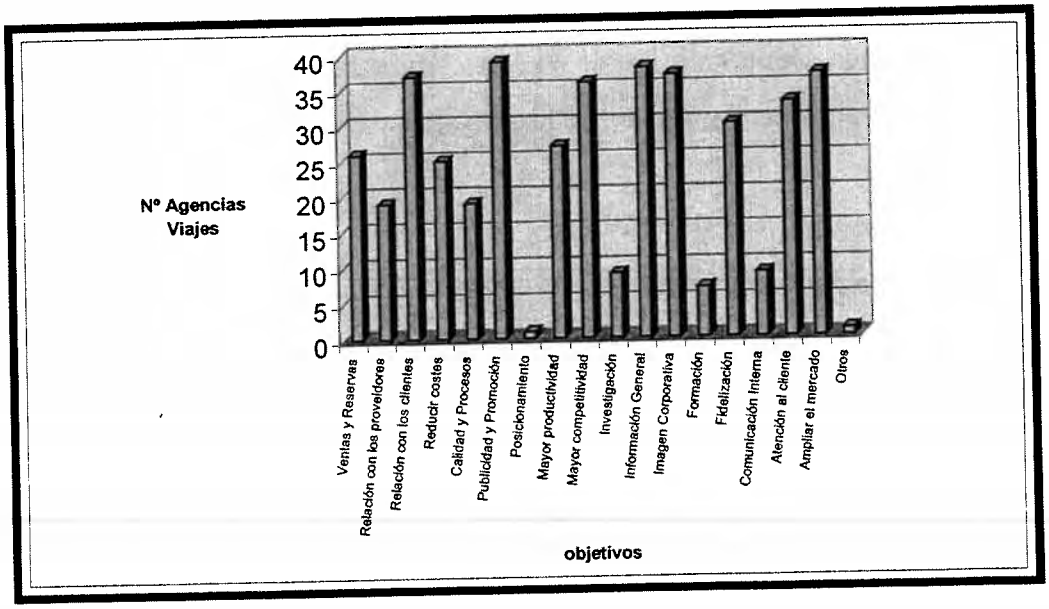
Ambos definen la tendencia operativa del web, encaminada a aumentar el número de canales de comunicación y comercialización a través de los cuales poder contactar con los clientes para ofrecer algunos de los servicios de la empresa, que en el caso de las Agencias de Viaje consisten, de manera fundamental, en ofertas, programas de varios destinos y consultas de precios y horarios de transportes (preferentemente aéreos).

Del grupo de objetivos considerados estratégicos sobresalen varios de ellos. Cabe destacar dos:

a. la imagen corporativa y la información general de la Agencia de Viajes
b. la ampliación del mercado gracias a las oportunidades que proporciona la plataforma Internet para vender los productos y servicios turísticos a escala planetaria.

Gráfico 2

Número de respuestas de las Agencias de Viajes de los principales objetivos (Fuente: CINTAT-CETT)



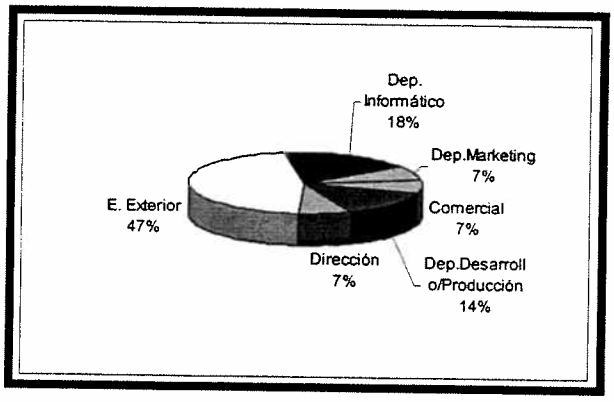
3. Distribución del trabajo en las principales tareas del Web Site

Una de los principales objetivos de la investigación es obtener datos sobre la distribución del trabajo en las principales tareas de creación y gestión del web site. Un web site de una empresa organizadora de viajes requiere de una actualización continua. Aunque el resultado de actualización se contempla posteriormente, el siguiente gráfico nos revela que, casi la mitad de las tareas de actualización del web, son realizadas por empresas externas (47%) contratadas por las Agencias de Viaje.

En segundo lugar, pero con un porcentaje mucho más pequeño, aparecen los departamentos de Informática (18%) y de Desarrollo y Producción (14%) pertenecientes a la propia empresa organizadora de viajes.

Gráfico 3

Departamentos que intervienen en la actualización del web site (Fuente: CINTAT-CETT)

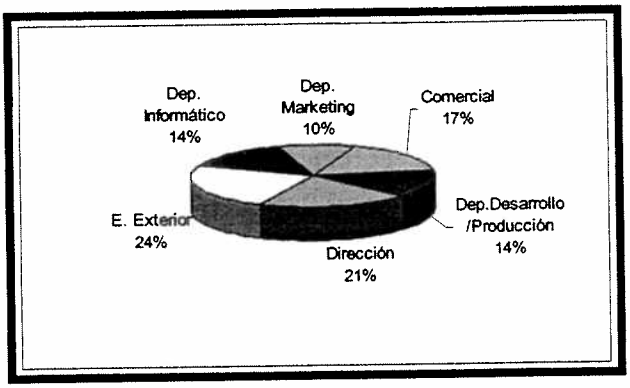


Una de las tareas más repartidas entre todos los departamentos es la de estructurar el contenido del web site. Uno de los datos que se desprende del gráfico refleja la importancia del "outsourcing" empresarial que, en las tareas más internas, de la empresa como el diseño de la estructura del contenido. Las empresas externas se encargan en un 24% de las ocasiones de estructurar el contenido del web, muchas de

ellas a partir de las directrices marcadas por los departamentos de Dirección y Comercial de las Agencias de Viaje.

Gráfico 4

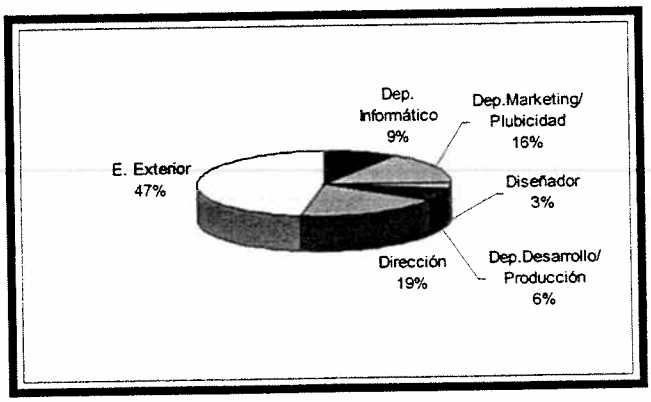
Departamentos que intervienen en la estructuración del contenido del web site (Fuente: CINTAT-CETT)



Uno de los aspectos del análisis que demuestra la apuesta por el *outsourcing* en la creación y gestión del web site es el reparto porcentual en las tareas de diseño y programación del web. En el diseño, las empresas del exterior se encargan del 47% de los web sites analizados, mientras que los departamentos de Dirección y Marketing diseñan 3 de cada 10.

Gráfico 5

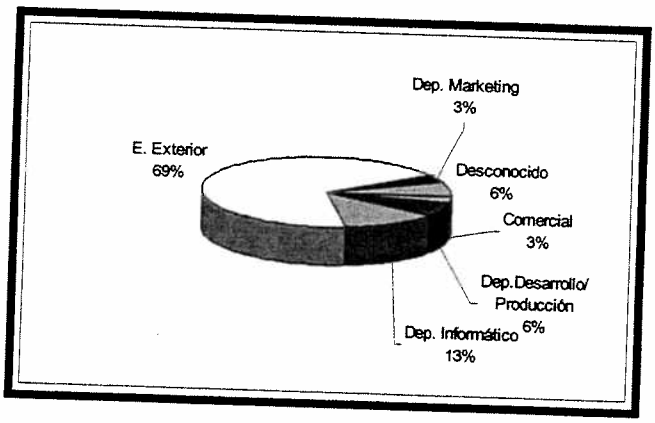
Departamentos que intervienen en el diseño del web site (Fuente: CINTAT-CETT)



En la programación, son mayoritariamente, las empresas informáticas contratadas, quienes realizan esta tarea (69% de las ocasiones).

Gráfico 6

Departamentos que intervienen en la programación del web site (Fuente: CINTAT-CETT)



4. Presencia de correo electrónico y dirección web en otros medios de comunicación

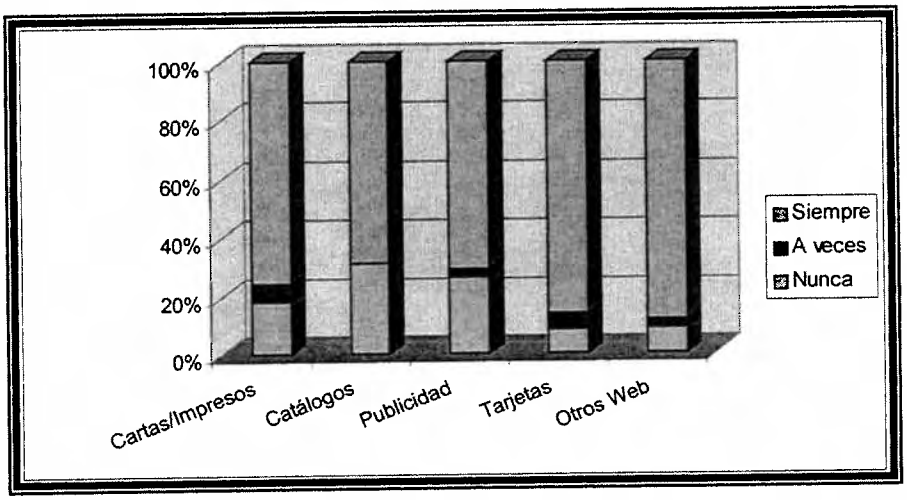
La apuesta tecnológica de las Agencias de Viajes catalanas tiene, en el análisis de la presencia de la dirección web (URL), uno de sus principales indicadores. Independientemente del objetivo final del web (analizado en puntos anteriores), las agencias consideran fundamental promocionar la dirección del web site, de manera especial, en otras webs del sector turístico o webs de ámbitos sociales afines a los productos y servicios que se ofrecen.

En este sentido, el 90% de los webs analizados siempre aparecen en otros lugares virtuales. La presencia de la dirección web en las tarjetas de presentación de la empresa es, en la actualidad, muy extendida y utilizada. El 85% de las Agencias de Viajes presentes a la red han incorporado la URL en sus tarjetas.

La tónica general marca la presencia continua en los medios y la apuesta para promocionar la dirección web.

Gráfico 7

Porcentaje de la periodicidad de la presencia del web site en los principales medios de difusión (Fuente: CINTAT-CETT)

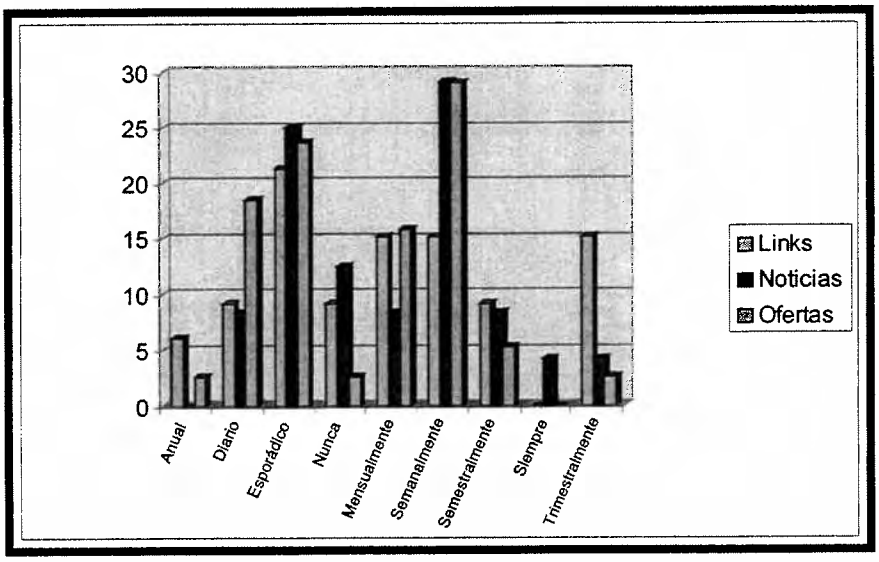


5. La actualización de los web sites

El estudio contempla tres campos de actualización: los links, las noticias y las ofertas. Los tres son los elementos más representativos de los servicios que se ofrecen en el web site.

Gráfico 8

Periodicidad de actualización de los principales elementos de los web site de Agencias de Viajes de Cataluña (Fuente: CINTAT-CETT)



Las noticias y las ofertas son las que se renuevan de manera más frecuente, mientras que la actualización y revisión de los links se hacen menos. La frecuencia de actualización de noticias y ofertas más frecuentes es la semanal. Los links se revisan y actualizan principalmente de forma esporádica, trimestral y mensualmente.

6. Principales barreras para el desarrollo del comercio electrónico en las Agencias de Viajes de Cataluña

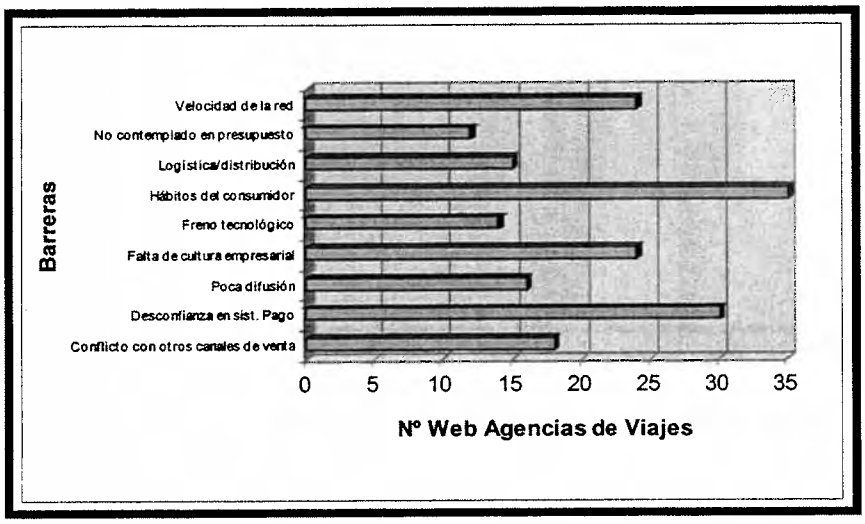
El desarrollo de las Nuevas Tecnologías y la implementación de Internet como la plataforma de gestión y comercialización de las Agencias de Viajes ha forzado profundos cambios en la estructura empresarial de las Agencias desde los recursos humanos hasta los recursos financieros pasando por la adaptación de las estructuras telemáticas que permitan una rentable comercialización de los productos y servicios de las Agencias de Viajes.

El siguiente ámbito de las Agencias de Viaje a analizar es la valoración de las principales barreras para el desarrollo del comercio electrónico para las Agencias de

Viajes de Cataluña. Como se observa en el gráfico 8, las Agencias de Viajes consideran los hábitos del consumidor el principal obstáculo para poder generar negocio a través de la red.

Gráfico 9

Principales barreras para el desarrollo del comercio electrónico observadas por las Agencias de Viajes (Fuente: CINTAT-CETT)



La ausencia de contacto personal entre la Agencia y los clientes a través del web y el bajo índice de personalización que se ofrece a través del web son algunas de las características que requieren los consumidores en el momento de adquirir un producto de viaje. Esta barrera se refuerza por otras características que dificultan la comercialización como la desconfianza en los sistemas de pago on-line, la velocidad de la red y la falta de cultura empresarial en este nuevo canal de comercialización.

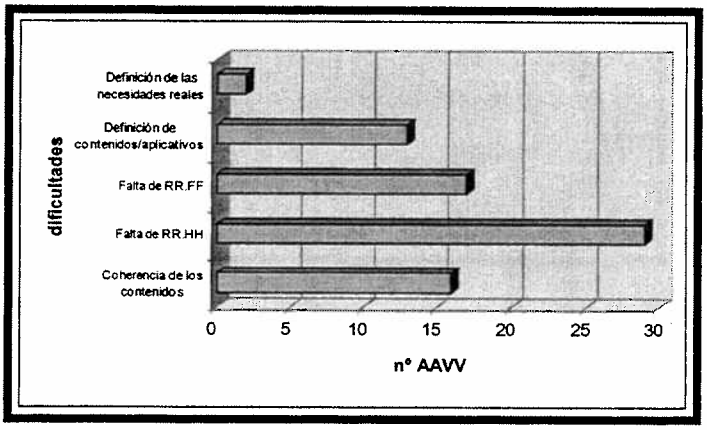
7. Dificultades en la gestión de los web site

Las principales dificultades en la gestión de los web site se localizan principalmente en la falta de Recursos Humanos especializados en la gestión del web site. A continuación de la falta de Recursos Humanos, aparece la falta de recursos Financieros para desarrollar un web site con garantías de futuro. Aunque el uso de la

plataforma Internet aportará una serie de beneficios futuros (reducción de los costes empresariales por ejemplo), la realidad muestra una baja inversión para la gestión y el mantenimiento del web site lo que dificulta la consecución del objetivo inicial.

Gráfico 10

Principales dificultades detectadas por las Agencias de Viaje de Cataluña (Fuente: CINTAT-CETT)

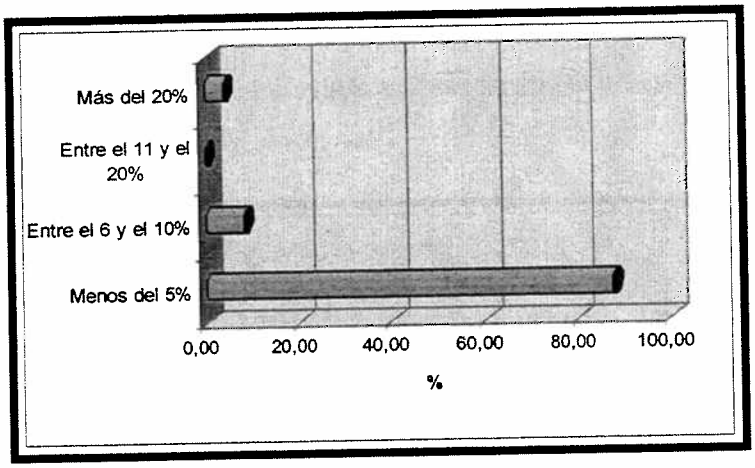


8. Porcentaje de ingresos que representan las ventas por Internet respecto a la facturación total

La encuesta realizada muestra que la mayoría de las Agencias de Viajes presentes en la red consigue pocas ventas por Internet. El 85% de las agencias realizan ventas on-line no superiores al 5% de la facturación total de la empresa.

Gráfico 11

Porcentaje de ingresos que representan las ventas por Internet respecto a la facturación total (Fuente: CINTAT-CETT)



2.3.2 Perspectivas de implantación de la plataforma Internet en las Agencias de Viajes catalanas

En primer lugar, debemos considerar la plataforma Internet una herramienta de uso todavía incipiente de forma generalizada. Algunas de las barreras que han sido expuestas con anterioridad, suponen hoy una limitación, que con toda seguridad, será superada en un relativo corto horizonte temporal.

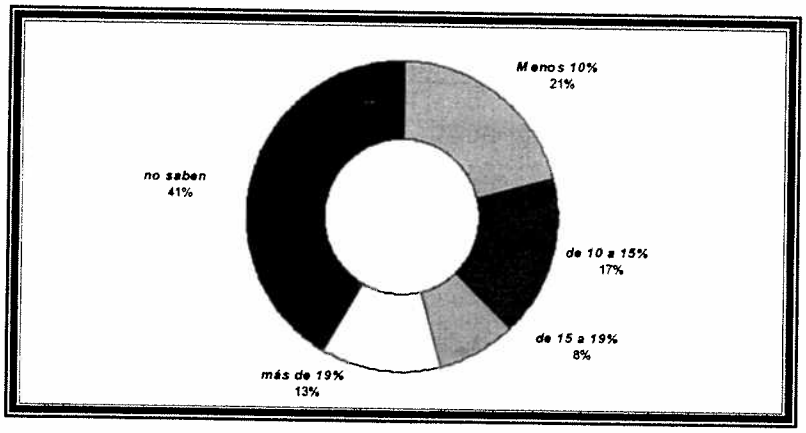
No obstante, la rapidez de introducción de esta tecnología en las empresas y el extraordinario incremento del uso de la plataforma por parte de los usuarios.

1. Porcentaje de ingresos del comercio electrónico, a tres años vista, del total de la empresa

El gráfico 12 refleja que existe una gran incógnita con relación al volumen de negocio que puede generar Internet en las Agencias de Viajes de Cataluña. El 41% de los encuestados no sabe o no contesta a la pregunta sobre el porcentaje estimado de ingresos de la facturación total a tres años vista. Dos de cada diez encuestas indican que los ingresos a través del comercio electrónico se estiman en menos del 10 % del total de la facturación empresarial.

Gráfico 12

Porcentaje de ingresos estimados por comercio electrónico, por las Agencias de Viajes de Cataluña (Fuente: CINTAT-CETT)



2. Perspectivas de implementación de aquellas Agencias de Viaje que en la actualidad no poseen web site

El futuro de los web site se presenta alentador. El estudio indica que la mayoría de las agencias de viajes españolas sin presencia en la red que han participado en el estudio tienen planeada su incorporación al espacio virtual en un plazo inferior a un año. Tan sólo el 13 % de las respuestas indican que la incorporación del web site se postergará en un plazo superior.

2.4. Conclusiones

- El 48 % de las Agencias de Viajes de Catalunya disponen de dominio propio en la red.
- Seis de cada diez Agencias de Viajes de Catalunya plantean, de manera prioritaria, conseguir objetivos estratégicos, tales como la difusión de la imagen corporativa o la transmisión de información general.

- Destaca la presencia de las empresas externas para realizar los principales trabajos de creación de web site, diseño y desarrollo de las mismas que en algunos ámbitos, por ejemplo en la programación, superan el 65% de los casos estudiados.
- De manera general, las noticias y las ofertas se actualizan semanalmente.
- Las Agencias de Viaje consideran los hábitos del consumidor, el principal obstáculo para poder generar negocio a través de la red.
- El estudio marca la falta de profesionales expertos en el desarrollo de plataformas Internet para su explotación empresarial.
- Sólo el 15% de las Agencias de Viajes de Catalunya obtienen un porcentaje de ingresos, a través de comercio electrónico, superior al 5% de la facturación global de la empresa.
- La mayoría de las Agencias de Viajes sin presencia en Internet fijan en menos de un año su incorporación a la red.

3. Recomendaciones

Resulta fundamental considerar las conclusiones para poder evaluar la importancia que supone Internet para la Agencia de Viajes actual:

1. Los objetivos estratégicos de Internet se deben ver compensados por un aumento del uso operativo de Internet en las Agencias de Viaje de Catalunya.
2. Resulta fundamental la presencia de un 'asesor' en comercio electrónico. Esta figura se puede presentar de diferentes formas dependiendo del tamaño empresarial. Así se aconseja la creación del departamento en TI para el desarrollo de las aplicaciones y servicios 'on line' en la gran empresa y el de la creación de un equipo asesor y/o consultor para los diferentes grupos de compra y asociaciones de Agencias de Viaje
3. La actualización de noticias y ofertas debe acercarse, cada vez mas, a la actualización diaria con el objetivo de mejorar el servicio tanto el que se dirige al cliente como a los "partners".

4. Se recomienda una mayor apuesta de formación interna para poder asimilar y aprovechar los cambios que Internet ha producido, dado que el sector es uno de los más volátiles bajo la influencia del nuevo canal de comercialización.
5. Si uno de los primeros pasos era el establecimiento de la tarifa plana, el siguiente debe ser la mejora de la velocidad de conexión así como un aumento de la seguridad de las transacciones económicas para poder crear nuevos hábitos de consumo a través de Internet y así aumentar la importancia económica del sector.

Bibliografía:

Button, KJ.(1996). "The development of management information to meet the needs of new management structure". London.

Instituto de Estudios Turísticos *(1997). "La inversión en tecnología como ventaja*

López Pérez-Alcover, FJ. (1997) "*Utilización de las autopistas de la Información. Seminar iof Tourism and New Technologies".*

Mundet, J. (1999). "Competencias profesionales en las Agencias de Viajes de Catalunya". FESEC

OMT (1991). "*Estudio preliminar sobre las experiencias y los efectos derivados de las transferencias de tecnología"*

Piñolé Albert, I. (1990). Gestión y Técnicas de Agencias de Viajes. Ed. Síntesis.

Vielle, Olivier. (1995)."*Efectos de las Nuevas Tecnologías en la distribución Turística*"

Vlitos Rome, Irene (1995). "*The Impact of Technology on the travel Industry".* Financial Times.

Tamayo, Braulio.*(1998). "Agencias de Viaje frente a las nuevas tecnologías de distribución turística".* COTEC. Madrid.

Agradecimientos

A continuación se nombran las empresas de viajes que han colaborado en la realización de este estudio:

Abacco
Air Vic
Ambes
Aragain
Rigau Viatges
Rosa dels Vents
Suitours
Bestours
Bidaiak Banda
Big Bangt
Bonanova Tours
Catai
Central de Viajes
Dagla Tours
De la Guardia
Decatlhon
El Corte Inglés
Exotismes
Gavatours
General Tours
Giramon
Halcón Viajes
Iberojet
Iberplan
Iltrida
Julià Tours
Latitud 4
Macuvi
Marsans
Medivitges
Mitjorn
Nouvelles Frontieres
Orixà
Primera Línea
RACC
HippoViajes
Àrtic Tours
Barceló
TandemTours
Temps d'Oci
Transrutas
Travel 2000
Travel Partners
Tuareg
Turing Cerdanya
Ultramar Express
Viajes Iberia
Viajes Tauro
Viatges Karelia
Viatges Marítim
Viatges Tejedor
Vila Tours
Viatges Century
Amistour
Campimar
Galatur
Invertravel
Prestigio Viajes
Turismusica
Viajes Gram
Viajes Llaima
Viajes Urantia

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE BIBLIOTECAS DIGITALES A LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

J.M. Cordero, M.J. Escalona, J. Torres, M. Mejías, R.M. Gasca
Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Sevilla
{jtorres@lsi.us.es}

Resumen: El desarrollo de un sistema de información de difusión del patrimonio es una tarea compleja, debido a los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta en su diseño. Por un lado, la información se encuentra almacenada en diferentes medios: imágenes, cadenas de texto, documentos, etc. En este sentido, es necesario el uso de herramientas multimedia, y más concretamente hipermedia, para su difusión por la red. Por otro lado, los altos requisitos de almacenamiento de información y de protección, así como su consulta hacen que los sistemas de información del patrimonio histórico presenten complejos requisitos funcionales. Debido a la variedad de necesidades, en este documento vamos a presentar una solución a un problema real que se plantea en la gestión del patrimonio histórico. Para ello, proponemos una arquitectura basada en bibliotecas digitales, que permita el acceso uniforme a bases de datos heterogéneas y distribuidas, utilizando para el intercambio de información el estándar XML.

Palabras clave: Bibliotecas digitales, patrimonio histórico, arquitectura software, XML

1 Introducción

El avance de las tecnologías y de las comunicaciones está haciendo que cada día los usuarios tengan más información a su alcance. En este sentido, los Institutos de Patrimonio están desarrollando sistemas de información de patrimonio histórico (SIPH) con los que difundir la información que recopilan y con la que catalogan el patrimonio histórico. Sin embargo, en la actualidad, los SIPH no son sistemas sencillos puesto que mezclan una serie de requisitos que los transforman en sistemas complejos y de difícil desarrollo. El uso de las bibliotecas digitales es una solución adecuada para este tipo de sistemas.

El principal problema que se presenta es la dispersión de las fuentes de información y la no uniformidad de criterios en la descripción de la estructura de la misma en función de la catalogación de los bienes. La información se aporta desde diferentes puntos geográficos y en diferentes soportes, además de en diferentes formatos de almacenamiento.

Dada la complejidad de los sistemas que pueden hacer frente a esta situación, en los cuales se deben gestionar múltiples y variadas bases de datos, es necesario definir un entorno arquitectónico para los mismos que permita la definición de sistemas distribuidos, abiertos y adaptados al uso de los más modernos entornos tecnológicos, como es el caso de internet (Brisaboa, 1999). Para facilitar la inclusión de estos sistemas en las redes internet es necesario el uso de herramientas y lenguajes de descripción normalizados, como por ejemplo XML, que faciliten la integración de los diferentes elementos que en los mismos intervienen.

2 Planteamiento del problema

En este apartado vamos a describir el problema que vamos a abordar a lo largo del documento, detallando sus módulos y problemas fundamentales.

Un sistema de información de patrimonio histórico inmueble (SIPHI) guarda la información referente a los bienes inmuebles, por ejemplo, de una comunidad autónoma. Cada bien puede ser catalogado desde tres puntos de vista: arquitectónico, arqueológico o etnológico. A esto es lo que se denomina caracterización del bien. Así, si un bien tiene interés arqueológico y arquitectónico, tendrá ambos valores en su caracterización.

En los Institutos de Patrimonio suele existir un sistema de información sectorial por cada una de las ramas: sistema de información de patrimonio arquitectónico, sistema de información de patrimonio arqueológico y sistema de información de patrimonio etnológico. La información que en ellos se almacena podemos agruparla por módulos: módulo de identificación y localización, módulo de descripción, modulo de análisis, módulo de conservación y el módulo de protección. Parte de los datos que se incluyen en estos módulos están normalizados, pudiendo tener solo los valores que se encuentren en un almacén de términos que denominaremos tesauro.

Por otro lado, las tres bases de datos (Arqueológica, Arquitectónica y Etnológica) tienen otros módulos de información denominados de información documental y que se dividen a su vez en tres: información bibliográfica (que contiene los datos referentes a los libros que hablan de un bien determinado), información documental, (que guarda la referencia a los documentos que tienen que ver con el bien) e información gráfica (que almacena las fotos digitalizadas del bien). Estos módulos documentales se nutren de la información que se toma de lo que denominaremos bases de datos documentales. Las bases de datos documentales, como se muestra en la figura 1, se dividen en tres: bibliográfica, documental y gráfica.

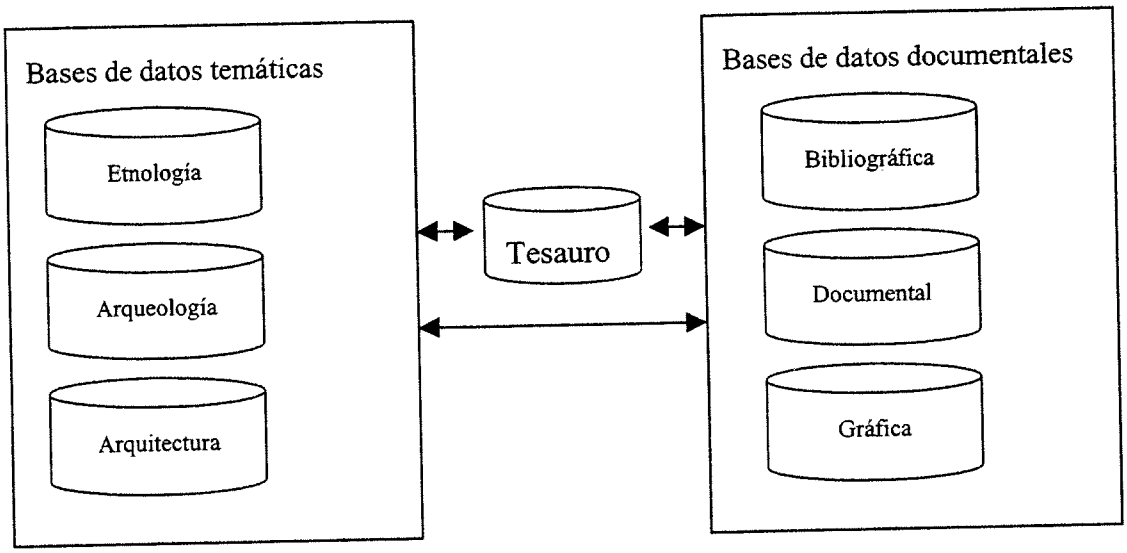


Figura 1: Bases de datos componentes del SIPHI

Aunque los tres sistemas de información tienen los mismos módulos, hay datos que no interesan a todos. Por ejemplo, el autor de un bien tiene interés para los arquitectos, pero los arqueólogos, en la mayoría de los casos, no lo conocen ni lo necesitan. Sin embargo, datos como el estado de protección en el que se encuentra, o por los que ha pasado, un monumento o sus datos de localización son comunes para las tres ramas.

Si pensamos en sistemas diferentes para cada área que dé soporte a cada una de ellas, cuando hay bienes que son catalogados por más de un área temática, la información común se duplica, teniéndose así los clásicos problemas que causa la redundancia. Pero además, el hecho de tener la información dispersa hace que su difusión sea compleja. Así, si un usuario necesitara los monumentos de estilo neoclásico, necesitaría buscar en los tres sistemas, pudiendo incluso recibir el mismo monumento por tres vías diferentes, resulta pues muy interesante la integración de todos ellos.

Por otro lado, resulta conveniente poder definir vistas independientes dentro de estos tres sistemas. Por ejemplo, que en un momento dado, un etnólogo pudiese obviar la información arqueológica y la arquitectónica.

Otro punto importante de este sistema es el tesauro de términos que lleva asociado. En la gestión de patrimonio es común el hecho de que exista una aplicación tesauro que normaliza los términos que pueden usar los catalogadores. Así, existen una serie de campos, como podrían ser la tipología, el estilo o las actividades para las que se destina (o se destinaba) el bien, que solo pueden tomar valores concretos del tesauro.

También habría que indicar que en este sistema encontramos información de distinta naturaleza. Por un lado, encontramos información que podría almacenarse en una base de datos relacional clásica: datos de tipo cadena de textos o numéricos. Por otro lado, encontramos información como los libros, los documentos o los expedientes de protección o conservación, las publicaciones sobre el estado de protección que se hacen en el BOE o en el BOJA sobre el bien, etc., para los que sería más aconsejable una base de datos documental. Y por último, si añadimos la información gráfica observamos que ninguno de estos sistemas de almacenamiento nos dan el soporte necesario para nuestra aplicación.

Tampoco nos podemos olvidar de los tipos de usuarios a los que va dirigida la información y los sistemas de consulta de los que disponen. Así, los catalogadores pueden dar de alta y modificar la información del sistema y los usuarios solamente pueden realizar consultas. Con respecto a las consultas, son complejas y variadas. Así, puede haber consultas tan sencillas como listar todos los monumentos de una ciudad y consultas en las que, por ejemplo, se intenten localizar todas las fotos de edificios, sean del estilo que sean, en las que se encuentre una cruz.

3 Justificación del uso de bibliotecas digitales

Un SIPH, como podemos concluir del apartado anterior, tiene una serie de característica que lo hace diferente de un sistema de información tradicional. En él se mezclan las necesidades de integración de elementos multimedia, con la posibilidad de navegar por la aplicación y con importantes requisitos de almacenamiento, funcionalidad, concurrencia y seguridad. Un SIPH es pues un híbrido entre lo que constituye una aplicación de gestión clásica, debido a esos requisitos de

almacenamiento, funcionalidad, concurrencia y seguridad; y entre lo que se conoce como aplicación hipermedia, aquella que gestiona información de diferente naturaleza: imagen, sonido, animación, etc., por la que se puede navegar mediante hiperenlaces (Martínez, 1997). En la figura 2 encontramos esquematizada esta idea.

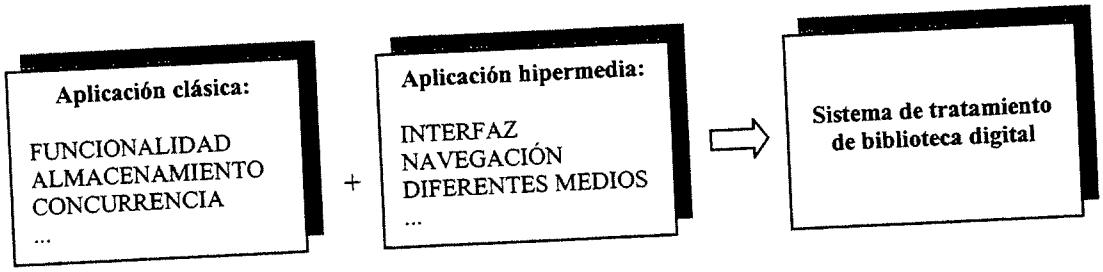


FIGURA 2: Relación entre los sistemas de tratamiento de bibliotecas digitales, las aplicaciones clásicas y las aplicaciones multimedia

Una biblioteca digital es una biblioteca que ha sido extendida y mejorada mediante la aplicación de la tecnología digital. Es la unión de ordenadores, sistemas de almacenamiento y redes de comunicaciones con el contenido y el software necesario para reproducir, emular y extender los servicios proporcionados por las bibliotecas convencionales. Una biblioteca digital debe cumplir todas las tareas de una biblioteca convencional y explotar las ventajas de la tecnología digital en el almacenamiento, la búsqueda y las comunicaciones, además de la integración de nuevos tipos de medios: textos, imágenes, sonidos, vídeos, animaciones, etc.

La biblioteca digital proporciona a una comunidad de usuarios un acceso coherente a repositorios de información grandes y organizados. Las bibliotecas digitales son construidas, recogiendo y organizando la información, por una comunidad de usuarios y sus funcionalidades son acordes a las necesidades de información de dicha comunidad. Las posibilidades de los usuarios para acceder, reorganizar y utilizar estos repositorios están enriquecidas con las capacidades de la tecnología digital.

Entre las ventajas de las bibliotecas digitales sobre las tradicionales se puede citar la posibilidad de contener documentos cambiantes y transitorios, además de los

documentos fijos y permanentes propios de las bibliotecas tradicionales. También es una ventaja el hecho de permitir el uso de la información de forma cooperativa y no aislada.

El campo de las bibliotecas digitales es la unión de varios subcampos de otros dominios, y abarca muchos temas de interés. Es un tema que actualmente se está desarrollando y para el que existen publicaciones específicas (D-Lib magazine, Int. Journal on Digital Libraries de Springer), así como informes especiales en publicaciones más genéricas (Proc. of the ACM, ACM Multimedia, IEEE Multimedia). También existen congresos especializados en el tema, como la ACM Conference on Digital Libraries y el IEEE Advances in Digital Libraries (ADL).

Evidentemente, entre las áreas de aplicación más importantes, se encuentran el Turismo, la Educación, la Investigación, la Cultura y el Ocio. Como proyectos concretos se pueden citar las Bibliotecas nacionales, los Museos, los Archivos Históricos (como el Archivo General de Indias de Sevilla, uno de los pioneros), las redes comunitarias de servicios (poblados electrónicos), los repositorios de Technical Reports (sobre todo en Computer Science), datos geográficos (Medio Ambiente) o de Literatura, y las publicaciones electrónicas (como la ACM Digital Library).

Según todo esto podemos concluir que las bibliotecas digitales se convierten en una herramienta adecuada para el desarrollo del sistema de información para la gestión del patrimonio histórico.

4 Definición de una arquitectura

No existen actualmente modelos de arquitectura para el diseño de sistemas de tratamiento de bibliotecas digitales (Lesk, 1997), en parte por la novedad de las mismas y en parte por la falta de unanimidad en la definición de los medios que pueden integrarlos. La tendencia actual es tomar como referencias las arquitecturas ya existentes para el desarrollo de bases de datos, modificándolas con los modelos utilizados en el diseño de sistemas multimedia y sistemas interactivos. Pero la influencia cada vez mayor de Internet, tanto en el desarrollo de nuevos medios digitales como en la forma y capacidad de divulgación de los mismos, está

impulsando la descripción de nuevos modelos de arquitectura que reflejen las peculiaridades de Internet como sistema distribuido abierto. En este sentido los soportes de las bibliotecas se caracterizan por estar dispersos en la red, por estar implantados en sistemas heterogéneos y por la ausencia de estándares para el acceso a los mismos. Similares características presentan los operadores de las bibliotecas digitales.

Nuestra propuesta de arquitectura contempla los siguientes requisitos:

- Los medios digitales disponen de algún mecanismo de descripción de la herramienta de observación o percepción de los mismos.
- Los soportes de los medios digitales son transparentes para el usuario.
- El acceso a la información se realiza de forma distribuida.
- No están predefinidos los criterios de búsqueda de información.

Por tanto, el modelo que proponemos contempla los siguientes aspectos:

(1) Captura de información.

(2) Almacenamiento.

(3) Clasificación.

(4) Interfaces para la presentación de resultados.

(5) Distribución del contenido de la biblioteca al usuario final.

(6) Administración y control de acceso.

Una de las consideraciones que hemos tenido en cuenta en el modelo es la utilización de software y tecnologías ya existentes. Con esto se pretende que la configuración de un sistema construido siguiendo nuestro modelo sea lo más abierta posible. El modelo es también escalable, es decir, permite la incorporación de nuevas bases de datos y de nuevos medios digitales.

En las arquitecturas existentes (Witten, 1996) se destacan cuatro capas diferenciadas (figura 3):

1. Interfaz de Usuario: Permite el acceso a la información a través de consultas que se envían al Sistema Interrogador y la visualización de los resultados de esas consultas.
2. Sistema Interrogador: Traslada las peticiones del usuario a un lenguaje de consulta de datos.
3. Sistema Unificador: Desglosa las peticiones del usuario para recoger la información de las bases de datos correspondientes.
4. Almacenamiento de Datos: Almacena la información de forma distribuida en múltiples y variadas bases de datos.

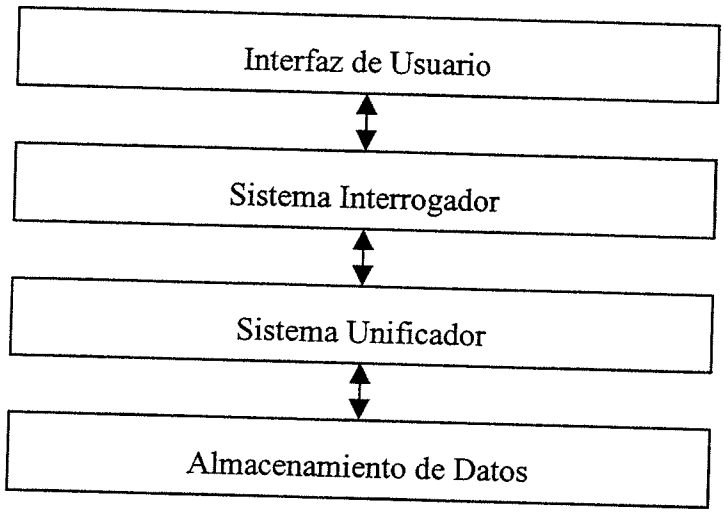


Figura 3: Arquitectura genérica

Aceptando esta división genérica como idónea, es necesario encontrar un mecanismo que permita la distribución de la información entre los niveles y que además esté normalizado. Este mecanismo es la utilización de XML (eXtensible Markup Language), propuesto por World Wide Web Consortium (WWW, 2000). XML está destinado al intercambio de contenido o datos específicos entre aplicaciones y se suele definir como un lenguaje de inclusión de metadatos. Utilizando XML definimos las características de los medios digitales presentes en la respuesta a una consulta: tipo, tamaño, localización, enlaces, etc.

Como complemento a los archivos XML generados utilizamos un documento DTD (Document Type Definition) con la descripción de los elementos que pueden aparecer en un archivo XML y su organización.

Para las presentaciones de las consultas, las tecnologías más utilizadas son las hojas de estilo aplicadas tanto a fuentes HTML como a fuentes XML. Para el caso de XML se han definido los formatos CSS (Cascade Style Sheet) y XSL (eXtensible Stylesheet Language). Para el uso interactivo del sistema tratamos con las entidades implicadas en el proceso de presentación y con los diálogos entre usuario y sistema, por lo que el uso de los modelos de objetos como DOM (Document Object Model) nos permiten, desde lenguajes como JavaScript, la manipulación de los objetos presentes en el documento visualizado por el navegador.

Todo este planteamiento se concreta en la figura 4, que recoge un enfoque cliente-servidor, donde se distinguen tres niveles diferenciados. En el nivel superior se encuentra el cliente, que dispone de un navegador que le presenta la interfaz de usuario a través de la cual puede solicitar información o modificarla. La información que llega al navegador está en formato XML, conteniendo los enlaces a los documentos necesarios para la descripción de los datos (DTD) y su presentación al usuario (hojas de estilo).

El nivel intermedio lo constituye el mediador, que opera con el nivel inferior a través de un ORB (Object Request Broquer) normalizado que independiza el acceso a las bases de datos del sistema de consulta. En este nivel también se encuentra el XML middleware, que aglutina a los sistemas interrogador y unificador de la arquitectura genérica.

Por último, en el nivel servicio se encuentran dos tipos de bases de datos, las denominadas "instituto", que hacen referencia a aquellas que contienen la información objeto de tratamiento y propiedad del Instituto de Patrimonio, y por otra parte se encuentran las denominadas como "DTD-XSL-CCS", que incluyen los metadatos y las hojas de estilo, las cuales definen, respectivamente, los tipos de datos, su organización y la forma de presentarlos.

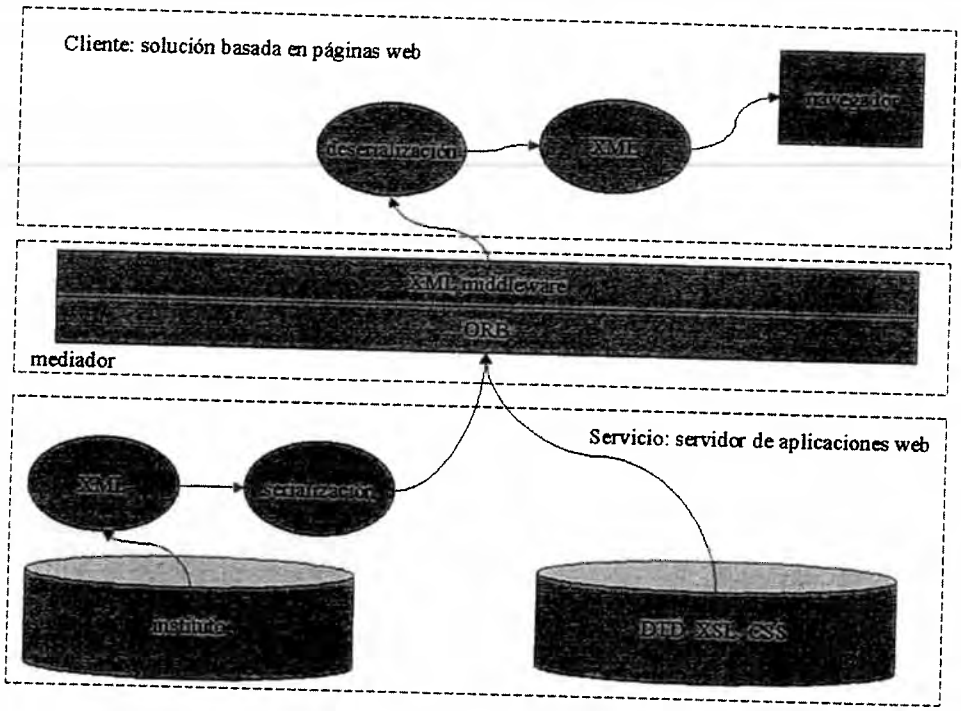


Figura 4: Modelo de la arquitectura propuesta

La integración de los dos tipos de información almacenada en las diferentes bases de datos presentes en el nivel servicio la realiza el XML middleware existente en el mediador.

Por otro lado, los procesos de serialización y deserialización que aparecen en los niveles servicio y cliente, respectivamente, tienen como fin facilitar el flujo de información entre capas.

5 Conclusiones

En este trabajo se ha planteado la problemática que rodea a la definición de sistemas de gestión de patrimonio histórico, sus similitudes con los sistemas informáticos que tratan con información multimedia mediante hiperenlaces y el adoptar como solución para la definición de los mismos el uso de sistemas de tratamiento de bibliotecas digitales.

Se ha presentado una solución arquitectónica concreta a este problema, basada en la definición de arquitectura en cuatro capas de Witten y adaptada al uso de internet y XML como técnica normalizada de descripción de datos.

Siendo conscientes de que este problema se plantea en todos los Institutos de Patrimonio nacionales y en todos los centros de gestión de patrimonio, hemos centralizado la solución basándonos en el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Analizada la propuesta realizada en este entorno, se puede concluir su aplicabilidad y la validez de los resultados obtenidos.

Aunque los sistemas de tratamiento de bibliotecas digitales se han propuesto como solución para los sistemas de información de patrimonio histórico, estos sistemas pueden constituir también una solución adecuada para otros entornos, en los que se integrarán necesidades de gestión de información multimedia y complejos requisitos funcionales, de seguridad, de eficiencia y eficacia.

6 Referencias

(Brisaboa, 1999) Brisaboa, Nieves. M.J. Durán, C. Lalín, J.R. López, J.R. Paramá, M.R. Penabad, A.S. Places, "Arquitectura para Bibliotecas Virtuales, 1999.

(Lesk, 1997) Lesk, Michael. Practical Libraries: Books, Bytes & Bucks. Morgan Kaufmann. 1997.

(Martínez, 1997) J.M. Martínez, J.R.Hilera, J. Martínez, J.A. Gutiérrrez, "Orientación a Objetos en la Documentación Hipermedia", Universidad de Alcalá de Henares, Departamento de Ciencias de la Computación.

(Witten, 1996) Witten, I. Craig Nevill-Manning, Sally Jo Cunningham. Building a Digital Library for Computer Science Research: Technical Issues. Proceedings of the 19th Australesian Computer Science Conference. 1996.

(WWW, 2000) World Wide Web Consortium. www.w3c.org, 2000.

SISTEMA DE ACTUALIZACIÓN REMOTA PARA SERVIDORES DE INFORMACIÓN Y RESERVAS TURÍSTICAS

[1] Moratilla A., [1] García J.C., [1,2] Fernández E., Hilera J.R. [3]

[1] *Proyecto Central de Reservas de Castilla-La Mancha*
Escuela Universitaria de Turismo
Universidad de Alcalá
antonio.moratilla@univ.alcala.es, jcarlos.gmarco@univ.alcala.es

[2] *Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología*
Universidad Rey Juan Carlos
e.fernandez@escet.urjc.es

[3] *Dpto. Ciencias de la Computación*
Universidad de Alcalá
ccjrhg@cc.alcala.es

Resumen: En los últimos años estamos asistiendo a un elevado crecimiento del número de negocios creados en el sector turístico a través de Internet, ocupando los Servidores de Información y Reservas el primer puesto en la lista de negocios creados. En este tipo de servidores, la constante actualización del gran volumen de información utilizada, hace necesaria la utilización de sistemas que permitan a los usuarios, de forma remota, gestionar sus datos mediante accesos seguros, a través de editores de páginas web remotos y otros sistemas de actualización. Es este trabajo se presenta un sistema de este tipo con aplicación directa a servidores de información y reservas turísticas.

Palabras clave: Internet, Servidores de Información y Reservas Turísticas, Editores de Páginas Web Remotos.

1 Introducción

Como es conocido, el servicio WWW de Internet se basa en la manipulación de documentos en formato HTML denominados páginas web, que requieren, para que el usuario pueda acceder a ellas, que se encuentren depositadas en un servidor conectado a través de redes TCP/IP. Existen millones de estas páginas que han sido diseñadas por empresas o usuarios particulares, siendo muchas las empresas que proporcionan espacio gratuito en sus servidores para que estas puedan ser albergadas. Una vez que el usuario dispone de espacio en el servidor tiene dos posibilidades para llevar las páginas al este; la primera, diseñar las páginas y posteriormente enviarlas utilizando el servicio FTP al servidor; la segunda, usar un editor remoto del servidor, siempre que este esté disponible. En lo que sigue, nos centraremos en la segunda posibilidad, la utilización de editores remotos para páginas web.

Existe una gran variedad de editores de páginas web, la mayoría de ellos orientados al uso en un PC en modo local, sin embargo, los editores remotos de reciente aparición, están siendo desarrollados en la actualidad paulatinamente por la mayoría de las empresas que ofrecen servicios de almacenamiento de páginas y datos a los usuarios con el fin de descargarse del trabajo que supone la constante actualización.

En el caso del sector turístico, las nuevas Tecnologías del la Información y las Comunicaciones, y particularmente Internet, están desempeñando un papel fundamental en su desarrollo provocando una reestructuración del sector (Hanna et al. 1997; Sheldon 1997; Smith et al. 1998; De Miguel et al. 2000). En los servidores de información y reservas turísticos desarrollados hasta la fecha, la información contenida en estos ha sido fundamentalmente estática, de manera que se ha procurado no incorporar información que necesitase grandes cambios. Sin embargo, con la llegada de propuestas de desarrollo de servidores de información puramente dinámicos (Fernández E. et al. 1999), aparece un problema inabordable por su coste en términos monetarios y de tiempo, que es la actualización de los datos sin un

tratamiento automatizado en todos sus formatos: texto, imagen, audio y vídeo. Las técnicas remotas de actualización de datos, entre las cuales los editores remotos juegan un papel relevante, vienen a solucionar este problema.

2 Editores remotos de páginas web

En el proceso que tradicionalmente se sigue para la creación de páginas web se pueden distinguir fundamentalmente tres fases: *diseño de las páginas, desarrollo de contenidos*, y *publicación de las páginas*.

La *fase del diseño* se encarga principalmente de los aspectos técnicos, tales como la estructura de las páginas, modelo de navegación a través de las páginas, lenguajes utilizados para la programación, necesidad del uso de Bases de Datos, etcétera. En la *fase de desarrollo de contenidos* se escribe toda la información en las páginas para su posterior visualización, y finalmente, la *fase de publicación de páginas* se encarga de situar las páginas, realizadas en las fases anteriores, en un servidor de Internet para que puedan ser accesibles por cualquier usuario de la red.

Los editores usados para la creación de las páginas se basan en la utilización de unas marcas especiales (código HTML), que son las que determinan cómo se visualiza la página en un navegador de Internet, aunque en la actualidad la mayoría de los editores permiten trabajar sin marcas HTML, siendo su uso similar al de un editor de textos, encargándose el propio editor de páginas de insertar internamente las marcas correspondientes, de manera totalmente transparente al usuario. Estos editores se ejecutan en modo local, no siendo necesario estar conectado a Internet para poder trabajar, ya que el trabajo realizado se puede almacenar en el disco duro del ordenador del usuario.

En el caso de los editores remotos de páginas web, estos no se ejecutan en modo local, sino que se encuentran generalmente un servidor (no necesariamente Internet, la ejecución puede ser en una Intranet), siendo estos muy frecuentes en

servidores que ofrecen espacio gratuito para páginas web. Mediante el uso de estos editores remotos, los usuarios no necesitan tener instalado en su ordenador ningún editor y tampoco es necesario que tengan conocimientos avanzados de Internet. El inconveniente de este tipo de editores es que para la realización de las páginas el usuario debe permanecer conectado a Internet.

La utilización de DHTML (HTML dinámico) para la generación de páginas dinámicas permite la creación de las páginas web necesarias para crear un editor de páginas web remoto, con una transferencia de datos mínima a través de la red. Utilizada junto con lenguajes de script, como JScript, proporcionan una gran potencia para el desarrollo de sistemas a través de Internet. Una de las características principales de DHTML es su comportamiento dinámico, el cual permite cambiar los contenidos de las páginas sin necesidad de comunicarse con el servidor.

Algunas de sus características más importantes son:

- *Modelo de Objetos de Documento (DOM).* Este modelo presenta todos los elementos de una página web como objetos, los cuales pueden ser manipulados fácilmente, cambiando sus atributos o aplicándoles un método en cualquier momento.
- *Enlace a datos.* Los datos finales que llegan al cliente, pueden ser manipulados y actualizados (por ejemplo ordenar, filtrar...) sin necesidad de comunicación con el servidor.
- *"Scriptlets".* Es una página web creada con DHTML que se usa como un componente para poder ser reutilizado.

En la figura 1 puede observarse el funcionamiento general de un editor de este tipo. Se puede observar que el cliente debe estar en comunicación con el servidor de Internet, debido a que el servidor es el que proporciona el programa editor de páginas web remoto, y una vez terminada la página web, esta es enviada al servidor, donde los programas de almacenamiento decidirán si debe guardarse en un

fichero HTML, o debe pasar a una base de datos. Todo el proceso de edición se lleva a cabo en el ordenador cliente, accediendo al servidor web para consultar galerías de imágenes o datos almacenados en la base de datos sobre el cliente. Los componentes del editor remoto se ejecutan dentro del programa navegador del ordenador cliente, siendo muy importante la versión con la que se utilice este sistema. Los componentes generan el código HTML a partir de los datos que proporciona el usuario de forma automática, pudiendo llegar a introducir el propio usuario código HTML si así lo desea. El código HTML será enviado posteriormente al servidor para su almacenamiento.

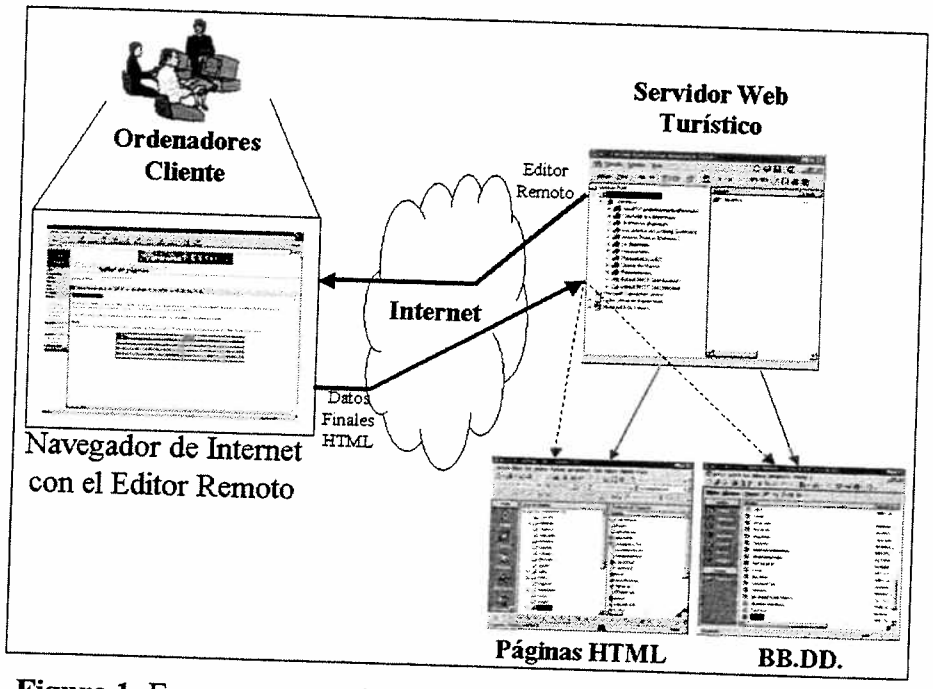


Figura 1. Esquema general de funcionamiento de un Editor Remoto

3 Aplicación a servidores de información y reservas turísticos

Si bien la construcción de este tipo de editores pudiera parecer similar, independientemente del servidor en que se alberguen, desde un punto de vista práctico es necesario realizar un diseño personalizado al tipo de servicios que ofrece el servidor. A continuación se aborda el diseño e implementación de un editor remoto para un servidor de información y reservas del sector turístico.

En el sistema se pueden distinguir principalmente tres partes, *el sistema de acceso restringido*, el *editor de páginas web*, y el *sistema de actualización de datos*, que se datallan a continuación.

3.1 Sistema de acceso restringido

Esta parte del sistema es la encargada de gestionar la entrada de usuarios al sistema remoto de páginas web, siendo su función la de autentificar a los usuarios para mostrarles un menú personalizado. De manera general, esta parte del sistema está basada en ASP (Páginas Activas de Servidor). Para ello el servidor a utilizar es un Windows NT Server con Internet Information Server 4.0. Se utilizan los objetos de sesión y los objetos ActiveX ADO, para acceso a Base de Datos mediante ODBC, cuando un usuario quiere entrar en el sistema. De esta manera, se asegura el acceso personalizado de forma restringida de cada usuario a sus páginas web, salvaguardando la información mediante conexiones bajo SSL.

Este sistema de acceso mediante ODBC permite la conexión con sistemas heterogéneos, lo cual permite el acceso a bases de datos corporativas externas para grandes organizaciones, o una conexión directa a procesos de "logon" en sistemas Unix o Linux, mediante la programación de una sencilla interfaz de llamada básica ODBC.

El sistema de conexión de seguridad SSL consigue establecer un sistema de comunicación seguro a través de Internet, mediante el uso de algoritmos de encriptación, con diferente nivel de seguridad según el número de bits utilizados para la generación de las claves públicas y privadas del sistema. Esta seguridad se puede variar de forma transparente al sistema web desarrollado, ya que el sistema de seguridad depende de forma directa del software servidor en el que opera, pudiendo conseguir así distintos niveles de seguridad según el tipo de aplicación web generada.

3.2 Editor de páginas web

Esta parte del sistema es la que permitirá al usuario de manera remota la edición de sus páginas web. A parte de las herramientas propias de cualquier editor de páginas web estándar, el editor dispone de opciones específicas relacionadas con el sector del turismo tales como la posibilidad de conexión directa a un sistema de reservas, el acceso a un archivo de imágenes prediseñadas, iconos y banners, inclusión de los datos del establecimiento de forma automática dentro de la página web que se está editando y acceso desde el propio editor al *Sistema de Actualización de Datos* para poder hacer in situ cualquier cambio en los datos que se mantienen en el sistema. En la figura 2 puede observarse el entorno principal del editor.

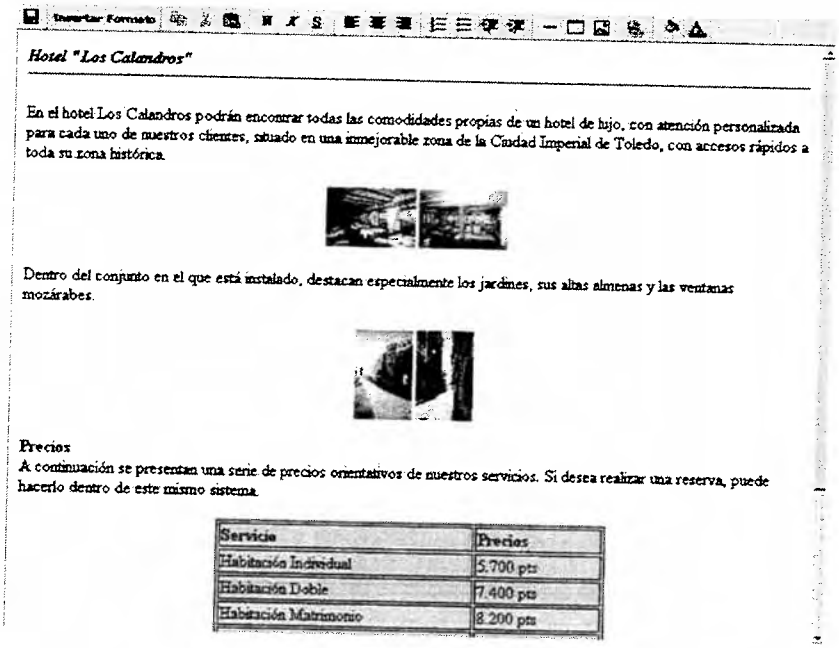


Figura 2. Entorno principal del editor

Para su programación se ha empleado principalmente DHTML, que como ya se ha dicho permite el acceso a cualquier objeto de la página de forma totalmente dinámica mediante el uso de JScript. Se ha dado una orientación "Wysiwyg" al editor, gracias a la utilización de DHTML y tecnologías COM (Modelo de Objetos

de Componente), tecnología que provee acceso a los servicios de edición tales como formato básico HTML, tablas o posicionamiento absoluto.

El uso del editor es sencillo, de manera que cualquier usuario que este familiarizado con un editor de textos, un editor de páginas web, o cualquier otro tipo de editor encontrará una gran similitud en su entorno y su manejo. En la figura 3 se muestra la barra de herramientas estándar del editor que permite realizar las acciones más comunes.



Figura 3. Barra de herramientas estándar del editor.

Otras de las funcionalidades que ofrece el editor son:

1. *Inserción y modificación de tablas*: de forma visual, lo cual se lleva a cabo mediante el cuadro de diálogo que se muestra en la figura 4.

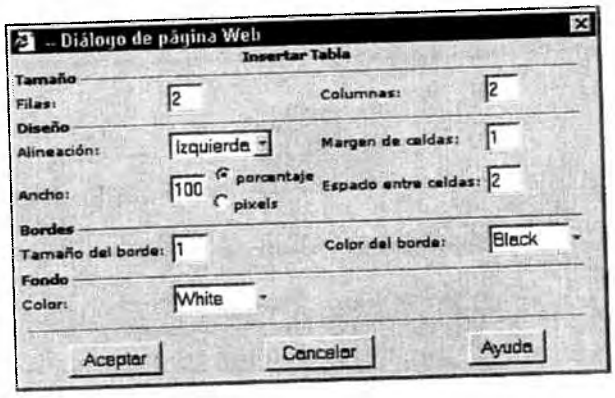


Figura 4. Inserción de tablas

2. *Insercción de recursos específicos*: del turismo, tales como imágenes, vídeo, y audio (figura 5).

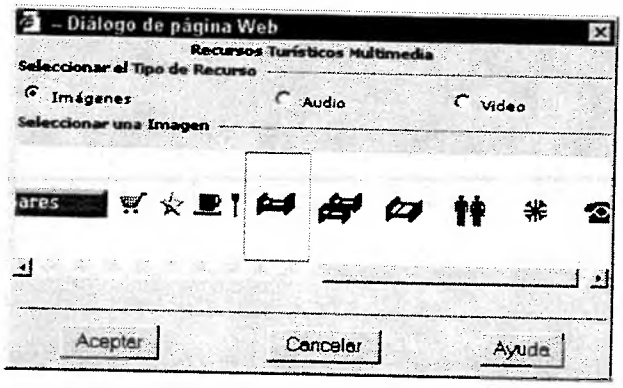


Figura 5. Opciones específicas

3. *Selección de plantillas de páginas prediseñadas* (figura 6).

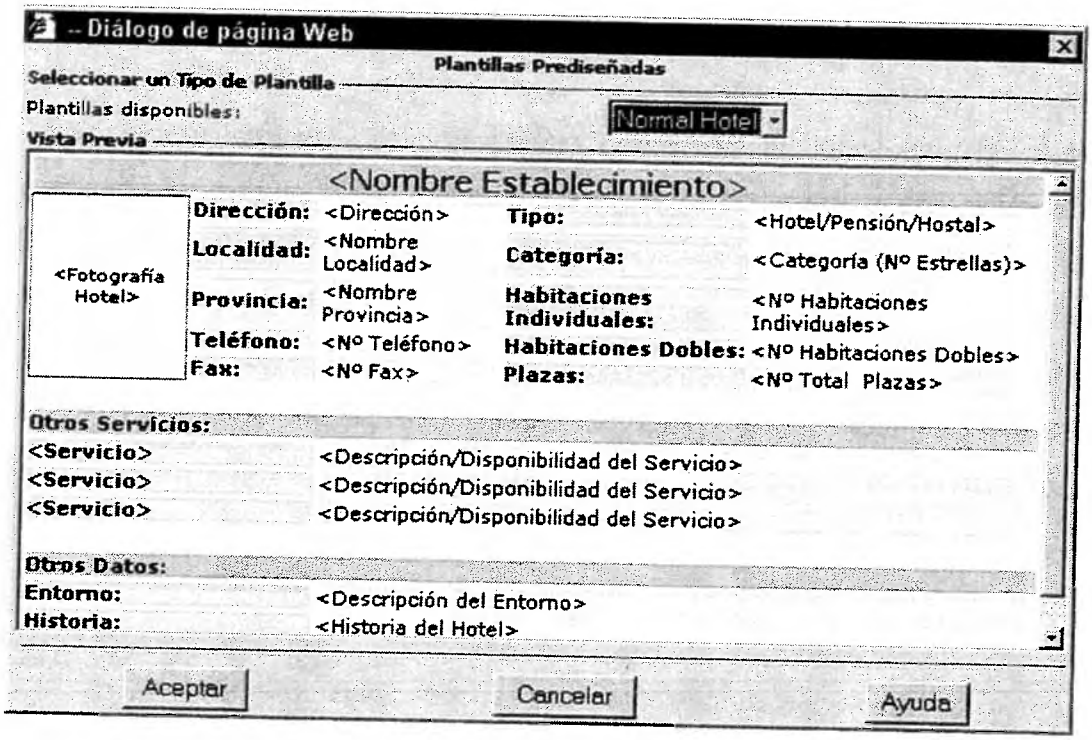


Figura 6. Plantillas prediseñadas.

3.3 Sistema de actualización de datos

En general, los servidores de información turística basan su funcionamiento en una extensa base de datos multimedia, con un alto nivel de relaciones internas entre todos sus elementos.

El sistema de actualización de datos se encarga de proporcionar un método para descargar el trabajo de actualización de los datos de los usuarios registrados en el sistema, de forma que los propios usuarios se encarguen de actualizar sus datos, sin necesidad de ningún requisito adicional. Este sistema está integrado dentro de las páginas web del servidor, y puede ser cargado desde el propio editor remoto de manera automática. Su sistema de seguridad depende del sistema de acceso restringido expuesto con anterioridad, realizándose todas las comunicaciones entre el Servidor Web y el usuario del sistema mediante canales de comunicación seguros con SSL. Este sistema de seguridad permite que los datos que el usuario envía al sistema viajen de forma segura por Internet, sin peligro de que puedan ser interceptados en su camino, al estar cifrados. Los datos enviados se almacenan en una base de datos, a la que se accede mediante ODBC por objetos ActiveX ADO. Esta base de datos puede encontrar fuera del sistema web, en otro ordenador de una Intranet, proporcionando una flexibilidad y seguridad extra sobre los accesos que se lleven a cabo a esos datos. Las imágenes y contenido multimedia enviados se almacenarán en el servidor, dentro de los directorios públicos creados para tal uso, siendo controlado en todo momento su acceso por cualquier usuario.

De igual forma que el editor remoto descrito, este módulo hace uso del sistema de acceso restringido, permitiendo el acceso solamente a los usuarios registrados en el mismo mediante un nombre de usuario y una contraseña. Una vez que el usuario ha entrado a su página de gestión de cambios, sólo tiene que realizar los cambios deseados y enviarlos al servidor de Internet, el cual mediante un programa ASP los procesará y los enviará a los componentes ActiveX que se encargarán de su actualización final en el sistema. Para conseguir este

funcionamiento se sigue un esquema de funcionamiento de tres capas, divididas en los siguientes componentes:

- *Páginas ASP*: representan la interfaz del sistema hacia el usuario, en este caso representado por un navegador, y se encargan de realizar la presentación de los datos del usuario y su posterior recepción para la actualización.

- *Objetos ActiveX*: programados en Visual Basic, representan la denominada *capa de negocio* en una arquitectura de tres capas.

- *Objetos ActiveX ADO*: llevan a cabo el acceso a datos del sistema, y son los únicos que se comunican directamente con la base de datos.

4 Conclusiones

En este trabajo se aborda el problema de la actualización de datos en servidores de información conectados a través de redes TCP/IP que requieran un continuo cambio en su configuración, lo que hace imposible una actualización local en el propio servidor. Para ello se trata el diseño de sistemas de acceso remoto, entre los cuales los editores de páginas web remotos juegan un papel crucial, ya que la mayoría de la información está en este formato. Finalmente, se describe un sistema de actualización remota diseñado específicamente para servidores de información y reservas en el ámbito del turismo, lo que permite a los usuarios registrados, normalmente empresas del sector (hoteles, restaurantes, ...) mantener actualizada su información en tiempo real (precios, textos descriptivos, fotografías, vídeos, ficheros de audio, ...).

Referencias

De Miguel M., E. Fernández, I. Olmeda y M. Seguí (2000): "Aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información en el Sector Turístico", *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 9.

Fernández E. e I. Olmeda (1999): "Servidores de Información y Reservas a través de Internet". *TURITEC'99*, Málaga, Spain, 195 – 208, Septiembre 1999.

Hanna J.R.P. & R.J. Millar (1997): "Promoting tourism on the Internet". *Tourism Management*, 18, 469-470.

Sheldon P. (1997): *Tourism Information Technology*, CAB International.

Smith C. & P. Jenner (1998):"Tourism and the Internet". *Travel and Tourism Analyst*, 1, 62-81.

LA CREACIÓN DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS Y ESTADÍSTICAS DEL TURISMO EN ANDALUCÍA.

Especial referencia a la valoración del impacto del turismo de eventos deportivos sobre la economía andaluza

Equipo SAETA[1]
Turismo Andaluz, S.A.
Consejería de Turismo y Deporte
Junta de Andalucía

[1] Componentes del equipo SAETA: M.ª José Muñoz Supervielle
Inmaculada Gallego Galán
Ana Moniche Bermejo
Susana Pilar Molina Jiménez

Resumen: Esta comunicación intenta ofrecer una visión general de la implantación y desarrollo, en el caso concreto de la Comunidad Autónoma andaluza, de un sistema de análisis del sector turístico. Dada la importancia de cuantificar económicamente este sector nos centramos en este aspecto desarrollando un caso práctico sobre el cálculo del impacto del turismo de eventos deportivos sobre la economía andaluza.

Palabras claves: Andalucía, Complejo Turístico, Cuenta Satélite del Turismo (CST), impacto económico del turismo y eventos deportivos.

1. Sistema de análisis y estadísticas del turismo en andalucía.

La Dirección General de Turismo de la Junta de Andalucía se planteó modificar de forma sustancial el *estado de conocimiento* acerca del funcionamiento del sector turístico en Andalucía . El objetivo era impulsar una serie de trabajos estadísticos y de análisis que culminaron con la creación en Junio de 1995 del Sistema de Análisis y Estadísticas del Turismo de Andalucía (SAETA) formado por un equipo que se dedicará de forma exclusiva a la investigación de esta actividad.

La creación de un sistema de acopio, tratamiento y generación de información estadística y documental sobre el turismo en Andalucía, así como sobre las actividades más directamente relacionadas con el mismo se justifica por las necesidades de información que el sector turístico andaluz tenía y sobre todo por la no disponibilidad de estadísticas oficiales, con resultados homogéneos y metodológicamente correctos para el análisis del sector, demandadas tanto desde la propia administración autonómica como desde las instituciones docentes o el sector privado.

El objetivo genérico de SAETA es convertirse en un instrumento al servicio de la Comunidad Autónoma para el mejor conocimiento de cómo es, cómo funciona la actividad turística en Andalucía y cual es su aportación a la formación de las grandes magnitudes económicas de la región (valor añadido, empleo, etc.). La obtención de dicho objetivo pone en marcha las siguientes líneas de trabajo:

1. Cubrir las **necesidades básicas de información estadística**, bien a través de recopilación de la información estadística y documental existente o bien elaborando estadísticas propias sobre aspectos de especial trascendencia para el conocimiento del turismo en Andalucía.

2. **Análisis prospectivo y previsiones** a través de modelos de predicción cuantitativa que nos permita anticipar la evolución de la demanda a corto y medio plazo.

3. Conocer el **impacto del turismo en la economía regional** a través de la creación de un método de análisis que permita establecer las relaciones entre el turismo como actividad económica y el conjunto de la economía andaluza, con especial referencia al impacto del turismo sobre la formación de los principales agregados económicos de Andalucía.

SAETA en todo su planteamiento, tiene como finalidad última el convertirse en la referencia básica de información para todos aquellos agentes (públicos y privados, andaluces y no andaluces) interesados en el conocimiento de aspectos parciales o genéricos del turismo regional, en definitiva en ser un instrumento útil a la sociedad andaluza.

A continuación se desarrolla cada una de las líneas de trabajo expuestas, centrándonos en el análisis económico del turismo :

1.1. Necesidades básicas de información estadística

El primer objetivo que se planteó en SAETA fue la investigación de las principales fuentes de información estadística que pudieran proporcionar datos de interés sobre el sector turístico para nuestra región. De esta manera se establecieron los primeros contactos con los tres grandes centros de información en el ámbito nacional e internacional, sobre el turismo: la Organización Mundial del Turismo, el Instituto Nacional de Estadística y el Instituto de Estudios Turísticos. Asimismo, se realizó una recopilación de información complementaria para el análisis del turismo proporcionada por organismos como AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea), OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), FMI (Fondo Monetario Internacional), etc.

A nivel de la Comunidad Autónoma andaluza, los organismos que proporcionan información relevante para el análisis del turismo son el Instituto de Estadística de Andalucía (IEA) y la propia Consejería de Turismo y Deporte. Respecto al primer caso, las relaciones con el IEA han sido fluidas y frecuentes

desde el nacimiento de SAETA como proyecto, llegando a colaborar estrechamente en la puesta en marcha de la Encuesta de Coyuntura Turística, fuente que proporciona información de base sobre la demanda turística para todas las actuaciones presentes y futuras de SAETA.

Respecto a la información proporcionada por la propia Consejería, el Servicio de Empresas y Actividades Turísticas, dependiente de la Dirección General de Planificación Turística de la Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía mantiene el Registro de Establecimientos y Actividades Turísticas y SAETA comienza a proporcionar información, sobre la oferta turística andaluza, procedente de este registro administrativo desde el año 1997.

De esta manera, se inicia una fase de acopio, clasificación y gestión de la documentación relativa al sector así como la creación y mantenimiento de bases de datos estadísticos y administrativos con relación directa o indirecta con el turismo andaluz, poniendo toda esta información a disposición de agentes, tanto públicos como privados, para facilitar en lo posible tanto la evolución como la planificación y promoción de este sector económico estratégico para el desarrollo económico de Andalucía.

No obstante, el análisis del sector turístico en Andalucía continua con graves carencias de información que desde SAETA han sido solo parcialmente cubiertas. Esto justifica la nueva aparición de encuestas que cubran por completo el conocimiento del sector, tanto en el ámbito nacional, con las encuestas de Movimiento Turístico en Fronteras (**FRONTUR**) y Movimiento Turístico de los Españoles (**FAMILITUR**) realizadas por el Instituto de Estudios Turísticos, como en el ámbito regional con la Encuesta de Coyuntura Turística de Andalucía (**ECTA**) realizada por el Instituto de Estadística de Andalucía que ha supuesto una mejora sustancial de la información sobre la demanda turística.

Estas encuestas nos permiten conocer con mayor exactitud la demanda turística de Andalucía. En concreto a partir de la ECTA se ha logrado medir el gasto

turístico, siendo éste uno de sus principales objetivos además de la caracterización de los turistas y el grado de satisfacción de los mismos ante los servicios percibidos durante su estancia en Andalucía, con información específica sobre lealtad y repetición.

Pese a que la ECTA cubre las necesidades globales de información sobre demanda, no proporciona información con un determinado nivel de desagregación ya sea por segmentos de mercado o territorialmente. Esta demanda de información cada vez más importante ha hecho que SAETA se plantee como uno de sus objetivos futuros el estudio de los **Segmentos Turísticos** así como el conocimiento territorial del turismo en Andalucía a través de un **Sistema de Información Geográfico**.

Además de la demanda existe otro gran aspecto que conforma el mercado turístico: la oferta, definida como el conjunto de bienes o servicios que las empresas ofrecen para satisfacer la demanda turística. En relación al conocimiento estadístico de esta magnitud cabe destacar la importante labor que en cuanto a ordenación y control se esta llevado a cabo desde el Estado y las Autonomías a través de los registros administrativos, los que proporcionan abundantes datos sobre número de establecimientos, categorías, ubicación, capacidad, etc. En Andalucía se contempla toda esta información a través del Registro de Establecimientos y Actividades Turísticas (**REAT**) gestionado por la Consejería de Turismo y Deporte.

No obstante, para un análisis de evolución del mercado samente el objetivo del Índice de Actividad Turística de Andalucíturístico andaluz se plantea la necesidad de montar una operación específica a través de un indicador de producción referido a los agentes que conforman la oferta de hospedaje, restauración y servicios complementarios. Satisfacer esta necesidad es precia (**INACTUR**), tarea futura de SAETA en colaboración con el Instituto de Estadística de Andalucía.

Una vez que se establecieron las principales fuentes de información de las que se nutre SAETA se plantea la necesidad de avanzar aún más en el análisis de este sector, elaborando un Sistema de Indicadores, un Modelo de Análisis Económico y

un Modelo de Análisis Prospectivo y Predicciones con el fin de obtener el máximo beneficio de todas y cada una de las fuentes de información estadística.

1.2. Análisis prospectivo y previsiones.

Las predicciones poseen un marcado interés para los gestores del sector, ya sean públicos o privados. Se hace cada vez más imprescindible el disponer de instrumentos que modelen el comportamiento de la demanda en el medio y corto plazo, que complementen la información estadística disponible y ayude a los gestores a la toma de decisiones.

SAETA está trabajando en la realización de un modelo econométrico que cuantifique los efectos sobre la demanda turística de variables tales como la renta de los países emisores de turismo hacia Andalucía, los tipos de cambio y los diferenciales de precios que pese a sus limitaciones (no disponer de índices de precios nacionales e internacionales de servicios turísticos y desconocimiento sobre el comportamiento de las variables intangibles - gustos, modas, etc.-) nos permitirá conocer a **medio plazo** como afectaría una variación económica a la demanda turística de Andalucía.

Actualmente se encuentra en funcionamiento un modelo de predicción a **corto plazo**, que ofrece datos para los tres meses siguientes al mes de referencia sobre el grado de ocupación hotelera de Andalucía y provincias así como de otras variables relacionadas (pernoctaciones y plazas). Se utiliza un modelo ARIMA junto información complementaria relativa a la reserva de vuelos proporcionada por **AENA**.

1.3. Análisis Económico del Turismo.

El turismo se configura en Andalucía como un sector estratégico para la economía, no sólo por su dimensión cuantitativa, sino también por su condición de actividad heterogénea que se nutre de un conjunto diverso de ramas productivas para

satisfacer la demanda turística. Esta diversidad y amplia relación productiva determinan al turismo como una de las actividades con mayor capacidad de generación de renta y empleo.

La explicación de cómo el turismo encaja en el conjunto de la economía andaluza y las relaciones que se establecen con el resto de las actividades productivas de la región se ha realizado por SAETA a través del denominado **Complejo Turístico de Andalucía** basado en el modelo Input-Output.

Un complejo industrial se define como un conjunto de actividades entre las que se establecen unas relaciones de compras y ventas. El complejo permite identificar el proceso de formación de las actividades dominantes (en este caso es el turismo) y el grado de dependencia que existe entre las mismas. Al mismo tiempo informa del volumen de actividad inducida por el turismo en otras ramas productivas y, por extensión, en el conjunto de la economía regional.

Para elaborar el complejo turístico se parte de la Tabla Input-Output de Andalucía, esta operación refleja la estructura económica de la Comunidad Andaluza en un período determinado, cuantificando los flujos económicos que se producen entre los distintos agentes que conforman una economía en un período de referencia.

Una Tabla Input-Output está compuesta por tres matrices fundamentales:

1. Matriz de relaciones intersectoriales: Recoge los intercambios que se producen entre los distintos sectores productivos de una economía.
2. Matriz de inputs primarios: Muestra para cada rama productiva la remuneración de los factores de producción, el excedente neto empresarial, las amortizaciones y los impuestos sobre la producción , una vez deducidas las subvenciones de explotación.
3. Matriz de demanda final: Permite conocer los consumos finales de los bienes y servicios producidos o importados por una economía.

La Tabla Input-Output se confecciona en Andalucía cada cinco años por ser una operación de gran envergadura y por considerarse que en este período de tiempo la estructura productiva de una economía no sufre grandes alteraciones.

La información sobre la demanda turística nos la proporciona la ya mencionada Encuesta de Coyuntura Turística de Andalucía cuyo principal objetivo es recoger el gasto realizado por los turistas bien no residentes o bien residentes en la Comunidad pero que realizan desplazamientos por Andalucía fuera de su entorno habitual.

El complejo turístico proporciona la cuantificación del *impacto económico* que trata de conocer la repercusión económica que se deriva de la generación de nuevas actividades en una economía o del impulso de las ya existentes.

En turismo, los impactos a corto plazo son los que se derivan del consumo de los no residentes en la Comunidad andaluza durante un período determinado. SAETA para su cálculo utiliza el Modelo Input-Output, evaluando a través de este instrumento metodológico el impacto económico sobre dos magnitudes de interés: producción y empleo.

A largo plazo el turismo produce otros efectos económicos sobre la Comunidad que son muy difíciles de cuantificar. Este es el caso del impacto que tendría en la economía la construcción de un nuevo aeropuerto o el efecto que el turismo puede generar a largo plazo en los distintos sectores económicos (actividades inmobiliarias, financieras, alimentación, etc.) en una región turística.

En el apartado 2 de este artículo se expone la metodología de cálculo del impacto económico, a través de un ejemplo práctico: la celebración del I Campeonato Mundial de Golf en Andalucía.

Hasta ahora SAETA ha generado la información imprescindible para acometer un análisis económico del turismo, no obstante la realización de un

Sistema de Cuentas Satélite Regionales del Turismo nos proporcionará un marco de análisis económico más amplio que nos permitirá el mejor conocimiento de la actividad turística en Andalucía.

Esta nueva herramienta nos proporcionará los agregados económicos para describir la magnitud e importancia económica del turismo, información sobre el consumo de bienes y servicios turísticos dentro de la economía, se analizará como se lleva a cabo la confrontación entre demanda y oferta y como se relaciona la actividad turística con el resto de las actividades económicas de un país o región.

Desde la perspectiva de Andalucía y teniendo en cuenta tanto el desarrollo actual del proyecto SAETA, como la disponibilidad del Marco Input-Output de Andalucía para 1995 siguiendo la metodología del nuevo Sistema de Cuentas Nacionales de la Unión Europea (SEC 95), se puede abordar la elaboración de unas **Cuentas Satélites Regionales de Turismo** que además de actualizar la metodología de trabajo nos proporcionará un conjunto de nuevas tablas que mejorarán el esquema de análisis actual.

En España, el Instituto Nacional de Estadística (INE) junto con el Instituto de Estudios Turísticos (IET) emprende la realización de la Cuenta Satélite de Turismo para España y Andalucía reconociendo la importancia de esta operación, decide poner en marcha el proyecto para la Comunidad andaluza.

Debido al interés mostrado por otras Comunidades Autónomas en el conocimiento económico del turismo, se ha creado un grupo de trabajo entre el Instituto de Estudios Turísticos, el Instituto Nacional de Estadística y las Comunidades Autónomas, en el que se debaten aspectos relacionados con este tema para aplicar definiciones y metodología comunes con el fin de obtener comparabilidad regional de magnitudes.

Un punto de partida indispensable para la elaboración de la Cuenta Satélite Regional del Turismo es definir aquellos términos que la OMT en su

recomendaciones metodológicas deja al criterio del país o región que se plantee su realización. Según las características y capacidad estadística de la Comunidad andaluza, SAETA ha definido *el entorno habitual* y la lista de *productos específicos y no específicos*[1] *de turismo.*

El concepto de entorno habitual se ha determinado basándose en zonificación. Andalucía se ha dividido en 25 zonas cada una con una oferta turística homogénea, de tal manera que un residente se considera fuera de su entorno habitual cuando se encuentra fuera de su zona de residencia.

Desde la óptica de la elaboración de la Cuenta Satélite Regional es importante disponer de una amplia desagregación del gasto turístico, sobre todo en lo relativo a los denominados bienes característicos[2] y conexos[3]. Por tanto la Encuesta de Coyuntura Turística ha sido sometida a modificaciones en cuanto a la estructura del vector de gasto, persiguiendo una descomposición del mismo acorde con la clasificación de bienes específicos establecida por la OMT.

El desglose realizado identifica los siguientes bienes característicos y conexos: (Los epígrafes subrayados corresponden a bienes conexos)

1) Alojamiento
2) Compras de:
   a) Artículos de vestir, peletería y accesorios
   b) Artículos de calzado y artículos de piel
   c) Juguetes y artículos de deporte
   d) Equipos de fotografía, ópticos y de precisión
   e) Revelado de fotos
   f) Postales y folletos
   g) Artesanía (cristalería y loza)

[1] Son bienes y servicios específicos el conjunto de productos característicos y conexos; y no específicos los que sin tener la importancia relativa de loa anteriores demandan los visitantes y por tanto forman parte del gasto turístico.

[2] Son productos característicos aquellos que en ausencia del turismo dejarían de existir en cantidad significativa, o el consumo se vería disminuido. La OMT propone una lista cerrada de productos característicos del turismo.

[3] Son productos conexos aquellos que los visitantes consumen en cantidades que resultan importantes para el visitante y/o proveedor pero que no figuran en la lista de productos característicos del turismo.

suburbano o el servicio de reparaciones de automóviles o motocicletas por ser el medio de transporte un componente importante en la actividad turística.

El desarrollo de unas Cuentas Satélites Regionales tendrá un carácter gradual ya que en la actualidad no se dispone de la totalidad de la información necesaria para cumplimentar las tablas propuestas, y esto implica la realización de nuevas tareas por parte de SAETA, algunas de las cuales ya se han comenzado como es el caso de la realización de una encuesta a turoperadores, que viene motivada por la exigencia metodológica de una *valoración neta de los paquetes turísticos* a la hora de la realización de una Cuenta Satélite del Turismo (CST).

La problemática de los turoperadores y de los paquetes turísticos es compartida a nivel nacional y a nivel regional. Es por ello que SAETA colabora con el INE e IET para poner en marcha una encuesta de seguimiento que proporcionará información tanto sobre los márgenes con los que se opera, como de composición del paquete turístico, proporcionando información sobre los ingresos que se revierten en Andalucía.

2. Valoración del impacto del turismo de eventos deportivos sobre la economía andaluza.

2.1. Herramientas para la valoración del impacto económico.

Andalucía ha sido el escenario de diversos eventos deportivos entre los que se encuentran entre otros el Mundial de Atletismo, la 26 edición de la FISA Masters Regatta 1999 celebrados ambos en Sevilla, el I Campeonato Mundial de Golf acaecido en Valderrama, la Ryder Cup en 1997, etc. Todos ellos han influido positivamente tanto en los resultados obtenidos por el sector turístico desde un punto de vista económico, como en la promoción de Andalucía ya que son eventos que atraen a un gran número de personas y que tienen una gran difusión a través de los medios de comunicación.

Debido a la trascendencia de estos eventos la Consejería de Turismo y Deporte se plantea la necesidad de poner en marcha una operación que permita llegar a conocer tanto el perfil de las personas que se desplazan desde su lugar de residencia para presenciar este tipo de acontecimientos, como percibir la opinión que a éstos les merece tanto la oferta turística andaluza como la propia organización del evento

La operación mencionada consiste en realizar una encuesta a los asistentes a cada uno de los eventos deportivos mediante una entrevista directa en el lugar donde se celebra dicho acontecimiento.

Ficha técnica de la encuesta puntual que se lleva a cabo en cada uno de los eventos deportivos desarrollados en Andalucía

→ Introducción

La primera operación que se pone en marcha para llevar a cabo un análisis sobre dichos eventos consiste en una encuesta dirigida a la demanda turística, que para cada acontecimiento deportivo, está formada por aquellas personas que se desplazan desde su lugar de residencia y adquieren una serie de servicios en el punto de destino, siempre y cuando este desplazamiento haya sido motivado por el interés de asistir a alguno de los eventos celebrados en Andalucía.

→ Objetivo

El objetivo final de esta operación estadística es conocer el gasto que realizan los turistas que acuden a estos eventos y la composición del mismo. Con esto se pretende conseguir un vector de consumo, que por obtenerse a través de la demanda vendrá valorado a precios de adquisición. A través de este vector se estima el impacto económico que sobre la producción andaluza genera la celebración de este tipo de actos en la Comunidad.

A su vez, esta encuesta permite conocer el perfil de las personas que acuden a este tipo de celebraciones deportivas, obteniéndose información tanto cualitativa como cuantitativa de los asistentes.

→ Ámbito del estudio

La población a la que va dirigida esta operación es el conjunto de personas que asisten a alguno de los eventos deportivos que son objeto de estudio y el lugar donde se desarrolla la encuesta es el correspondiente a las instalaciones donde se está celebrando el acto que concretamente se quiere analizar.

→ Variables

Las variables que incluyen la encuesta son las siguientes:

a) Residencia
b) Edad
c) Situación laboral y profesión
d) Motivo del viaje
e) Días de estancia
f) Tipo de alojamiento
g) Forma de organizar el viaje
h) Gasto realizado
i) Grado de satisfacción

→ Tamaño muestral

El tamaño muestral se fija en función del aforo de las instalaciones deportivas destinada a cada uno de los eventos deportivos.

2.2. El impacto del turismo de eventos sobre la economía de Andalucía.

El turismo se considera una actividad productiva que desde el lado de la oferta se compone de un conjunto de actividades que producen bienes y servicios necesarios para cubrir la demanda de los turistas, que en este caso se identifican con los asistentes a los eventos deportivos. Ahora bien, estos bienes y servicios pueden ser adquiridos bien por turistas o bien por residentes, por lo que la condición de turístico de un producto la concede la demanda, es decir un bien o servicio es turístico si es demandado por un turista. Es por esta razón por lo que es necesario introducir el concepto de *producción turística* definiéndola como aquella que es necesaria para satisfacer las necesidades del turista. El concepto de producción turística se identifica con el de gasto turístico, entendiendo éste último como *todo gasto de consumo efectuado por un visitante o por cuenta ajena de un visitante durante su desplazamiento y su estancia turística en el lugar de destino* (OMT, 1994)[9], siempre que sea satisfecho con producción interior.

La condición de turístico de un bien por lo tanto la otorga el consumidor, dependiendo si es turista o no, por lo que para llegar a la valoración de la producción turística se parte del gasto que realiza la demanda que en el caso que nos ocupa se trata de los requerimientos de los turistas que acuden a la celebración de un evento deportivo y cuyos datos se obtienen a través de una encuesta dirigida a los asistentes a dichos actos.

Los conceptos de producción y gasto coinciden en la parte en la que la demanda es satisfecha con la producción interior, por lo que al gasto turístico se le debe deducir las importaciones. A su vez, el turista es el consumidor final por lo que el valor del bien o servicio que adquiere lleva incluido el margen de transporte o distribución y el margen del comerciante al producto que es el intermediario entre el productor y el consumidor final, a la vez que los impuestos y subvenciones. Para realizar una valoración a precios básicos y llegar así al concepto de producción

[9] "Recomendaciones sobre estadísticas del turismo". OMT (1994)

turística es necesario pues redistribuir los márgenes y deducir el IVA y los impuestos especiales netos de subvenciones que gravan al producto. Tanto para deducir las importaciones como para distribuir los márgenes y deducir los impuestos ya mencionadas, la herramienta utilizada es el Marco Input-Output de Andalucía de 1995.

En la satisfacción de las necesidades de los turistas que acuden a un evento deportivo en Andalucía entran en juego, como se ha apuntado ya, un conjunto de ramas de actividad que producen directamente aquellos bienes y servicios que requieren los turistas, pero a su vez estos sectores se abastecen de otros para poder llegar a su producción final. Todo esto indica que existe un entramado de relaciones entre los distintos sectores productivos que conforman la economía andaluza, produciéndose una serie de efectos sobre la producción y empleo.

→ Impacto sobre la producción

Los efectos que sobre la producción genera los eventos deportivos analizados se estiman a través del *modelo de demanda de Leontief*. Mediante el producto de la matriz inversa de coeficientes regionales, es decir $[I-A]^{-1}$, y del vector de consumo turístico se obtiene la valoración del impacto económico (**efectos totales**). Este procedimiento se extrae de la expresión matricial del Modelo $Y=[I-A]^{-1} * D$, sustituyendo D por un vector de demanda correspondiente a los asistentes al tipo de celebraciones que nos ocupa.

La relación matricial se establece de la siguiente forma:

$$Y=[I-A]^{-1} * D$$

Donde:

- $[I-A]^{-1}$: Es una matriz cuadrada inversa de coeficientes técnicos regionales que explica como la producción de la economía atiende a la demanda de los sectores finales.

- *D*: es el vector de demanda final, que en el caso que nos ocupa sería el gasto a precios básicos de los turistas asistentes a cada uno de los eventos mencionados y que se identifica con los **efectos directos**.

→ Impacto sobre el empleo

El "Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía. Marco Input-Output 1995" proporciona información sobre el **empleo** clasificado por ramas de actividad, el correspondiente a las ramas de hostelería y restauración asciende a 125.200, empleos que no se identifica con el generado por la actividad turística ya que, por ejemplo, parte del empleo de la rama de restauración se ocupa de satisfacer la demanda de los residentes y existen otras actividades no incluidas en esta rama que satisfacen la demanda de los no residentes (ej. Alquiler de vehículos, etc.).

Una estimación más ajustada de los requerimientos de empleo de la economía andaluza como consecuencia de la demanda turística es la que se realiza a través del Modelo Input-Output de Andalucía 1995, que identifica el empleo generado exclusivamente por la actividad turística generada por los eventos deportivos.

Las necesidades directas de empleo de la actividad turística se obtienen a través de la aplicación de un vector de coeficientes de empleo en el que se relaciona el empleo con la producción de forma inversa a la productividad (*e/p*) al vector de gasto turístico **(efectos directos)**.

El cálculo de las necesidades totales de empleo (directas e indirectas) se realiza a través de la expresión que sigue a continuación que relaciona la matriz inversa de coeficientes técnicos regionales con el vector de consumo y con el ratio (e/p):

$$E=[I-A]^{-1}*D*(e/p)$$

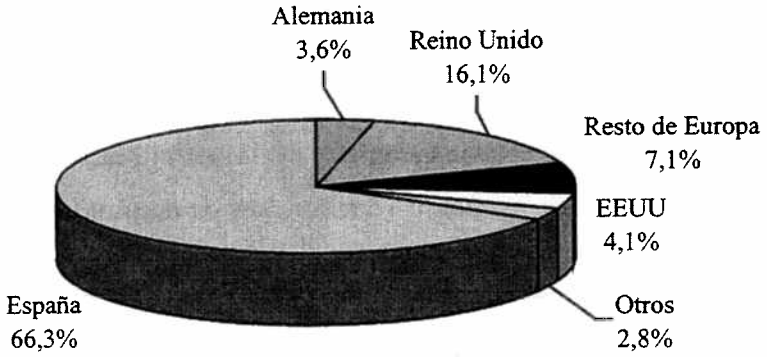
Como ejemplo práctico, a continuación se expone el análisis de los resultados de uno de los eventos deportivos celebrados en 1999 en Andalucía al cual se le ha aplicado la metodología expuesta.

3. I Campeonato del mundo de golf. Análisis de resultados.

El I Campeonato del Mundo de Golf tuvo lugar entre los días 4 a 7 de Noviembre en el Club de Golf Valderrama en el término Municipal de San Roque (Cádiz) .

Más de la mitad del total de visitantes que recibió Andalucía con motivo de la celebración del Mundial de Golf en Valderrama eran españoles (gráfico 3.1), seguido de aquellos que se desplazaron desde el Reino Unido y Estados Unidos. Estas tres nacionalidades (españoles, británicos y norteamericanos) suponen 86% del total de la afluencia de visitantes a este evento.

Gráfico 3.1. Distribución porcentual de los visitantes al Mundial de Golf



Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

Los propios andaluces representaron el 66,5% del total de españoles, seguidos de los residentes en la Comunidad Autónoma de Madrid (tabla 3.1). Los visitantes de ambas Comunidades Autónomas suponen el 82% del total de los visitantes españoles.

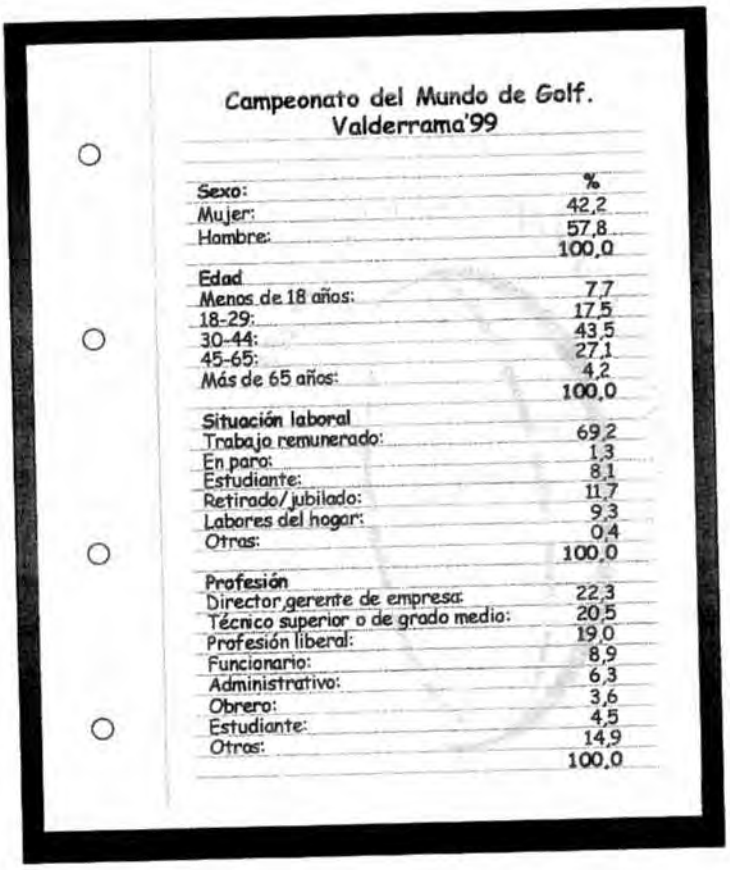
Tabla 3.1. Distribución porcentual de los visitantes españoles al Mundial de Golf según Comunidad Autónoma de residencia.

C. Autónoma de residencia	%
Andalucía	66,46
Madrid	15,61
País Vasco	3,16
Cataluña	2,95
C.Valenciana	2,95
Castilla-León	2,32
Extremadura	1,48
Galicia	1,48
Cantabria	1,05
Resto de España	2,53
Total Españoles	100,00

Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

Algo más del 70% de los asistentes al Mundial de Golf de Valderrama tienen una **edad** comprendida entre los 30 y 65 años, siendo el intervalo comprendido entre los 30 y 44 años el de mayor representatividad (43,5%). En cuanto a la **situación laboral** el 69% posee un *trabajo remunerado* entre los que destaca la **profesión** de *director/gerente, técnico superior o de grado medio* y la *profesión liberal* siendo el **sector** servicios en el que el 58% los asistentes al campo de golf de Valderrama desempeñan su actividad.

Figura 3.1. Perfil socioeconómico del visitante al I Campeonato Mundial de Golf.



Campeonato del Mundo de Golf.
Valderrama'99

	%
Sexo:	
Mujer:	42,2
Hombre:	57,8
	100,0
Edad	
Menos de 18 años:	7,7
18-29:	17,5
30-44:	43,5
45-65:	27,1
Más de 65 años:	4,2
	100,0
Situación laboral	
Trabajo remunerado:	69,2
En paro:	1,3
Estudiante:	8,1
Retirado/jubilado:	11,7
Labores del hogar:	9,3
Otras:	0,4
	100,0
Profesión	
Director,gerente de empresa:	22,3
Técnico superior o de grado medio:	20,5
Profesión liberal:	19,0
Funcionario:	8,9
Administrativo:	6,3
Obrero:	3,6
Estudiante:	4,5
Otras:	14,9
	100,0

Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

Los **motivos** que argumentaron para presenciar este Campeonato son básicamente la *afición* a éste deporte (69%) y los *motivos profesionales* (20%).

El coche particular (60,3%) fue, con diferencia, el tipo de **transporte** más utilizado para asistir a este evento. El avión le sigue en importancia con un 34%, siendo el resto de opciones minoritarias.

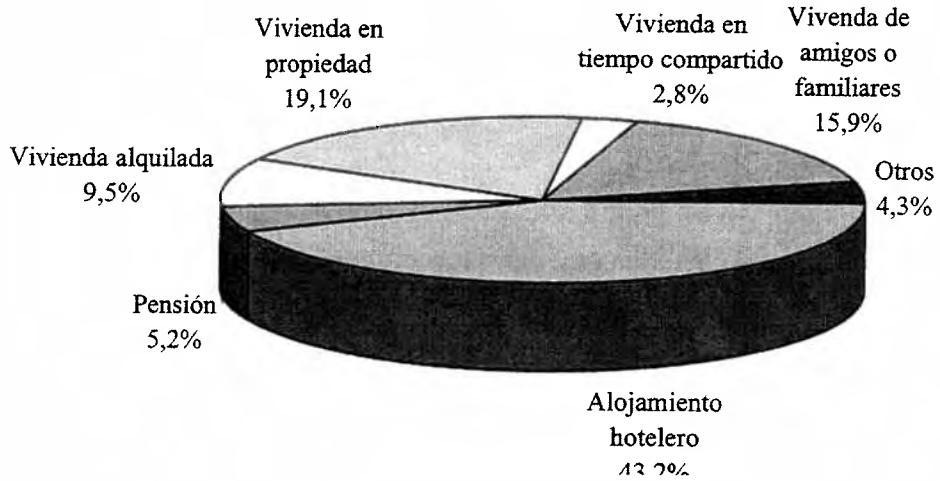
El 86% de los visitantes **organizaron** su viaje de forma particular. La organización a través de *club, asociación o empresa* fue elegida por el 6,7% de ellos mientras que el 7,1% acudieron a una *agencia de viajes*.

La gran mayoría de los que visitaron Andalucía con motivo del evento, se **alojaron** en un apartamento, casa o chalet (47%), siendo la propiedad el tipo de vivienda más utilizado (gráfico 3.2), seguido a corta distancia por el apartamento,

chalet, o casa de amigos y familiares. El establecimiento hotelero (43,2%) fue la segunda opción de alojamiento más utilizada.

Es significativo el hecho de que la vivienda en propiedad tenga más peso en esta ocasión que para el conjunto del año.

Gráfico 3.2. Tipo de alojamiento utilizado por los visitantes al I Campeonato Mundial de Golf.



Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

El **gasto medio diario** ascendió a 17.617 pesetas. Los visitantes a este acontecimiento dedicaron más de la mitad de su presupuesto en *restauración* (52,1%), mientras que el 25% lo destinó al *alojamiento*, tras estos dos conceptos destaca el *transporte* y la partida del gasto dedicada a *ocio* (tabla 3.2).

Tabla 3.2. Composición del gasto turístico

I Campeonato Mundial de Golf

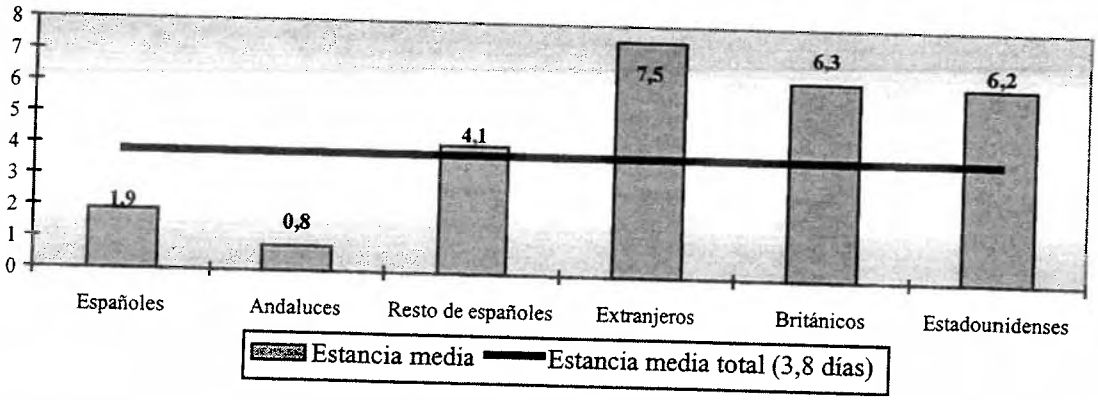
Concepto	%
Alojamiento	25,01
Restaurantes	52,07
Transporte	7,35
Transporte público	0,37
Compras alimenticias	1,05
Compras no alimenticias	2,65
Visitas organizadas	0,31
Alquiler de coches	1,46
Ocio	8,84
Otros	0,90
Total	**100,00**

Fuente: SAETA

El **número medio de días** que permanecieron en Andalucía los asistentes al Mundial de Golf fue de 3,8 días, cifra similar a la registrada como asistencia al Campeonato (3,2 días) lo que indica que la mayoría de los asistentes, en concreto, el 92%, vinieron motivados principalmente para acudir al Campo de Valderrama. Sin embargo por nacionalidad se observa que, mientras que los extranjeros amplían su estancia a más días que los de celebración del evento, en concreto 7,5 días, los españoles y sobre todos los andaluces restringen su estancia a la asistencia de días sueltos a la competición y no al evento en su totalidad.

La estancia media de los extranjeros (7,5 días) en Andalucía fue superior a la registrada por los españoles (1,9 días), destacando los estadounidenses y británicos (gráfico 3.3).

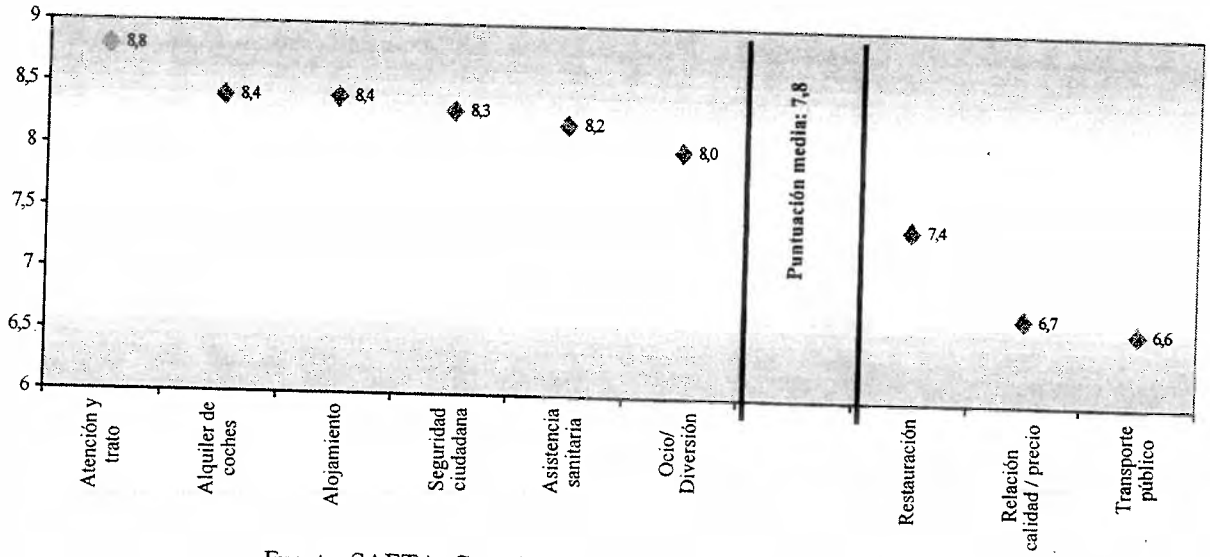
Gráfico 3.3. Estancia media total y según lugar de procedencia
I Campeonato Mundial de Golf



Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

Los visitantes al Mundial de Golf concedieron una **calificación** media al evento de 7,8 puntos, destacando el concepto de *atención y trato* como el más valorado con un notable alto y como menos valorado el *transporte público* con 6,6 puntos (gráfico 3.4).

Gráfico 3.4. Calificación (1 a 10) del evento
Campeonato Mundial de Golf



Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

La **valoración** del propio Campeonato ha sido superior a la de los conceptos generales del viaje, siendo la puntuación media del Mundial de Golf de 8,7 puntos.

Todos los conceptos alcanzaron puntuaciones superiores a 7,7 puntos destacando la valoración del *campo de golf* de Valderrama que se sitúa cercana al 10 (máxima puntuación posible) y el *entorno* (9,1 puntos) (tabla 3.3).

Tabla 3.3. Calificación (1 a 10) del I Campeonato Mundial de Golf

Concepto	*Puntuación*
Organización	8,9
Campo de golf	9,6
Infraestructuras e instalaciones	8,1
Servicios prestados en campo	8,8
Entorno	9,1
Accesos	7,7
Índice sintético de percepción	***8,7***

Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

En relación a las **repercusiones** futuras de la celebración de este Campeonato para Andalucía, el 75,7% de los encuestados declararon que piensan volver a Andalucía como turistas, el 5,5% no piensa volver y el resto no lo sabe, por lo que la propensión a volver a Andalucía en esta ocasión es más alta que del Mundial de Atletismo.

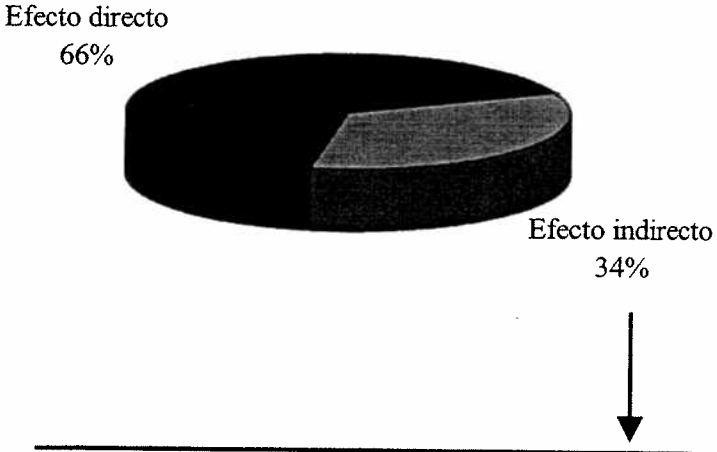
→ Impacto económico de la celebración del I Campeonato Mundial de Golf en Andalucía

El impacto económico del I Campeonato Mundial de Golf sobre la producción en Andalucía se ha estimado en 833 millones de pesetas aproximadamente. Los efectos directos sobre la producción se han estimado en 553 millones de pesetas, lo que representa el 66% del impacto total sobre la economía andaluza (tabla 3.4)

Tabla 3.4. Consumo turístico. I Campeonato Mundial de Golf

Concepto	Miles de pesetas
Alojamiento	138.305
Restaurante	287.906
Transporte	40.647
Transporte público	2.069
Compras	20.449
Visitas organizadas	1.723
Alquiler de coches	8.056
Ocio	48.867
Otros	4.950
Total	552.972

Gráfico 3.5. Efectos directos e indirectos



Concepto	Efecto indirecto Miles de pesetas (*)
Primario	40.177
Energía e industria	114.541
Construcción	8.921
Comercio	18.385
Restauración	7.810
Hostelería	934
Rep. y transporte	23.317
Comunicaciones	6.811
Ocio y cultura	421
Servicios destinados a la venta	26.102
Otros servicios	32.179
Total	**279.598**

Fuente: SAETA. Consejería de Turismo y Deporte

EL PROCESO DE LA DIFUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EL SECTOR TURÍSTICO.

Amparo Maset.
Universidad Jaume I. Castellón. E.mail: maset@cofin.uji.es
Amparo Sancho.
Universidad de Valencia. E.mail: amparo.sancho@uv.es

Resumen: La innovación es el arte de transformar conocimiento en riqueza y calidad, pero esto no sería posible sin una correcta difusión de las tecnologías a lo largo de todas las empresas del sector turístico. Este trabajo analiza las condiciones de este proceso de difusión dentro de las empresas del sector turístico de la Comunidad Valenciana. Para ello se ha utilizado la información de una encuesta realizada para este fin, entre las empresas del sector. La aplicación de un modelo de difusión permitir obtener las variables que definen este proceso dentro de las empresas, analizando sus características y observando sus regularidades.

1- Introducción.

La difusión es el proceso mediante el cual una innovación es comunicada a través de ciertos canales a lo largo del tiempo y a distintos niveles dentro de los sectores productivos. En ella los mensajes transmitidos se dedican a difundir nuevas ideas con el fin de que los gestores empresariales actúen a través de todo el sistema de producción, para obtener mejoras o adquirir ventajas competitivas.

En este sentido, el sector turístico caracterizado por la rápida incorporación de las tecnologías, está expuesto a un proceso de innovación constante. Sin embargo, dadas las características de las empresas turísticas en el sector (pequeñas y medianas empresas), el proceso de la difusión de las tecnologías puede verse retrasado respecto a la trayectoria de las grandes empresas o las propias dinámicas del resto de sectores, sobre todo los industriales.

Por lo tanto, es muy importante estudiar la difusión de las innovaciones, analizando su desarrollo dentro del sector turístico, con el fin de poder contrastar la dinamicidad de este sector y su posicionamiento frente a los mercados europeos. Para ello se ha determinado un modelo que defina el proceso de la difusión de la tecnología en el sector, utilizando la información proveniente de una encuesta realizada a 220 empresas del sector turístico de la Comunidad Valenciana. A través de ella se han valorado las posiciones innovadoras de las empresas turísticas, relacionado su dinamicidad innovadora con los diferentes aspectos que definen su actividad.

La magnitud de los efectos económicos de la innovación depende de su proceso de difusión entre empresas. Por lo tanto, el interés de este trabajo se centra en la velocidad de difusión de las nuevas tecnologías en el sector turístico de la Comunidad Valenciana. En la medida en que esa difusión es un proceso que inevitablemente requiere tiempo, se analizará también el grado de implementación de las nuevas tecnologías aplicadas al sector turístico.

2- Factores que condicionan el proceso de la difusión.

Dentro de los factores que condicionan el proceso de la difusión en del sector turístico, resaltan los siguientes:

- **La innovación**. Es el arte de transformar conocimiento en riqueza y calidad, y la habilidad de las empresas para identificar, asimilar y explotar el conocimiento del entorno. Por lo tanto, la innovación será el motor de las empresas y el generador de ganancias que permite aumentar la capacidad competitiva, mejorar la productividad y aumentar la rentabilidad. El sector turístico presenta una gran actividad innovadora, no solo en tecnología sino en adecuación de sus estructuras organizativas a los procesos innovadores.

  En el sector turístico la información tiene una importancia vital, dado que es un sector intensivo en la utilización de información, y por ello, la mayor parte del desarrollo tecnológico en turismo se basa en la evolución de los sistemas de información y comunicación. Esto pone de relevancia la gran dependencia de las inversiones en I+D de las empresas turísticas y la alta difusión de las innovaciones tecnológicas. Ello ha permitido el incremento de la eficiencia en la producción, el aumento de la calidad de los servicios prestados y la aparición de nuevos productos.

- **Los canales de comunicación,** es decir, como está organizado el proceso de toma de decisiones. Esto afectará indirectamente a la estructura organizativa de las empresas y a la forma de gestionarla.

- **La dinámica propia del sector.** Es evidente que el sector turístico está sometido a fuerte tensiones innovadoras. Es por ello por lo que su característica fundamental es la adecuación y flexibilidad hacia los nuevos cambios, por lo tanto habría que aumentar la comprensión de las motivaciones para adoptar una innovación. El punto importante en este apartado es el análisis de las razones por las cuales el proceso de adopción de la innovación no es siempre homogéneo. Indudablemente, los motivos de la adopción son una cuestión difícil de

investigar, ya que algunos adoptantes pueden no ser capaces de decir a los investigadores por qué decidieron usar una nueva idea, y otros pueden ser, simplemente, incapaces de hacerlo.

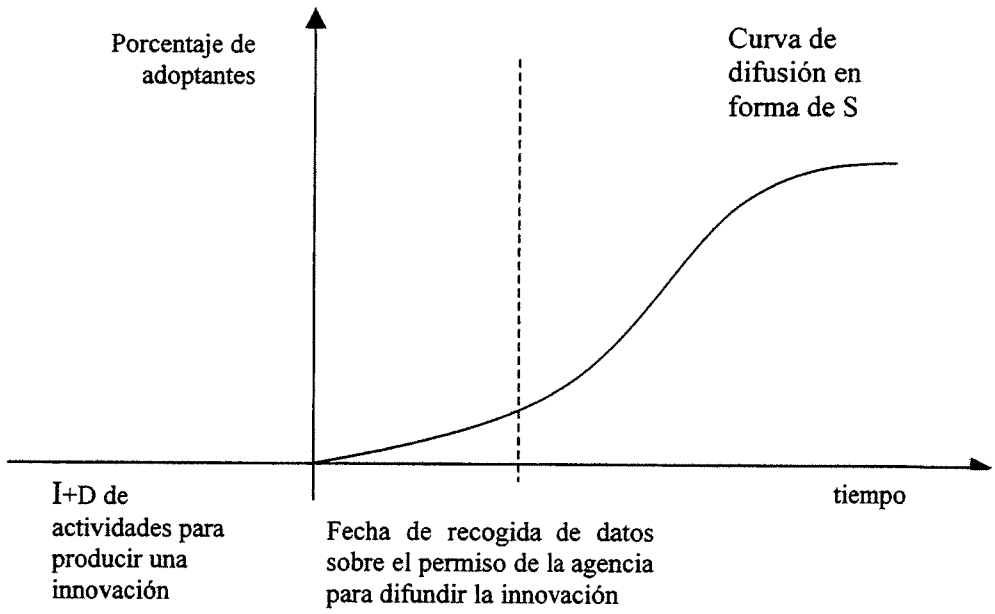
- **El tiempo** es un elemento importante del proceso de difusión, aunque normalmente es ignorado. La dimensión temporal está incluida en el proceso de difusión de varias formas:
  - En el proceso de decisión de la innovación, en el cual un individuo pasa de un primer conocimiento hacia su adopción o rechazo,
  - En la innovación de un individuo u otra unidad de adopción, es decir, el relativo principio/final en el cual una innovación es adoptada,
  - En una ratio de adopción de una innovación en un sistema, normalmente medido como el número de miembros del sistema que adoptan la innovación en un periodo de tiempo dado.

3- El proceso y el modelo de la difusión.

El enfoque de la investigación sobre la difusión que presenta la extensión de una innovación en un sistema a lo largo del tiempo y del espacio, tiene la cualidad única de dar "vida" a un proceso de cambio de comportamiento.

El grado de difusión de una innovación tecnológica se usa a menudo como un importante indicador del desarrollo del sector y de su propia dinamicidad. Este modelo parte del supuesto de que el proceso de la difusión de la innovación mantiene un ritmo de crecimiento en forma de **S,** en función del tiempo y desde el momento en el que se materializa como una patente autorizada. Gráficamente puede observarse en la *Figura 1* esta evolución.

Figura 1 - Proceso de difusión de las innovaciones.



El modelo estandar adoptado ha sido el utilizado por Mansfield (1993), tomando como punto de partida el modelo matemático de las epidemias y su propagación. El indicador de difusión de un momento dado (t) será:

$$\lambda_t = \frac{N_t - N_{t-1}}{M - N_t} \qquad (1)$$

donde N_t es el número de usuarios en el momento t y M es el número total de adoptantes potenciales.

Con estas pautas, una vez introducida la innovación por un número inicial de empresas, ésta se difunde como una epidemia, por "contactos", dando lugar a una función logística en forma de S con respecto al tiempo:

$$\lambda_t = \frac{dN_t}{dt}\left[N - N_t\right]^{-1} = \varphi\frac{N_t}{M} \tag{2}$$

donde φ mide la velocidad de difusión.

Para los modelos de corte transversal se considera como una medida manejable empíricamente de la velocidad de difusión el lapso de tiempo ante la difusión alcanzada en 2 niveles cualesquiera: (m_1/n) y (m_2/n), donde m es el número de empresas que ha adoptado, y n el número total de adoptantes potenciales.

Dado que las empresas del sector turismo pueden ser calificadas como PYMES, el modelo sugerirá una difusión como una logística, que puede ser escrita como:

$$Q_t = (m_t / n) = \Lambda(X'\beta) = \frac{1}{1 + \exp(-X'\beta)} \tag{3}$$

Donde X' es el conjunto de variables que afectan al proceso innovador y β es el vector de parámetros. Esto puede ser reescrito como:

$$\log\left(\frac{Q_t}{1 - Q_t}\right) = X'\beta \tag{4}$$

La formalización del modelo a estudiar quedaría, pues, expuesta de la forma siguiente:

$$\log\left(\frac{Q_t}{1-Q_t}\right) = X'\beta + u_t \qquad (5)$$

4. Modelos de difusión para el sector turístico en la Comunidad Valenciana.

La escasez de datos sobre los aspectos referentes a la aplicación de los procesos de I+D en el mundo de las empresas turísticas, hace necesaria una búsqueda de éstos por medio de fuentes primarias de investigación.

La necesidad, por lo tanto de elaboración de una encuesta de las empresas turísticas, es perentoria dentro del esquema de trabajo propuesto, dado que con la información existente sería difícil llegar al análisis de los objetivos propuestos. Esta encuesta se ha realizado y ha sido representativa de la empresas turísticas, y por lo tanto ha sido realizada considerando los subsectores más importantes de actividad del sector turístico: agencias, alojamiento (en todas sus categorías), hoteles y restauración. Igualmente la distribución por provincias puede dar una visión más completa de la situación de la política de I + D en todo el territorio de la Comunidad Valenciana.

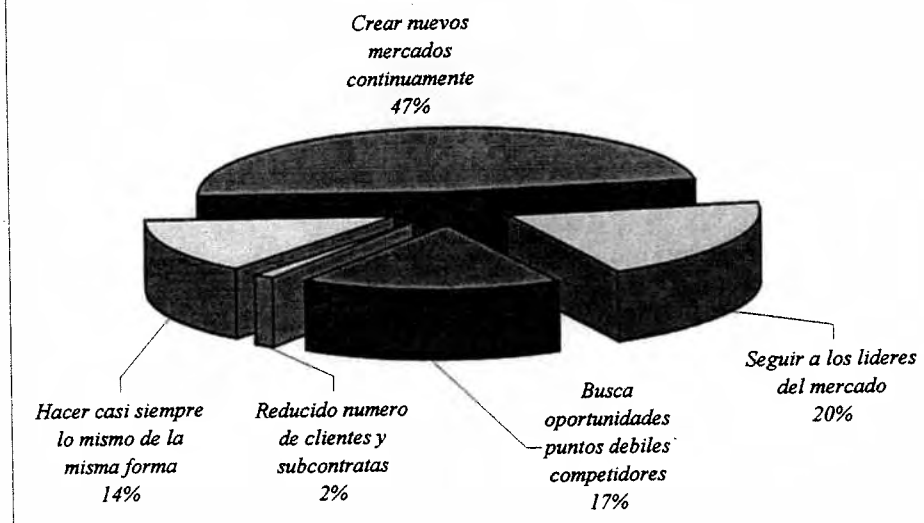
La encuesta se ha cumplimentado en 220 empresas de la Comunidad, dando cobertura a todos los subsectores de actividad.

Resultados de la encuesta.

De la explotación de la encuesta se han podido extraer algunas conclusiones interesantes que se exponen a continuación.

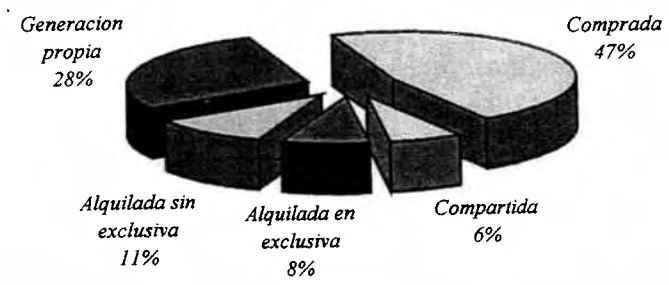
Respecto a la estrategia tecnológica de la empresa se puede apreciar (*Gráfico 1*), que las empresas turísticas están abiertas, en su mayoría (47%), a la creación de nuevos mercados y a la diversificación de sus ofertas. Su mayor tendencia está en el seguimiento de los líderes del mercado, más que en buscar los puntos débiles de los competidores.

Gráfico 1 - Estrategia tecnológica de la empresa



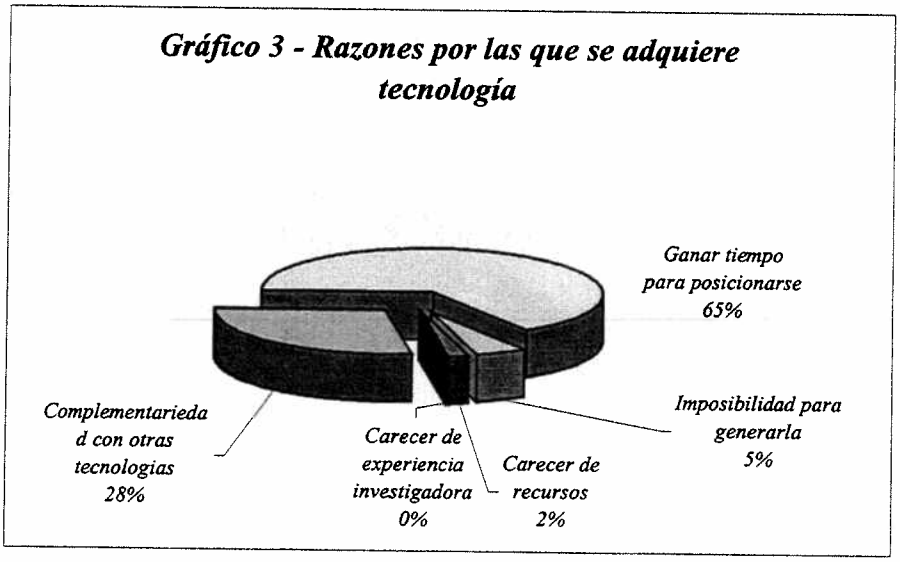
Respecto a la procedencia de la tecnología que utilizan las empresas turísticas (*Gráfico 2*), fundamentalmente es comprada, más que generada internamente

Gráfico 2 - Procedencia de la tecnología



Respecto a las razones por las que se adquiere la tecnología se aprecia que es una estrategia de posicionamiento de cara la competitividad de la empresa (*Gráfico 3*). Todos argumentan la necesidad de tener personal con formación suficiente para llevar a cabo los proyectos innovadores, fundamentalmente en el área de la ofimática.

Gráfico 3 - Razones por las que se adquiere tecnología



Respecto a los medios que disponen las empresas turísticas en su mayoría (43%) disponen de buenos equipos informáticos y software adecuado a la gestión de la empresa (*Gráficos 4, 5 y 6*), y en gran parte realizado a medida a las necesidades de la empresa (*Gráfico 7*).

Gráfico 4 - Equipos informáticos en las empresas turísticas

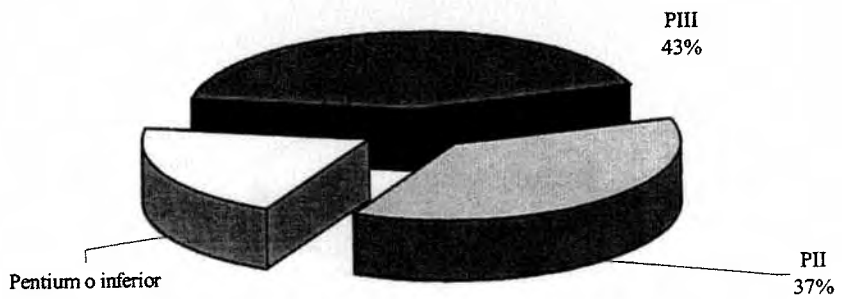


Gráfico 5 - Periféricos de red que posee la empresa

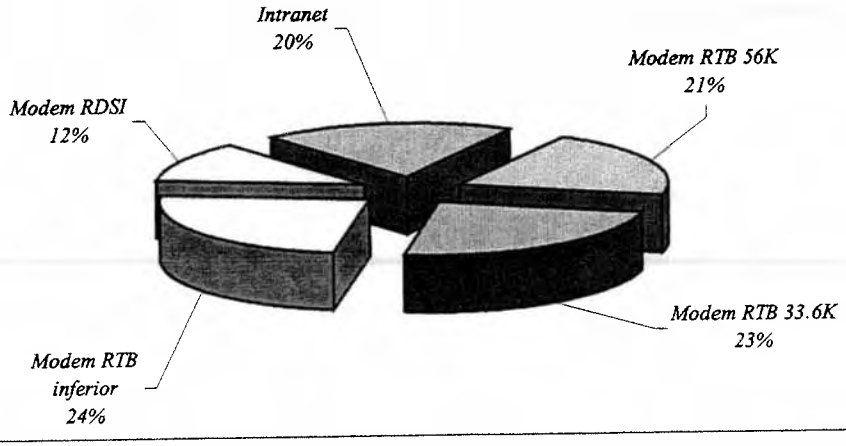


Gráfico 6 - Sistemas operativos en las empresas turísticas

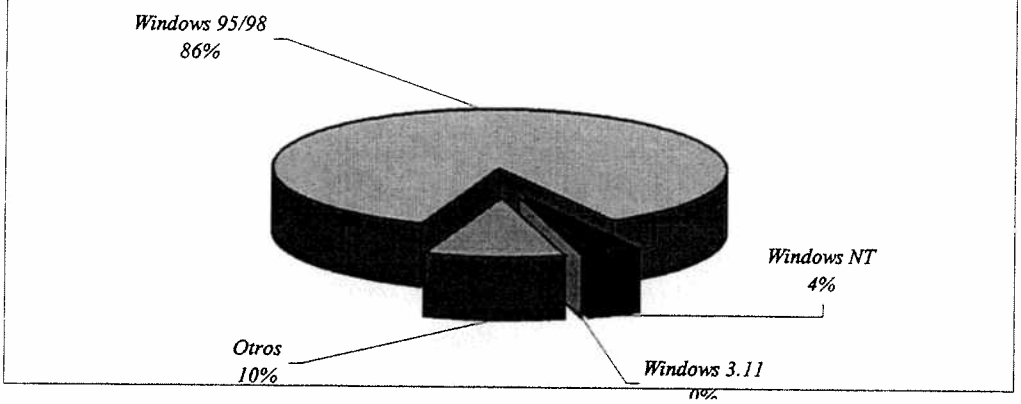
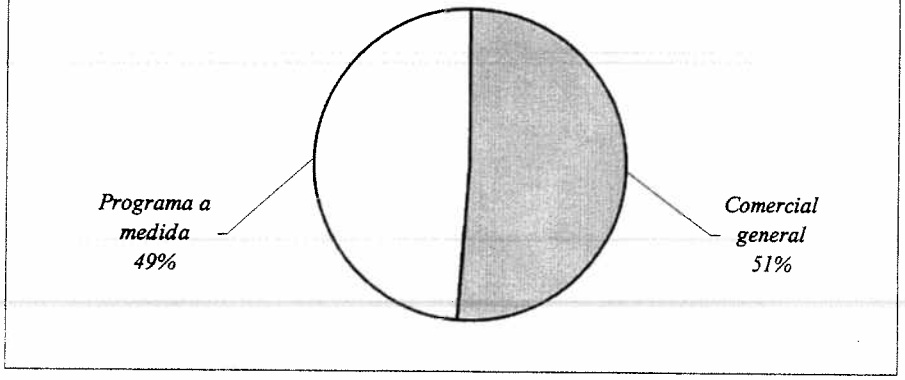


Gráfico 7 - Software de gestión en las empresas turísticas



Las empresas turísticas utilizan, en su gran mayoría, la pagina web, la cual actualizan varias veces al año (*Gráfico 8*), aunque la forma en la que centran la comunicación de la empresa sigue siendo a traves de comunicaciones escritas (*Gráfico 9*).

Gráfico 8 - Actualización de la página web

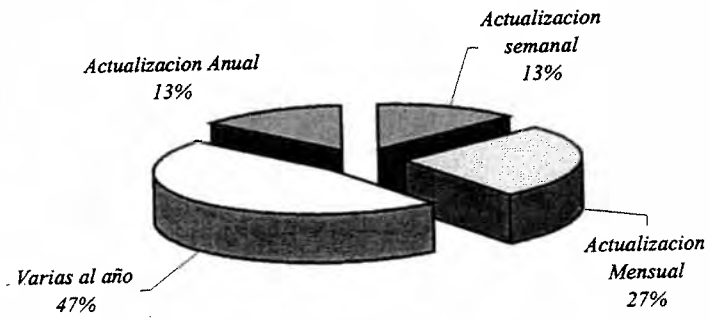
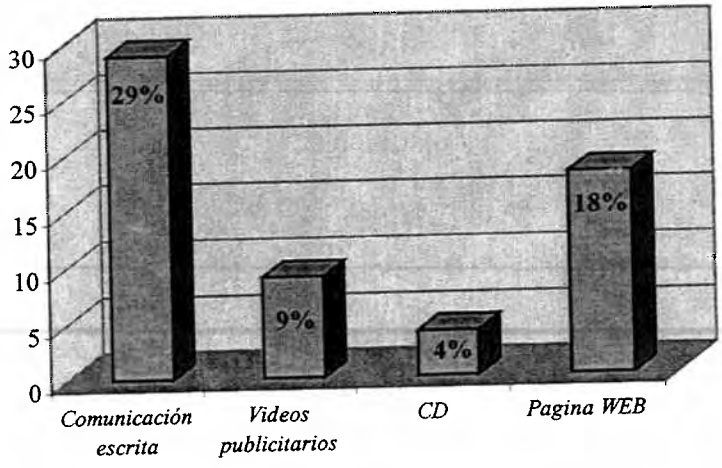
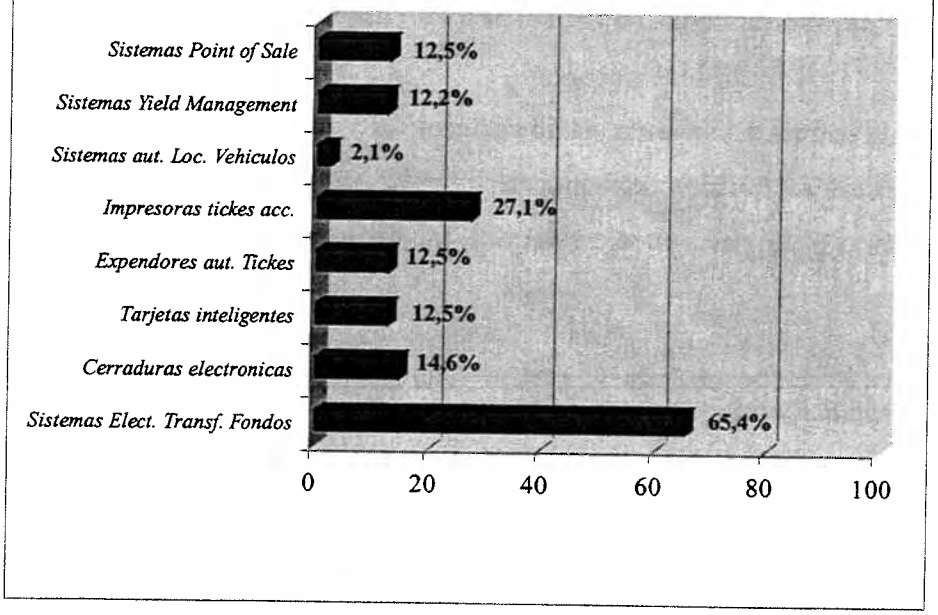


Gráfico 9 - Sistemas de comunicación e imagen



En el *Gráfico 10* pueden observarse las diferentes utilizaciones de las tecnologías en las empresas turísticas, observando como la innovación más extendida es el sistema electrónico de tranferencia de fondos (65,4%). Es interesante resaltar la escasa difusión de los sistemas de Yield Management, aunque son sistemas muy difundidos en las empresas turísticas de otros paises.

Gráfico 10 - Otros servicios.



Análisis del modelo.

El análisis del modelo permite determinar la importancia que en el proceso de la difusión tiene el conjunto de variables que caracterizan al sector turístico, y con el fin de poder apreciar si la difusión está fuertemente correlacionada con el número de trabajadores fijos en las plantillas de las empresas. Este tipo de relación implica la importancia que para los procesos de la difusión tiene la permanencia en plantilla de los trabajadores que la gestionan, lo cual puede dar lugar a la posibilidad de realizar cursos de formación permanente. Esto es debido a que los cursos de formación en las empresas suelen ir dirigidos hacia los trabajadores en plantilla.

Se aprecia igualmente la rapidez de difusión en las empresas hoteleras, muy por encima de las de restauración y de las propias agencias de viajes, a pesar de que estas son las que sufren más directamente las influencias de las nuevas tecnologías.

Se contrasta, también, la importancia de que las empresas tengan personal especializado en ofimática o responsables informáticos en sus plantillas, al igual que la existencia de un porcentaje elevado de trabajadores con estudios universitarios.

Estimación del modelo.

La estimación del modelo propuesto en la parte anterior ha puesto de manifiesto después de un proceso de selección de variables, la significatividad de las variables siguientes: *Trabajadores fijos/total de trabajadores*, *Existencia de personal especialista en informática en la plantilla* y *Porcentaje de trabajadores con nivel medio de estudios*.

La importancia del tiempo en el proceso de difusión.

El estudio de las innovaciones en el marco temporal puede llevarse a cabo desde dos puntos de vista diferentes. En primer lugar, es posible analizar la difusión de las innovaciones desde el punto de vista de la empresa, es decir, cuáles son las distintas etapas que aparecen a la hora de estudiar la aplicación de una innovación en una empresa turística, desde que ésta decide innovar hasta la implementación de la innovación aplicada[1].

Por otra parte, la difusión de las innovaciones también puede estudiarse desde el punto de vista del mercado, es decir, analizando el tiempo que tarda el sector turístico en aplicar los distintos tipos de innovaciones. En la *Tabla 1* puede apreciarse el tiempo medio en el que se transmiten las innovaciones en el sector turístico, contando el tiempo desde que se solicitó la innovación hasta el momento en el que su implementación dentro del sector tiene una cierta relevancia.

Si analizamos la difusión por subsectores, *Hostelería* es el que cuenta con un periodo de difusión menor, destacando el subsector *Administración* (4 años) y el subproceso *Telefonía* (4,29 años) como a quellos en los que las innovaciones se difunden más rápidamente, lo cual reflejará la rápida evolución que está teniendo lugar en el campo de las nuevas tecnologías (comunicaciones, informática ...). Por otra parte, habría que destacar el subproceso *Mantenimiento* como el que precisa de un mayor periodo de tiempo para la difusión de las innovaciones correspondientes, contrastando con el elevado número de patentes aplicadas en él.

Para los diferentes procesos se aprecia que el tiempo medio de adecuación de las innovaciones, es decir la difusión media, es de 4,5 años.

[1] Una explicación del desarrollo de estas etapas puede consultarse en Pulido *et al.* (1999).

Tabla 1: Difusión de las innovaciones.

SUBSECTORES	PROCESOS	SUBPROCESOS	NÚMERO DE PATENTES	TIEMPO MEDIO DESDE LA SOLICITUD (EN AÑOS)
HOSTELERÍA	**Alojamiento**	Recepción	91	4,43
		Pisos	25	5
		Lavandería	8	4,71
		Telefonía	7	4,29
		Mantenimiento	100	4,83
		Medio ambiente	45	4,75
	Restauración (Food & Beveredge)	Cocina	118	4,8
		Restaurante	11	5
		Almacenes	5	5
		Medio ambiente	10	4,86
		Weding	17	4,35
	Administración		28	4
TRANSPORTE	**T. Aéreo**		19	5
	T. Terrestre		26	5
	T. Marítimo		1	5
	Seguridad		6	5
AGENCIAS DE VIAJES	**Mayoristas**		2	5
	Minoristas		5	4,5

Conclusiones.

El estudio del modelo de la difusión propuesto ha establecido un marco de referencia teórico donde se explican las características más importantes dentro de las empresas turísticas y los factores de los que dependen su capacidad innovadora. El resultado obtenido permite también valorar los periodos medios en los que tarda las patentes aplicadas a la producción empiezan a tener una aplicación significativa dentro del sector.

El estudio ha analizado las tecnologías que más rápidamente se han difundido dentro del sector, que son las relacionadas con la informática y con internet, siendo mucho más lentas las relacionadas con la propia estructura productiva, como sistemas en los puntos de ventas, *yield management*, sistemas de localización de vehículos, etc.

El trabajo presentado tiene una extensión lógica en la elaboración de los modelos con componente dinámico (variable tiempo), introducida en el análisis. Para ello sería necesaria la elaboración de una encuesta con un diferencial de tiempo que permitiera analizar el impacto de la innovación a través del tiempo.

Bibliografía.

- Davies, S. (1979) *The Diffusion of Process Innovations,* Cambridge University Press.
- Mansfield, E. (1963) "The Speed of Response of Firms to New Techniques", *Quarterly Journal of Economics*, May.
- Pulido San Román, A.; Sancho Pérez, A. y Maset Llaudes, A. (1999) "La Innovación en las Empresas Turísticas y las Necesidades de Formación" Turitec99, Septiembre 1999, Málaga.
- Rogers, E. (1962) *Diffusion of Innovations,* Free Press of Glencoe, New York.
- Sancho Pérez, A. y Maset Llaudes, A. (1999) "Sector Turístico e Innovación: Un Análisis a través de las Patentes", Turitec99, Septiembre 1999, Málaga.

BUILDING A TOURISM FEDERATING NETWORK THOUGHT JINI TECHNOLOGY CONNECTION

Francisca Campins Verger[1], Andrea Nicolai[2]

[1]Technical Coordinator of FETISH project
Java Center Manager
Fundació IBIT, Palma de Mallorca
paquita@ibit.org

[2]Project Coordinator of FETISH Project
T6 s.c.a.r.l.
General director, Rome Italy
anicolai@mondobit.com

Abstract. This paper presents the FETISH (Federated European Tourism Information System Harmonization – Engineering Task Force) European Project as a cornerstone for building a federation providing an easy and common access to distributed computing services for European tourism information system. FETISH project is based on two mainstays: service and data interoperability. The Introduction section provides a brief description of the project. The Scenario Description defines the main elements of the environment where the FETISH projects works, describing the need of a tourism Ontology and the interaction between the project ant its users. The FETISH Architecture section describes the general architecture to support the environment introduced in the previous section. This architecture is based on Java Technology, mainly on Jini Technology connection. Data interoperability is the key enabler of this entire infrastructure. The Industrial significance and benefits section gives an overview about the positive relations between the project and the industry.

Keywords. FETISH project, Jini connection Technology, Java technology, Data interoperability, services interoperability, heterogeneous Systems, tourism ontology.

1. Introduction

Nowadays, several information servers that offer tourism information through the Internet do exist on the market. The InTouriSME project (now EnjoyEurope.com) has built a Common Access Point (CAP) in order to access European tourism information via the Internet. In the InTouriSME initiative launched in 1996, 40 European regions agreed on a common meta-data definition about key tourism information, federating the local legacy systems and encapsulating the meta-data descriptions. The first tangible result of this federation is the EnjoyEurope portal.

FETISH (Federated European Tourism Information System Harmonization – Engineering Task Force) is a European project funded by European Commission in the field of tourism and telematics.

The main objective of the FETISH project is to build a "federation" of tourism resources composed of the existing and new tourist value-added services. This federation will provide easy and common access to European tourism resources. Examples of these tourism resources could be complex tourism value-added services such as self-organization of holiday packages, mobile access to travel information, dynamic itineraries generator, etc; and Basic Services (BS) such as information from a specific hotel, computer reservation systems, etc.

2. Scenario Description

The FETISH project refers to a Federation as an environment composed of different entities and resources, allowing the communication among them and the use of distributed services shared through a common environment. The FETISH framework acts as a communication intermediary and not as a control or management entity.

The final system will provide easy and common access to European tourism resources and appear to their users as a set of services that are available, simply and uniformly regardless how they are implemented or what is their geographical location.

FETISH end-users are all the entities using the federation built by FETISH, with the purpose of reaching their business goals, offering tourism value-added services to their own end-users. FETISH end-users can be called "federation members".

FETISH project aims to provide to its federation members the ability to offer tourism value-added services (VAS) to their own end-users (potential tourist).

FETISH project will develop interoperability modules between information systems and services. FETISH aims to support the integration of distributed tourism services (VAS or Basic Services), providing guidelines to the federation members on how to adapt their services and share them inside the federation, and how to access to other resources (services) inside the FETISH environment.

The FETISH project is based on the integration of two mainstays (See Illustration 1: Mainstays of FETISH): Information and services interoperability. The federation members can offer and share their services in the federation, as well as having access to the available services inside the federation.

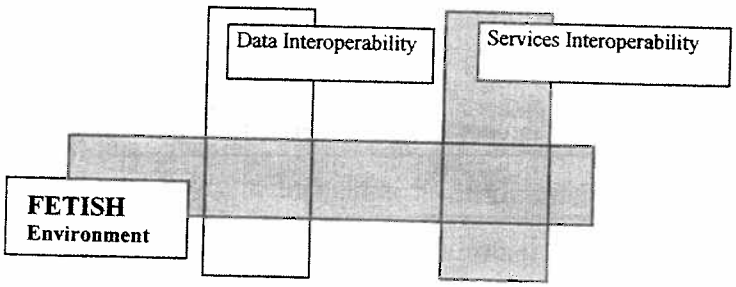


Illustration 1: Mainstays of FETISH

FETISH will support open services that allows value added Services to communicate freely and dynamically with each other. FETISH will be the key enabler of this technology, which discovers, composes, brokers, and completes a series of transactions on the fly from a dynamic and infinite universe of service providers and suppliers.

2.1. Tourism ontology and Service Catalogue

In the FETISH project Tourism Ontology will provide the common unambiguous vocabulary used for describing the objects and relationships in the tourism sector and in the FETISH Network, and a specification of all the actors involved in a tourism process. The main purpose of the Tourism Ontology is to enable communication between computer systems in a way that is independent of the individual technologies and information architectures. In the FETISH project the ontology will allow all the members to interact with each other as well as establish relationships in a way that all is well understood.

Taking into account that several 'standards' or specifications have appeared in the tourism market such as the MDS structure used in InTouriSME project or the specification document published by the Open Travel alliance, FETISH Project will start a consolidation process in order to achieve the necessary interoperability mechanisms.

Bearing in mind that members of FETISH federation will be able to provide new services and to use the existing ones, it is needed to give them not only a toolkit to integrate their services, but also a procedure on how to do it as well.

It is clear that we will need a repository of service information for all the members. In this context and in for the members to know which services are available and how to

integrate them.

The Service Catalogue will maintain the service information so that all the members of the federation will be able to know all this information before interacting with FETISH. In this way, we will provide members with a good way of knowing how to register and use services in a properly, efficient and flexible way.

2.2. Registering and looking for a service

We can resume in the following points all the steps that a Service Provider has to do in order to register a specified service inside the FETISH federation (see Illustration 2 : Registering a Service).

1. Search for a service specification though a Service Catalogue in order to find some interface that matches with the service that he wants to provide.
2. If he does not find the adequate interface, the service provider can send a new interface proposal to the FETISH members (Acceptance Policy).
3. If he find the interface and some additional information about its implementation, he can adapt his already existent service to the FETISH federation, using a set of utilities provided by the project.
4. Register his service to the federation. It must be possible to specify which members of the federation will be able to use it.

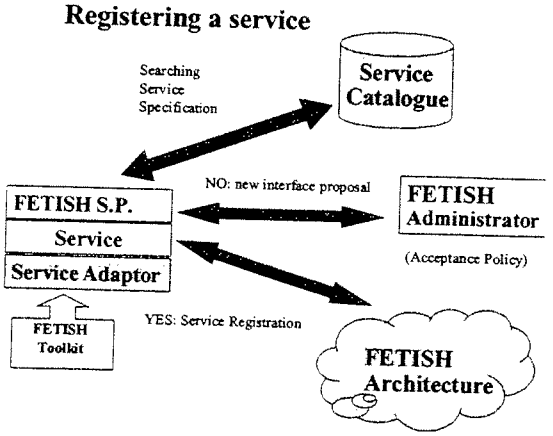
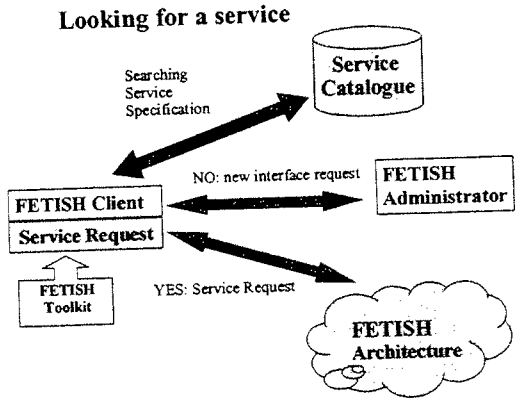


Illustration 2 : Registering a Service

When a FETISH member wants to search for a service inside the federation: (See Illustration 3: Looking for a Service)

1. Search for a service specification though a Service Catalogue in order to find some interface that matches with the service that he wants to use.
2. If he does not find the necessary interface, the service provider can send a new interface request to the FETISH members (Message Board).
3. If he find the interface, he can implement his own programme or application in order to use the FETISH services, using a set of utilities provided by the project.



Finally, he can execute it.

Illustration 3: Looking for a Service

3. FETISH Architecture

The FETISH architecture is based in Java Technologies, mainly in Jini connection Technology. The special similarity of the functionality of the Jini Connection Technology and the goals to achieve in the FETISH project is considerable.

The FETISH architecture essentially consists of distributed Lookup Services, using the infrastructure provided by Sun's Jini platform. The Jini architecture is designed to allow a service on a network to be available to anyone who can reach it, and where the members of the federation are assumed to agree on notions of trust, administration, identification and policy.

This architecture is aimed to allowing the registration of a large number of services with high performance, and selection of services using complex queries as is expected FETISH users will require.

Services are found and resolved by a Lookup Service. The Lookup Service (LUS) is the central bootstrapping mechanism for the system. Taking into account that only one Lookup service is not enough to maintain all the information of availability of multiples services, a hierarchical architecture of LUS is proposed to search, store and recover services inside the FETISH federation in an efficient way.

The Following illustration shows us the LUS architecture as a hierarchical structure with different levels. The structure is a tree model. This structure can be composed of any number of Lookup services located on different levels. (Distributed architecture based on the idea of federating groups of services).

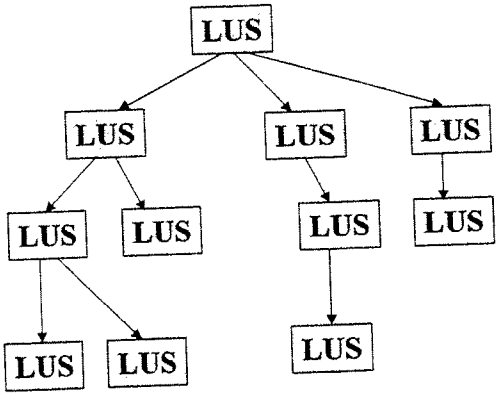


Illustration 4: LUS Architecture

Any service can be registered in any Lookup service of the federation and any FETISH Client can search for a service starting the search in any Lookup service. In this case, some new methods have been established to look for services and to register them.

Jini internal FETISH services have been defined in order to manage and control the registrations and searches inside this hierarchical LUS Structure, extending search and storage capabilities.

Tourism Value-Added Services inside FETISH federation can be very complex. Then, FETISH has to support the performance of advanced searches done by the FETISH users. When a FETISH Client requests a service to the federation, FETISH System must offer it the most adequate solution. This means the most appropriate implementation of the requested service. FETISH introduces some in order to make possible advanced searches such as Jini attributes, filters, hierarchical interfaces, and Mapping services.

3.1 Data Interoperability

One of the main goals of FETISH is to realise the communication between services, achieving then service interoperability. FETISH needs to provide a simple and effective mechanism to be use by the federation members in order to transfer information between one service to another.

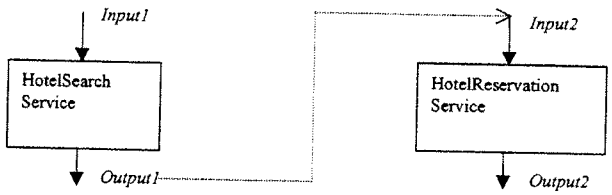


Illustration 5: Example - Data Interoperability

The purpose of the FETISH project is not to build a fix standard uniform language for tourism, but the building of a Meta-infrastructure to support the difference open standards already existing in the tourism market and the interoperability between them and the FETISH project.

In the technical point of view, to achieve data interoperability, and to make this infrastructure flexible to future changes, all the Services inside the federation will use Java types in order to interoperate with other FETISH services. If it is easier for the Service Provider the use of the XML files, this can be possible if he converts the results to Java Objects before giving the results using the internal FETISH services.

FETISH environment will maintain a repository of Java types, which will be used inside the FETISH infrastructure, and the correspondences between different DTD standards and versions and the defined Java types.

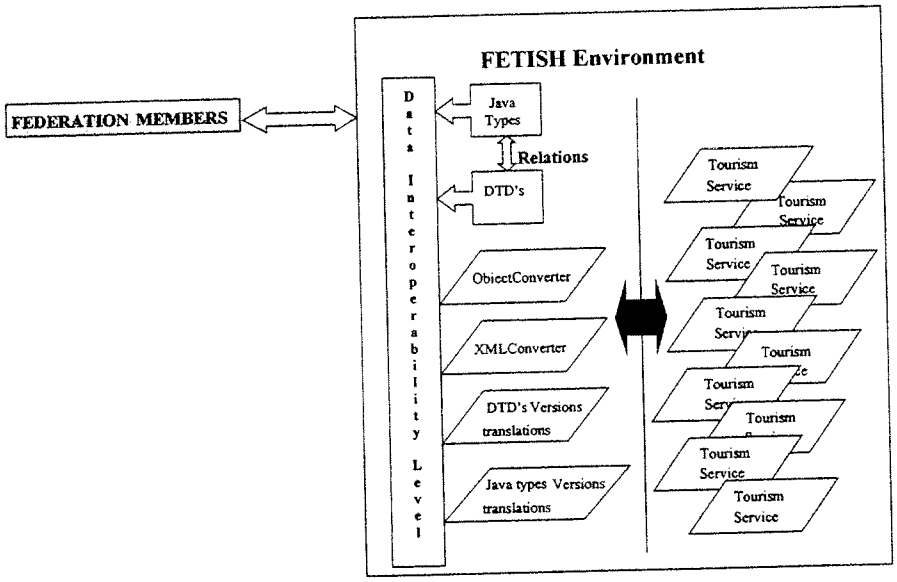


Illustration 6: FETISH environment: Data Interoperability Level

6. Industrial significance and benefits

The final results of FETISH will be a pervasive environment for the seamless dynamic federation of Tourist information and on-line services for travellers, which will provide the possibility to compose systems and services to meet specific business and travellers requirements. FETISH wants to be a leading supplier of distributed service solutions, with a concrete definition of service attributes all services should supply, that will deploy tourism information and service integration using Jini™ architecture to give its customer a real competitive advantage on the market.

FETISH will enable value added services to advertise their competencies and discover new capabilities, as they become available anywhere anytime on the network.

FETISH will create a digital Darwinian eco-system populated by tourist information and by fixed and wireless applications and services. A new business model, built by FETISH through an open services software platform allows electronic tourism services to communicate freely and dynamically with each other, exploring, discovering, and working together to offer extraordinary new capabilities.

7. Conclusions

FETISH users can take advantage of available services in FETISH in order to add value to their value chain or their clients, reaching their goals in a more efficient way, with more facilities to offer to their end-users. The main goal of FETISH is not to create services, which are created by the federation members, but to provide the perfect infrastructure in order to make them shared resources.

The adopted architecture maintains the main properties of the Jini architecture. This technology is used for the advantages that it gives to the project. Java environment is consolidated and established with high reliable guaranteed by the current systems based in Java Technology and the high demand of applications and systems based in this technology. Having more than one Lookup service avoids an overload of services in any LUS. The number of the Lookup services can be increased according to the needs of the registered services.

Bibliography

Ken Arnold, Bryan O'Sullivan (1999): "The Jini Specification". Addison-Wesley.

Eric Freeman, Susanne Hupfer, Ken Arnold (1999): " Java Spaces: Principles, Patterns, and Practice". Addison-Wesley.

W. Keith Edwards (1999): "Core Jini". Prentice Hall

LOS NUEVOS INTERMEDIARIOS EN UN SISTEMA DE AGENTES INTELIGENTES DEDICADOS AL TURISMO

Javier Carbó Rubiera, Jose Manuel Molina López
Universidad Carlos III de Madrid
jcarbo@inf.uc3m.es, molina@ia.uc3m.es

Resumen: En este artículo se presentan las características que han de adoptar los intermediarios que actúen en el marco de un sistema abierto de agentes inteligentes dedicado al comercio electrónico en general. En lo que respecta al negocio turístico, los intermediarios han desarrollado históricamente una labor que ha de adaptarse a estas nuevas circunstancias derivadas de la aplicación de las nuevas tecnologías.

Distintas técnicas de Inteligencia Artificial se pueden utilizar para que estos agentes intermediarios ofrezcan un valor añadido a los resultados que los agentes que representan a los usuarios pueden conseguir por si mismos.

Describiremos cómo las tareas de las que se hacen cargo estos agentes pueden aplicarse al comercio turístico. También mostraremos cómo la aplicación de técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial permiten una gestión distribuida y personalizada de la reputación. La cual, disuadirá del fraude, permitirá una alta escalabilidad, y sobre todo, dará una razón de ser a los nuevos intermediarios.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Sistemas MultiAgente, Comercio Electrónico, Reputación Distribuida, Negociación Deliberativa.

1.- Introducción

La imparable expansión de la red Internet y la aplicación de las técnicas criptográficas han llevado al planteamiento de un escenario en el que las actividades comerciales se pueden llevar a cabo exclusivamente por medios electrónicos.
Las expectativas de negocio creadas se derivan de la posibilidad de acceder a un número muy elevado de clientes y de la reducción de gastos asociados al comercio por medios físicos (costes de las transacciones, inversiones en publicidad, etc.) Además las nuevas tecnologías permitirán la personalización y adecuación de las ofertas de productos a lo que el comprador demande.

Esta aplicación de las nuevas tecnologías en el comercio se basa en el concepto de 'agente'. No hay un consenso establecido en torno a qué se entiende por agente. La primera mención al término agente en el ámbito de la Inteligencia Artificial se hizo en (Rosenchein y Genesereth, 1985) y definió a un agente como un programa capaz de ejecutar una acción en representación de una persona.
A partir de ahí, surgieron diversas descripciones del concepto de agente haciendo hincapié en los distintos rasgos que lo caracterizan. En (Wooldridge y Jennings, 1995) se propone dos definiciones (una simple y otra más exigente) de agente que suscitan un considerable consenso entre los investigadores del área. La primera define las características mínimas que caracteriza a este software. Estas serían: autonomía, sociabilidad, capacidad de reacción e iniciativa propia. Una definición más exigente atribuye a un agente: emotividad, movilidad, benevolencia, veracidad y racionalidad.

Desde la perspectiva de la Ingeniería del Software se hace más hincapié en la movilidad de los agentes, mientras que en el ámbito de la Inteligencia Artificial se pone más énfasis en la forma en que razonan, se adaptan a las circunstancias y caracterizan al humano que representan.

Un agente dedicado al comercio electrónico, actuará exclusivamente en beneficio de la persona u organización al que representa, por lo que:

a) No tiene por qué ser veraz (puede comunicar conscientemente información falsa si le beneficia)
b) Su racionalidad estará dirigida a conseguir el mejor acuerdo de compra-venta posible. Las preferencias sobre los términos del citado acuerdo estarán de alguna forma reflejadas en el estado del agente.
c) Su sociabilidad vendrá limitada por el carácter competitivo de la comunicación entre los agentes. La urgencia del agente, su actitud ante el riesgo, sus gustos y prioridades, así como sus necesidades económicas son información confidencial ya que su público conocimiento podría perjudicarle.

Las tareas que pueden caer bajo la responsabilidad de un agente en un escenario de este tipo, según (Guttman et al, 1998) son:

1. predecir las necesidades del usuario
2. identificar el producto buscado
3. encontrar los comercios que lo oferten
4. negociar con los comercios
5. pagar y guardar recibos infalsificables del producto pagado
6. evaluar a posteriori el servicio recibido

2.- Agentes inteligentes dedicados al negocio turístico

En este trabajo se presenta una aproximación basada en agentes dedicados al turismo. Cada una de las seis tareas de las que son responsables los agentes en el comercio electrónico en general, tiene una aplicación específica en el dominio del las transacciones turísticas.

2.1 Predicción de necesidades del potencial viajero

Los agentes pueden ser predecir las necesidades del usuario cuando éstas son repetitivas (pedidos de suministros en una cadena de distribución) o predecibles (se rigen por un cierto hábito o costumbre).

Las necesidades de un usuario tipo del comercio turístico, pueden predecirse en gran medida. Por ejemplo, un potencial viajero necesitará contratar un paquete turístico cuando se cumplan, fundamentalmente las siguientes condiciones: ganas de viajar, disponibilidad de tiempo y de dinero.

2.2 Identificar el viaje deseado

Una vez identificada una necesidad, el agente tendrá reflejadas las preferencias del usuario para perfilar el viaje que desea realizar.
Al servicio turístico deseado le aplicarán una serie de restricciones (fundamentalmente económicas y geográfico-temporales), para definirlo a grandes rasgos, escogiendo por ejemplo el la zona o región de destino, el medio de transporte, etc.

2.3 Búsqueda de comercios que oferten el servicio (o viaje) deseado

Un agente de búsqueda debe encontrar a agentes de viajes que oferten servicios que cumplan con las características definidas en la fase anterior.
Las agencias de viajes pueden seleccionarse por su comportamiento previo, o por la confianza que le inspiren al potencial viajero utilizando la información que se deriva de la evaluación del viaje a posteriori y de otros mecanismos de recomendación que estudiaremos más adelante.

El viaje puede dividirse en función de las circunstancias, resultando una sucesión de subviajes, o bien, por ejemplo, contratando el alojamiento y el transporte en dos agentes de viajes diferentes.

2.4 Negociación de los detalles del viaje

La contratación de un paquete turístico requiere de una negociación detallada de los términos del viaje.

La negociación automática es un aspecto clave en los Sistemas MultiAgente tanto si la interacción es cooperativa como competitiva.
El problema de cómo dos individuos negocian de una forma racional y efectiva suele abordarse desde perspectiva de la Teoría de Juegos (Von Newmann y Morgenstern, 1944).

Sin embargo la teoría de juegos resulta insuficiente para representar negociaciones de conocimiento incompleto en sistemas abiertos y dinámicos de agentes con racionalidad limitada (Rosenchein y Zlotkin, 1994).
La alternativa que suele adoptarse es representar directamente el comportamiento de los agentes individuales. Esto significa que los agentes no conocen a priori más que el protocolo (secuencias de mensajes que pueden intercambiar) y los términos del acuerdo sobre los que se puede desarrollar la negociación.
Para que los agentes puedan argumentar se hace necesaria una representación explícita de los temas (o criterios) sobre los que van a negociar.

2.5 La seguridad en los pagos y las comunicaciones

Un agente representante de un posible viajero debe cuidar la intimidad y veracidad de sus comunicaciones, así como evitar posibles fraudes. La intimidad se alcanza mediante mecanismos de cifrado, y la veracidad mediante la autenticación de la otra parte de la comunicación y la verificación del contenido de los mensajes intercambiados.

Estos fraudes pueden ser desde la apropiación indebida del dinero, repudio por parte del comercio, etc.

La complejidad y diversidad de los mecanismos subyacentes hace especialmente atractiva la posibilidad de delegar esta tarea en los agentes.

2.6 La evaluación de los viajes

La evaluación de los viajes realizados previamente permitirá mejorar la toma de decisiones futura a la hora de seleccionar la agencia de viajes con la que comerciar. Más adelante veremos cómo las experiencias de viajes ajenas podrán compartirse para aumentar el conocimiento sobre la confianze que las agencias de viaje pueden inspirarnos.

A continuación veremos en profundidad cómo puede agente hacerse cargo de las tres últimas tareas mencionadas.

3. La negociación de los detalles del viaje

La negociación automática se desarrolla mediante un intercambio de mensajes entre el potencial viajero y la agencia de viajes en un lenguaje de comunicación común que busca satisfacer sus necesidades y objetivos.

Una negociación básica es aquella en la que uno solo puede aceptar o rechazar una propuesta enviada por la otra parte.

Mensajes de una negociación básica basada en KQML (Finin et al, 1993) (Mayfield et al, 1995):

- propose (A,B,eoi,id), A inicia la negociación con B, enviando los detalles del acuerdo (expression of interests) y un identificador de la negociación. Las respuestas pueden ser accept o reject.
- accept(B,A,id) B acepta la última oferta de A
- reject(B,A,id) B se retira de la negociación rechazando la oferta de A

Una negociación más sofisticada permitiría realizar contraofertas cambiando los detalles de la oferta que consideró inaceptables.

Mensajes de negociación más detallada:

- propose (A,B,eoi,id) : A inicia una negociación con B, enviando una expresión de interés (eoi) como indicación de los detalles de la oferta que le interesan. Las respuestas pueden ser reply, accept o reject.
- reply (A,B,id,eoi,id) A responde a la última oferta de B. Los términos del acuerdo propuesto, expresado en eoi, serán diferentes del que propuso A en su oferta inicial. Las respuestas pueden ser reply, accept o reject.
- accept (A,B,id) A acepta la última oferta de B
- reject (A,B,id) A se retira de la negociación rechazando la oferta de B

Una forma de negociación aún más elaborada explicaría con argumentos las razones por las que deberían aceptarse los cambios propuestos en la contraoferta. A este último tipo de negociación se le llama negociación basada en la argumentación o deliberativa (Parsons y Jennings 1996)(Noriega y Sierra, 1997).

Los mensajes de una negociación de este tipo pueden indicar los temores del usuario (circunstancias que no quiere ver reflejadas en el acuerdo), recompensas (detalles del posible acuerdo en los que está interesado) y gustos (preferencias del usuario a tener en cuenta en otros casos).

Para que los agentes puedan argumentar se hace necesaria una representación explícita de los temas (o criterios) sobre los que van a negociar. Estos criterios dependerán del dominio de aplicación y han de ser públicos (conocidos por todos). Por esta última razón se han de organizar en una ontología. Las ontologías definen los términos y relaciones básicos contenidos en el vocabulario de un área de conocimiento (Neches et al, 1991)(Gruber, 1991).

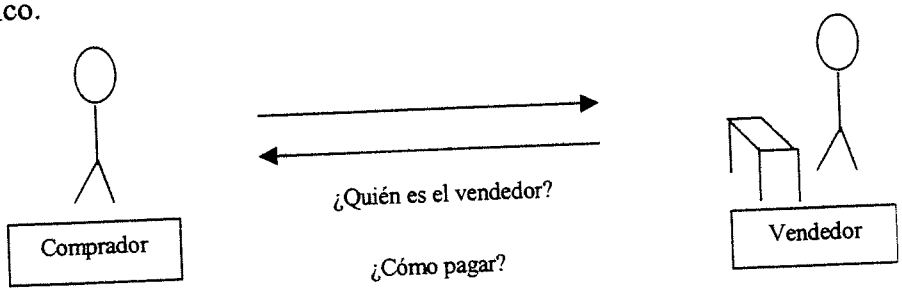
De esta forma la ontología ha de definir qué significan los conceptos: media pensión/pensión completa, clase turista/preferente, el número de tenedores de un restaurante, piscina climatizada, la calidad de las vías de acceso, etc.
Las preferencias de los viajeros sobre los criterios a negociar son, a menudo, de naturaleza vaga e inconcreta, por lo que parece adecuado representarlas mediante la lógica borrosa.

Cada agente tendrá caracterizados al potencial viajero que representa por medio de una serie de atributos. Estos atributos serán personales y definirán el comportamiento del agente comprador como la fobia a volar, los animales de compañía que llevará consigo, etc.

Tanto las características del viajero como las distintas preferencias sobre los criterios que están negociando, serán confidenciales y evolucionarán con el tiempo.

4. La seguridad en los pagos y en las comunicaciones

Los principales temores que retraen a potenciales usuarios se deben a la preocupación por la seguridad (Zapf et al, 1998). Estos son, principalmente, el miedo a perder la intimidad y a ser estafado los que impiden la explosión del comercio electrónico.



Principales problemas de seguridad en el Comercio Electrónico

A pesar de que la seguridad en los pagos no se suele considerar una tarea en la que un agente requiera inteligencia para resolverla, hay que tener en cuenta que cada una de las entidades que van a llevar a cabo una transacción puede tener distintas capacidades, temores y urgencias.

Las capacidades asociadas a un agente vendrán determinadas por las entidades con las que comparte una clave secreta, las autoridades de certificación que responden de su clave pública y que conoce, los algoritmos de cifrado que conoce y es computacionalmente capaz de procesar.

Y además el comportamiento de un agente ha de reflejar los temores que posea el usuario. Estos pueden ser tanto irracionales (aversión al riesgo de utilizar medios electrónicos en una transacción), como objetivos (basados en una evaluación de lo atractivo que puede ser la revelación de los datos de la compra, valor económico de la transacción, exposición del agente en actuaciones previas, etc.).
Estas razones sugieren que la seguridad asociada al comercio electrónico requiere una gestión inteligente dirigida por un modelo de razonamiento perteneciente al agente.

5. La confianza y la reputación en la evaluación de los viajes

La confianza es un asunto de capital importancia en cualquier sistema distribuido. En el contexto del comercio electrónico, las transacciones y las comunicaciones se consideran de confianza cuando han probado ser seguras.
Sin embargo, existe otro tipo de confianza: la que está basada en la reputación de los comercios. Cuando el agente comprador se ve en la tesitura de elegir a que vendedor acudir, uno de sus criterios ha de basarse en sus anteriores viajes.

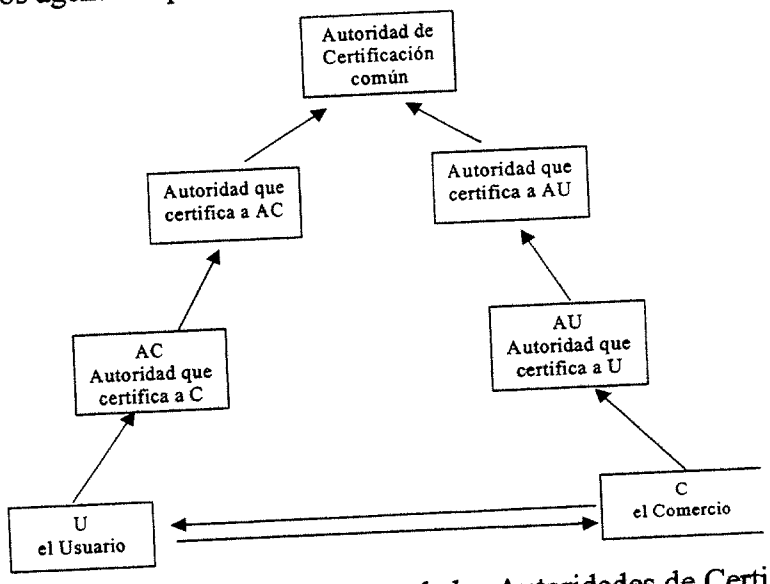
Este criterio es de escasa utilidad cuando se cumplen estas dos condiciones:

a) el agente comprador tiene poca experiencia de viajes en la que basarse
b) el sistema multiagente es verdaderamente abierto, y el número de agentes que lo componen puede ser muy elevado.

Por estos dos motivos, para que la reputación de los comercios, que un agente pueda conocer, sea suficientemente significativa, debe adquirirla por otros medios además de la experiencia propia.

Una alternativa es utilizar el esquema jerárquico de autoridades de confianza semejantes a las autoridades de certificación de la infraestructura de clave pública (ITU-T X.509, 1987) (ITU-T X.800, 1991)(ISO 7498-2, 1989). En la cual, las entidades que lo componen certifiquen algo más que la identidad de los agentes. Estas entidades certificarían la reputación, profesionalidad o buen comportamiento

de estos comercios de la misma forma que en el mundo real lo hacen los colegios profesionales, las cámaras de comercio y las organizaciones de consumidores y usuarios. A estos agentes especializados se les suele denominar facilitadores.



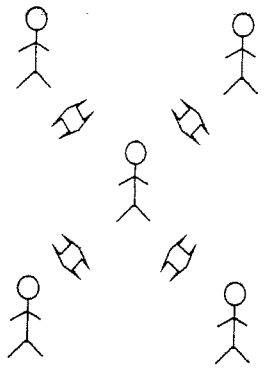
Funcionamiento del árbol de confianza de las Autoridades de Certificación

Pero la confianza obtenida a través suyo se supone que es absoluta. No hay un término medio, ni grados de confianza. Esta rigidez en la definición de la confianza no se corresponde con la forma en la que las personas confían/desconfían. Por tanto, hemos de adoptar una visión menos objetiva de la confianza.

Debido a que este acercamiento al problema de la reputación, lleva a una fuerte carga de comunicaciones en los niveles superiores del árbol de confianza. La representación y gestión de la reputación de otros agentes ha de tratar de distribuir la carga de comunicaciones correspondiente a las necesidades de confianza al tiempo que discrimina a los agentes maliciosos manteniendo controlados los niveles de fraude.

La alternativa propuesta es distribuir completamente la gestión de la reputación, de forma que no existan entidades 'oficiales' a las que acudir en busca de recomendaciones. Cada agente tendrá su visión subjetiva de la sociedad de agentes que le rodea y, preguntará a los agentes que le inspiran más confianza (serán los de

mayor reputación, la cual puede haberse adquirido en pasadas compras o recomendaciones). De igual forma, por analogía con el mundo físico, la pérdida de reputación tendrá un coste asociado que prevendrá los fraudes generalizados.



Colaboración entre agentes para compartir información de reputación de terceros

Los mensajes referidos a la reputación que se intercambiarán los agentes también estarán basados en el 'speech act' (Singh, 1993):

- ask (agente A,agente B,reputacion_de, agente C): A pregunta a B por información sobre la reputación de C.
- tell (agente B, agente A, mucha_reputacion, agente C): B le dice a A la reputación que C le merece.

En el ejemplo del protocolo mostrado, el agente A tendrá en cuenta la reputación que B le merece a A, para calcular la reputación de C a partir de la reputación que B tiene de C.

La gestión efectiva de la reputación, requiere que el agente aprenda de su propia experiencia:

a) alterando en consecuencia la reputación de los agentes relacionados con ella (con los que se ha comunicado en alguna ocasión)

b) decidiendo a quienes pregunta, a quienes responde y cómo acepta a los desconocidos.

En este escenario los agentes no están especializados (dedicados a una tarea específica), ya que realizan por igual ambas tareas: compartir la evaluación de terceros (ayudando a poner en contacto a dos desconocidos) y comprar-vender productos.

6. Conclusión

La tecnología de agentes está llamada a ejercer un papel central en la automatización del comercio ya que permitirá prescindir de la intervención humana. Aunque el volumen de negocio del comercio electrónico aún no es comparable al clásico, estamos en las primeras fases de un cambio estructural comparable al de la primera revolución industrial, en cuanto a sus objetivos, tamaño e impacto económico general.

Concretamente en el sector turístico los intermediarios son unos actores fundamentales han de adaptarse a la situación creada por las nuevas tecnologías. Estos 'nuevos' agentes-intermediarios han de ofrecer al agente-usuario un valor añadido que no pueden conseguir por sí mismos:

a) un comportamiento ejemplar en pasadas experiencias (que se traducirá en buena reputación del agente intermediario)

b) una capacidad de negociación superior a la del agente del usuario

c) máxima seguridad e intimidad en los pagos y en los recibos.

Para ofrecer estos servicios de valor añadido, deben disponer de:

a) buenos contactos entre los proveedores directos de las características del viaje que demanda el posible futuro viajero. Este conocimiento se irá adquiriendo progresivamente en función de las peticiones de los anteriores viajeros a los que dió servicio. Es decir, irá especializandose cada vez más, ya que los nuevos

clientes acudirán a él por las recomendaciones recibidas por anteriores viajeros, con los que coincidirá en las características de los viajes contratados previamente.

b) una ontología del dominio turístico. Esto significa contar con una recopilación de conceptos (definiciones e interrelaciones) sobre los cuales haya un consenso generalizado entre todas los sectores del negocio.

c) conocimiento de las distintas formas de pago electrónico (protocolos), implementación eficiente de los servicios de seguridad asociados y de los mecanismos criptográficos asociados (algoritmos de cifrados, funciones hash, etc.), capacidad de proceso suficiente para ejecutarlos y gran capacidad de almacenamiento de claves.

Bibliografía

Finin T., D. McKay, R. Fritzson, R. McEntire (1993) "KQML: An information and knowledge exchange protocol". *International Conference on Building and Sharing of Very Large-Scale Knowledge Bases.*

Gruber T., (1991) "The role of common ontology in achieving sharable, reusable knowledge bases" *Proc. of the 2nd Int. Conf. on Principles of Knowledge Representation and Reasoning,* San Mateo (California) Allen, Fikes y Sandewall eds. Morgan Kaufman

Guttman R., A. Moukas, P. Maes (1998) "Agent-mediated electronic commerce: A survey". *Knowledge Engineering Review,* 13(2) pp. 147-159.

ISO/IEC 7498 "Security Architecture, part 2" (1989) *Open System Interconnection Reference Model.*

ITU-T X.800. "Security Architecture for Open Systems Interconnection for CCITT Applications" (1991).

ITU-T X.509 (1987) "The directory – authentication framework"

Mayfield J., Labrou Y., Finin T., (1995) "KQML as an agent communication language". *Software Agents* Jeffery M. Bradshaw, ed., MIT Press.

Neches N., R. Fikes, T. Finin, T. Gruber, R. Patil, T. Senator, W.R. Swartout (1991) "Enabling Technology for Knowledge Sharing" *Artificial Intelligence Magazine,* pp.36-56

Noriega P., C. Sierra (1997). "Towards dialogical agents" *Proceedings of the ECAI'96 Workshop Agents Theories, Architectures and Languages, Lecture Notes in Artificial Intelligence n° 12,* Heidelberg, Springer-Verlag, pp. 157-171

Parsons S., N. Jennings (1996) "Negotiation through argumentation" *Proc. 2nd Int. Conf. on Multi-Agent Systems*, Kyoto pp. 267-274.

Rosenchein J., M. Genesereth (1985) "Deals among rational agents", *IJCAI-85*, pp. 91-99

Rosenchein, J. G. Zlotkin (1994) "Rules of Encounter: Designing conventions for automated negotiation among computers.", MIT Press

Singh M.P. (1993) "A semantics for speech acts" *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence n°8*, pp.47-71

Von Neumann, J., O. Morgenstern (1944) "The Theory of Games and Economic Behaviour", Princeton University Press

Wooldridge M., N. Jennings, (1995) "Agent theories, architectures and languages: a survey". *Intelligent Agents (ATAL-94), Lecture Notes in Artificial Intelligence n° 890*, Heidelberg, Springer-Verlag, pp. 1-39.

Zapf M., H. Müller, K. Geihs, (1998) "Security Requirements for Mobile Agents in Electronic Markets", Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce, Lecture Notes in Computer Science n° 1402, Heidelberg, Springer-Verlag pp. 205-217

PORTAL PARA LA DIFUSIÓN Y EL CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIOS Y ESTADÍSTICAS DEL TURISMO

Jorge Rubio Navarro

Subdirector Adjunto del Instituto de Estudios Turísticos

Jesús Quereda Rubio

Jefe de Análisis Sectoriales del Instituto de Estudios Turísticos

Resumen: El Instituto de Estudios Turísticos dispone de un enorme volumen de información estadística procedente fundamentalmente de sus dos estadísticas Frontur y Familitur, así como de la reelaboración de fuentes secundarias procedentes de otros organismos nacionales, autonómicos e internacionales.

Todos estos datos tanto internos como los procedentes de fuentes externas se encuentran dispersos por la organización en formato digital, texto, documental, gráficos o imágenes, con lo que se ha sido necesario la creación de una plataforma común capaz de concentrar toda la información disponible. Esto se traduce en un gran "almacén de datos para el sector turístico" punto de inicio de una "nueva explotación de la información, orientada al conocimiento y a la toma de decisiones".

DATATUR se constituye como un almacén o banco de datos estadístico (Stadistical Datawarehouse) creado mediante la utilización de las técnicas de la llamada Inteligencia Empresarial o Bussines Inteligence. DATATUR permite entre otros, la explotación de la información del Sistema de Indicadores Económicos para el análisis del Turismo definido por el Instituto de Estudios Turísticos. El principal Objetivo ha sido el desarrollo de un "autoservicio de información" o centro de proceso de datos interactivo accesible desde la red internet, que integre de forma armoniosa datos estadísticos y datos documentales.

1. Introducción

DATATUR tiene por objetivo ser el portal de Internet que publique la información y estadística turística de la Administración española. El proyecto quiere integrar y coordinar la publicación de la información turística en el ámbito de la investigación y el estudio.

El Sistema de Información de Estadísticas Turísticas *DATATUR*, se constituye como un gran *Almacén de Datos Estadísticos* con un carácter principal de consulta y extracción de los mismos para su análisis con herramientas diseñadas para tal fin. Este Almacén o Banco de Datos tiene que considerar los datos estadísticos en sí mismos, así como todos los registros de notas documentales necesarios para su correcto entendimiento.

El Objetivo final del proyecto es por tanto la construcción e implantación de un Sistema de Información de Estadísticas Turísticas (en adelante DATATUR) que integre de forma armoniosa datos estadísticos y datos documentales. Tiene que cubrir las siguientes funciones:

- Conservar y mantener al día los datos estadísticos, complementados con las correspondientes informaciones documentales para su correcta utilización
- Facilitar un sistema de actualización ágil y libre de errores
- Cubrir las demandas externas de información coyuntural turística
- Alimentar de forma automática las publicaciones e informes periódicos que elabora el IET
- Permitir el acceso a la información, su tabulación, representación gráfica y navegación por los datos así cómo su posterior tratamiento mediante herramientas de análisis final.
- Definir y desarrollar los procesos de carga de información en el Sistema de tal manera que queden integrados en los actuales procedimientos de generación de datos estadísticos del IET.

Para el desarrollo del banco de datos estadístico, se utilizarán las técnicas de la llamada Inteligencia Empresarial o Bussines Inteligence constituyendo, en terminología de la citada tecnología, un Data Warehouse en todas sus fases.
Se pretende en primer lugar incorporar la multiplicidad de tablas estadísticas derivadas de la explotación de las encuestas propias del IET, así como todos los productos estadísticos identificados que permita elaborar el Sistema de Indicadores Económicos especificado por el IET.

El sistema de información debe permitir también acceder, con la definición de derechos y accesos bien diferenciados a las distintas bases de datos (datos primarios y datos agregados), una vez eliminadas todas las informaciones y referencias de los titulares a fin de salvaguardar el secreto estadístico.

Siendo el objetivo principal del proyecto el diseño de un Sistema de Información de Estadísticas Turísticas, el IET dispone en la actualidad de una Base de Datos Documental con más de 65.000 referencias y de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el Análisis del Turismo, que se pretenden integrar y ampliar en el Sistema de Información.

Por tanto, el Sistema de Información de Estadísticas Turísticas debe permitir como flujo de salida a parte de otros (informes y publicaciones periódicas), la difusión de la información elaborada a partir de sus bases de datos en los sistemas web internet, intranet y extranet del IET, definiendo los niveles de acceso adecuados.

2. Entorno administrativo y funcional

El Instituto de Estudios Turísticos (IET), depende directamente de la Secretaria General de Turismo del Ministerio de Economía. Su función principal, dentro de la Administración General del Estado es la investigación, el análisis y difusión de los factores económicos y sociológicos del turismo.

El Instituto de Estudios Turísticos (IET) además de ser un órgano de elaboración y de producción de datos, tiene entre sus funciones la de difundir información sobre el turismo entre el sector turístico público y privado, otros departamentos de la administración española, los organismos regionales existentes en cada una de las 19 Comunidades- ciudades Autónomas, la red de 27 Oficinas de Turismo de España en el extranjero, la Unión Europea y otros Organismos Internacionales.

En materia de estadísticas de turismo el IET desde 1996 diseña y gestiona dos operaciones estadísticas básicas sobre la demanda turística ("Movimientos Turísticos en Frontera" y "Movimientos Turísticos de los Españoles" –***FRONTUR***[1] *y* ***FAMILITUR***,[2] respectivamente-) que cuantifican mensualmente los flujos de viajes y viajeros nacionales e internacionales y analizan su comportamiento. Además realiza mensualmente re-explotacion y análisis de fuentes secundarias: EOH e IPC del INE, Ingresos y pagos por turismo de la Balanza de Pagos que permite el seguimiento coyuntural de las principales macromagnitudes turísticas. Por otra parte ha diseñado un Programa de Trabajo para la creación de un Sistema de Indicadores Nacionales para el análisis de la economía del turismo con el objetivo de elaborar las Cuentas Satélites del Turismo de España[3] (CST-E).

La importancia que representa el turismo en la economía de nuestro país y las previsiones de crecimiento de esta actividad a nivel mundial y fundamentalmente en España han acelerado la demanda de información de carácter estadístico que permita medir de forma rigurosa el impacto del turismo en la economía y conocer su evolución a fin de diseñar estrategias políticas y empresariales.

El Instituto de Estudios Turísticos difunde los datos estadísticos a través de sus publicaciones oficiales y a través del servidor web de información sobre estudios y estadísticas del turismo. Desde octubre de 1997 ha recibido mas de 140.000 accesos.

---

[1] Estadística de "Movimientos Turísticos en Fronteras". Documento de trabajo elaborado por el I.E.T.
[2] Estadística de "Movimientos Turísticos de los Españoles". Documento de trabajo elaborado por el I.E.T.
[3] Cuenta Satélite del Turismo. Marco Conceptual. Organización Mundial del Turismo (OMT). 1999.

El servidor web permite las consultas on line al Centro de Documentación Turística de España y el acceso a otros centros de información similares.

3. Descripción funcional del sistema

El Sistema de Información de Estadísticas Turísticas tendrá como núcleo principal los datos e indicadores producidos en el Área de Estudios e Investigación del IET en sus dos operaciones estadísticas FRONTUR y FAMILITUR, los datos que gestiona en la actualidad la aplicación TUR_SET , los datos de las fuentes estadísticas identificadas en el IET y los datos documentales necesarios para la correcta explotación del DATATUR. Para la construcción del Sistema de Información de Estadísticas Turísticas (DATATUR) es necesario considerar:

1. Diferenciación de dos tipos de datos bien identificados. Datos primarios referentes a unidades individuales generados a partir de las encuestas de las operaciones estadísticas FRONTUR Y FAMILITUR y datos agregados generados en forma de tablas estadísticas a partir de los anteriores. La gran diferencia entre los dos tipos se encuentra fundamentalmente en su grado de confidencialidad, su estructura, necesidades de flexibilidad de su explotación, herramientas informáticas para su gestión y vistas lógicas que proporcionan a sus usuarios.

2. La identificación de dos conjuntos de información tan diferenciados hace recomendable en principio la separación lógica de los mismos en tres bases de datos distintas dentro del DATATUR: Base de **Datos primarios**, Base de **Datos de Agregados** y una **Metabase** (información de múltiples fuentes internas y externas al IET, necesarias para el análisis del Turismo)
   Las dos primeras bases de datos serán de tipo relacional, que permita la captura y depuración de los datos primarios de forma eficiente, y el almacenamiento de las tablas de datos agregados definidas en los planes de explotación de las

operaciones estadísticas del IET. El análisis de estas bases de datos permitirá definir los filtros, realizar operaciones de agregación y desagregación, y utilizar herramientas estadísticas para el análisis de series y multivariables.

Base de Datos de Primarios o microdatos. La información básica almacenada corresponde al fichero final de datos muestrales donde los registros han sido convenientemente anonimizados para garantizar el secreto estadístico.

Base de Datos de Agregados. La información básica almacenada se corresponderá al fichero de datos agregado obtenido mediante explotación estadística de los microdatos y otras fuentes. Los problemas de confidencialidad y errores de muestreo no existen en ésta Base de Datos, sólo se almacenará aquella información que el IET considere difundible.

El objetivo último es incorporar al DATATUR cualquier tipo de información estadística ya elaborada que permita conocer la realidad turística y sus relaciones con el resto de las actividades socioeconómicas.

3. La tercera a considerar es la **Metabase,** base de datos desarrollada con tecnología de *Almacén de Datos* o *Data Warehouse DW*, orientada al análisis multidimensional, que se cargue principalmente a partir de las dos bases de datos anteriores, de la documentación existente en el IET (estudios e investigaciones de otros organismos), de las fuentes de datos externas al IET en distintos formatos, que gestione la información n-dimensional de una forma eficiente y flexible, permitiendo su adecuado análisis y difusión.

   Esta Metabase con una confidencialidad baja tendría como objetivo:

   -Análisis y difusión de datos a usuarios finales

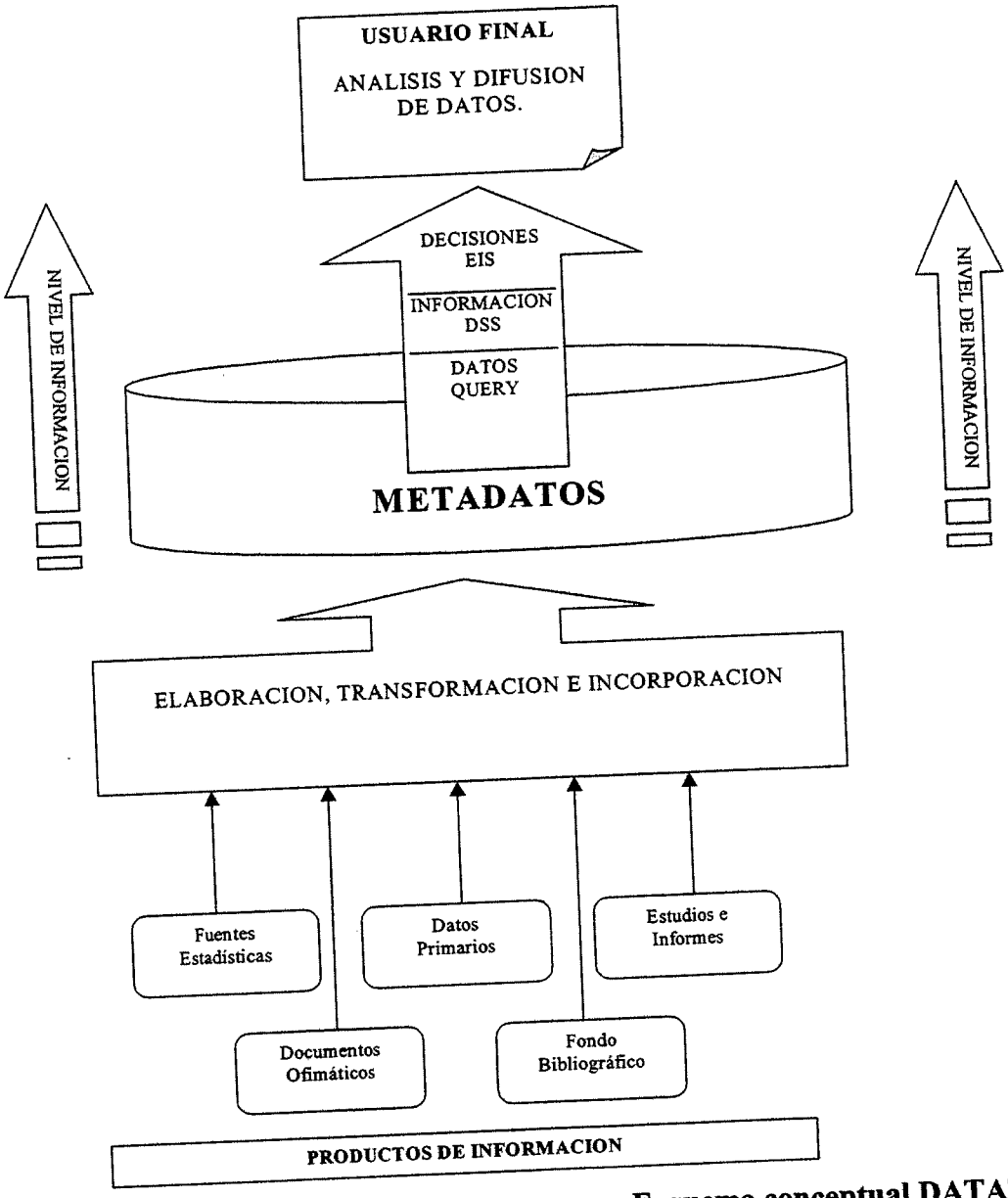
   -Proporcionar a los usuarios una fuente de información integrada

   -Agilizar los procesos de obtención de información

   -Proporcionar a los usuarios las herramientas necesarias de análisis de datos que les permita ser autosuficientes

4. Esquema conceptual. Datatur

Una vez definidos los productos de información que el sector y las Administraciones necesitan y que tienen como elemento integrador y núcleo el Sistema de Indicadores para el Análisis del Turismo se desarrollan los subsistemas de información que lo conforman. El principal de ellos es *el almacén de datos para el sector turístico* que integrará los distintos tipos de datos tanto procedentes de fuentes internas como externas así como sus distintos formatos (digital, texto, gráficos, imágenes, documental etc.). Este *almacén de datos* será el inicio de una *nueva explotación de la información, orientada al conocimiento y a la toma de decisiones.*



Esquema conceptual DATATUR.

QUERY (consultas e informes), enfocado al usuario final no experto. Ofrecería un nivel mínimo de información con consultas ad hoc e informes predefinidos.

DSS (nivel de decisión), enfocado a usuarios expertos de nivel medio/alto. Ofrecería un análisis complejo de los datos orientado a la investigación y a las líneas de negocio.

EIS (nivel ejecutivo), enfocado a usuarios directivos. Ofrecería acceso a la información estratégica para la toma de decisiones, con datos depurados, sumarizados y con perspectiva histórica y que permitirían el análisis predictivo.

5. Fuentes de datos necesarias para la construcción del sistema de información datatur

Tal y como se ha dicho anteriormente, DATATUR tendrá cómo núcleo principal los datos primarios, los datos agregados los datos gestionados por la aplicación TUR_SET , los datos de fuentes externas al IET y los datos documentales necesarios. A continuación se detallan y se cuantifican estas fuentes de datos:

- *Datos Gestionados por la aplicación TUR_SET*: Es una aplicación que se desarrolló en el IET para permitir que usuarios no informáticos pudieran obtener explotaciones estadísticas periódicas de la operación de Movimientos Turísticos en Fronteras (FRONTUR) directamente gestionadas por el propio Instituto.

- *Datos de Fuentes estadísticas:* Recopilación[4] de fuentes estadísticas tanto oficiales como privadas, que se consideran más relevantes para el conocimiento y el análisis de la realidad socio-económica de la economía del turismo y a las que los usuarios pueden tener acceso. Se incluyen como fuentes estadísticas aquellas operaciones que se traducen en la captura y/u ordenación de un conjunto de datos estructurados con un fin preciso y que reúne unas mínimas condiciones de rigor en el proceso de su obtención y tratamiento.

Las guías de fuentes producidas en el IET incluyen 320 fichas descriptivas de fuentes estadísticas. Las fuentes tienen que estar accesibles desde el Sistema de Información de Estadísticas Turísticas, primero a nivel de referencia documental y segundo, es necesario vaciar su contenido en el Sistema de Información con la periodicidad de aparición de cada fuente, de tal forma que se puedan localizar y explotar los datos contenidos en cada una de ellas.

Volumen de datos contenidos en las fuentes estadísticas:

[4] Guía de Fuentes Estadísticas para la Economía del Turismo y Fuentes Regionales de Información Cuantitativa sobre Turismo editadas por el IET

- Nº de fuentes: 320
- Nº de tablas / fuente (media): 200
- Nº de registros por tabla (media): 40
- Periodicidad: mensual como la más baja
- Registros disponibles (sin tener en cuenta la periodicidad): 2.560.000

- EMPLEO[5]: El estudio del empleo en el sector Turístico iniciado en el IET dentro del programa SINTUR, incluye tres líneas de acción encaminadas a un mejor conocimiento del empleo en la industria turística:
  -estimar el número de personas empleadas en el conjunto del año
  -precisar el número y tipología de los contratos realizados a lo largo del año
  -conocer las características personales, cualificación laboral y remuneración salarial de los trabajadores ocupados

El estudio el empleo además de permitir elaborar la tabla correspondiente en la futura Cuenta Satélite del Turismo.

- *Base de datos documental* producida en el IET por el Centro de Documentación Turística de España CDTE. El CDTE tiene 65.000 referencias documentales informatizadas en nueve catálogos, y más de 400 títulos de revistas especializadas, de las que se hace vaciado de artículos.

La base de datos documental del CDTE tiene que integrarse en el Sistema de Información de Estadísticas Turísticas de tal forma que sea posible localizar cualquier referencia documental relativa al análisis de datos que realicen los usuarios.

[5] Empleo y Turismo: Proyecto de investigación en la perspectiva de la cuenta satélite del turismo. Documento de trabajo elaborado por el IET

6. Áreas de análisis identificadas

El DATATUR tiene que dar solución a los siguientes análisis identificados y que constituyen el plan estratégico del IET en los próximos 3 años.

- INDICADORES ECONÓMICOS[6]: El sistema de información debe contemplar las diecinueve tareas que el Instituto de Estudios Turísticos considera necesarias para la creación, a un medio plazo, de un Sistema de Indicadores para el Análisis del Turismo. Se trata de campos en los que el IET ha venido trabajando en los últimos dos años, bien en su definición o en su implantación operativa.Para ello será necesario definir los cálculos de los indicadores de análisis ya definidos por el IET, que permiten cuantificar y evaluar el impacto económico del turismo en la economía nacional, a partir de los datos origen incorporados al sistema. Los indicadores iniciales a considerar están recogidos en la siguiente tabla de forma resumida[7].

Descripción del Indicador	***Sistemas fuentes relacionados***
Demanda	FRONTUR
Entrada de visitantes no residentes	FRONTUR
Comportamiento de los visitantes	FRONTUR
Viajes y comportamiento turístico de los españoles	FAMILITUR
Viajeros alojados en establecimientos colectivos y ocupación hotelera	INE, FRONTUR, FAMILITUR
Empleo en las actividades turísticas	Datos INE, Mº Trabajo, IEF
Evolución de los precios turísticos	IPC (INE)
Previsiones para las temporadas turísticas	Aena, Informes de las

[6] Un Sistema de Indicadores para el Análisis del Turismo: Proyecto de Trabajo. I.E.T. Feb. 1999
[7] Sistema de Indicadores Económicos. Informe ejecutivo. Instituto de Estudios Turísticos. Sept. 1999

	Oets
Estructura y Actividad Empresarial	
Resultados de la actividad de las empresas y establecimientos turísticos	INE, IEF, Encuestas
Caracterización empresariales	
Actuaciones estratégicas	
Infraestructuras Turísticas	
Registro de alojamiento turístico de uso colectivo (hoteles, campings,Directorios estadísticos, apartamentos y alojamiento rural)	Directorios estadísticos INE,CCAA
Alojamientos no colectivos (segundas viviendas de uso turístico, apartamentos en tiempo compartido)	CCAA, INE y otras encuestas
Otros equipamientos de uso turístico (puertos deportivos, golf, parques temáticos, ...)	Asoc. Empresariales, registros administrativos
Construcción residencial asociada al turismo	Estadísticas del Mº de Fomento
Mercados Emisores	
Informes sobre el turismo en mercados emisores	IET, Turespaña
Estudio de los mercados potenciales y preferencias de los consumidores finales	Nuevas encuestas
Destinos y Productos Turísticos	
Evaluación de la eficiencia de la correspondiente campaña de promoción	Fuentes externas
Incremento estimado de demanda en destinos o productos	
Turismo y Territorio	
lndicadores poblacionales	Diversas fuentes del INE, Mº Fomento y otros organismos
Estructura de alojamientos	
Segunda residencia	
Equipamientos	

Dada la importancia del estudio del empleo en el sector turístico, y del análisis del turismo y territorio, se desarrollan a parte estos dos puntos:

- TURISMO Y TERRITORIO. Proporcionar los datos desagregados necesarios para el estudio del fenómeno turístico a un nivel de comunidad autónoma, provincia o zonas turísticas. Se pretende un análisis de: Oferta, ocupación, gasto e indicadores.

7. Perfiles de acceso al sistema

Existen básicamente dos grandes grupos de usuarios de DATATUR, que responden a diferentes perspectivas sobre la forma de utilización del mismo:

-Usuarios de negocio. Todos aquellos usuarios que acceden a DATATUR para extraer y analizar información estratégica del sector turístico.

-Usuarios técnicos. Todos aquellos usuarios que construyen, gestionan y mantienen la información existente en DATATUR

Vamos a analizar los perfiles de acceso en función de los dos tipos de usuarios:

Usuarios de Negocio. Se han identificado los siguientes tipos de acceso y explotación de la información

- **No** tendrán acceso a la Base de Datos de Primarios

  Consultas Libres. Los usuarios que responden a este perfil analizan la información existente en el DATATUR combinando de forma dinámica diferentes perspectivas o variables que influyen en el valor de un determinado dato objeto de análisis.

- *Sistema de Reporting e Informes predefinidos.*
- *Análisis Predefinidos.*
- *Simulaciones o análisis "what if".*
- *Análisis Predictivos.*

Usuarios Técnicos. Se han identificado los siguientes tipos de acceso y explotación de la información:

- Generación de consultas directas a la Base de Datos.
- Construcción, Carga y Refresco de DATATUR.
- Administración y Gestión de DATATUR.

Con el objeto de facilitar el análisis estadístico de la información contenida en *Sistema de Información Estadísticas Turísticas* con herramientas estándar tipo SPSS u otras se ha previsto un procedimiento de enlace que genere la información necesaria para el uso de dichas herramientas.

Los datos del Sistema de Información Estadísticas Turísticas, se actualizarán por métodos semiautomáticos de importación de datos, a partir de fuentes internas (caso de FRONTUR y FAMILITUR) o externas (las definidas para cada indicador). Se diseñarán los procedimientos e interfaces de Extracción, Transformación y Carga de los datos origen en las distintas bases de datos del DATATUR. Sobre la base de lo anterior, se contempla en la creación de interfaces de usuario para la introducción manual de aquellos datos cuya carga automática no sea viable.

8. Arquitectura de desarrollo propuesta. Data wareousing

Desde la perspectiva de la tecnología informática, el objetivo del data warehousing[8] es la distribución puntual de la información precisa a las personas adecuadas de la organización. Éste es un proceso siempre continuo, no una única solución, y requiere un planteamiento distinto al desarrollo de sistemas transaccionales.
Un data warehouse es una recopilación de datos para el soporte en la toma de decisiones por parte de la dirección de la empresa y está *orientado al negocio, integrado, variable en el tiempo y no volátil*[9]. Esto significa que el data warehouse se

[8] Joan Tort. La Arquitectura Data Warehousing. Una visión global. Novática mar./abr. 1999 nº 138
[9] W.H. Inmon. Building the Data Warehouse 1992

focaliza en un concepto del negocio (por ejemplo, las ventas) y no en un proceso del negocio (por ejemplo, la emisión de facturas), y que contiene toda la información relevante sobre el concepto que procede de múltiples sistemas de procesamiento. Esta información se recoge y se representa a intervalos de tiempo constantes, y no cambia rápidamente.

Un data warehouse integra datos operativos con convenciones de nombres, medidas, atributos físicos y semánticas coherentes. El primer paso para generar el data warehouse es un proceso de gestión: determinar las áreas que deberían ser incluidas y desarrollar un conjunto de definiciones consensuadas.

Para ello, es necesario entrevistarse con los usuarios finales, analistas de negocio y ejecutivos para conocer y documentar el alcance de los requerimientos de la información. Únicamente después de un conocimiento profundo de los aspectos del negocio, puede traducirse el proceso lógico a un data warehouse físico.
Después del diseño físico, se disponen los sistemas para poblar[10] el data warehouse desde los sistemas operativos de forma continua. Debido a que las representaciones de los datos en los sistemas operativos y en el data warehousing son diferentes, poblar el data warehouse requiere transformar los datos: resumirlos, traducirlos, decodificarlos, eliminar los datos no válidos, etc. Estos procesos deben automatizarse para que puedan realizarse de forma continua: extraer, transformar y migrar los datos originales con la frecuencia necesaria para satisfacer los requerimientos de negocio del data warehousing.

Los datos en un data warehouse representan información en un largo periodo de tiempo, y se espera que esta información sea fiel en un momento determinado. De hecho, el data warehouse contiene una larga serie de vistas (análisis multidimensional) sobre las áreas más importantes del negocio.

[10] Gill H.S, Rao P.C. D.W. La integración de información para la mejor toma de decisiones. Prentice Hall, 1996.

Finalmente, la información se pone a disposición de los analistas y ejecutivos de la empresa para navegar, analizar y realizar informes. Como ayuda en la etapa de análisis, pueden utilizarse numerosas herramientas; desde sencillos generadores de informes, hasta herramientas avanzadas de data mining[11] (minería de datos en base a técnicas de inteligencia artificial, algoritmos estadísticos, etc). Sin embargo, las tareas de análisis llevan a las iteraciones finales del proceso de data warehousing: modificar el diseño del data warehouse para contener nueva información, mejorar el rendimiento del sistema o permitir nuevos tipos de análisis. Con estos cambios, el proceso se inicia de nuevo, y continúa durante toda la vida del data warehousing.

Un data warehouse siempre incluye varios componentes[12], entre los que destacan:

-Fuentes de datos operativas

-Herramientas de diseño/desarrollo

-Herramientas de extracción y transformación de datos

-Sistema de gestión de base de datos

-Herramientas de acceso y análisis de datos

-Herramientas de gestión del sistema

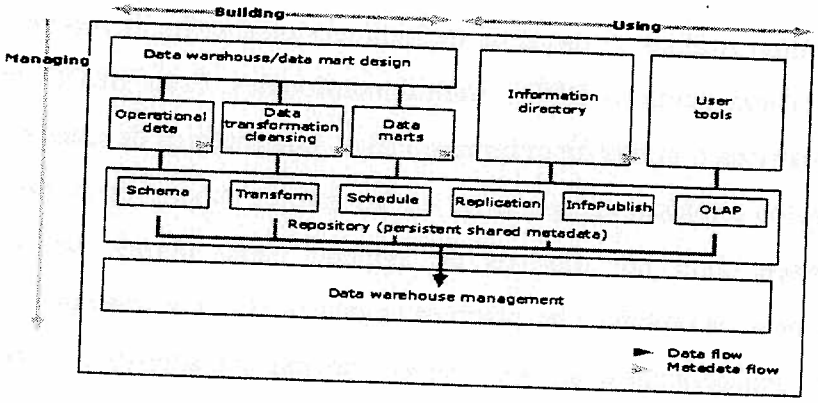
Para el desarrollo del Sistema de Información de Estadísticas Turísticas DATATUR, el Instituto de Estudios Turísticos ha seleccionado el entorno de desarrollo Microsoft Data Warehousing Framework[13], en base a su propia base de datos SQL Server 7.0 y OLAP Services, por ser una plataforma de desarrollo abierta y disponer de las tecnologías necesarias para integrar productos de diversos fabricantes.

---

[11] D.E. Goldberg. Genetic Algorithms in search, Optimization, and machine Learning. A. Wesley, Reading, MA. 1989

[12] J. Celko. Don´t warehouse dirty data. Datamation, 10 1995.

[13] Estrategia de Data Warehousing de Microsoft: Una plataforma para mejorar la toma de decisiones mediante un acceso a datos y un análisis más fácil. Microsoft 1999.



Fuente: **Microsoft Data Warehousing Framework**

Se van a utilizar las técnicas de desarrollo de Data Warehousing aplicadas a la construcción de una banco de datos estadístico (DATATUR).

Para la creación de Data warehouses se utilizan bases de datos multidimensionales. Las bases de datos dimensionales almacenan hechos relativos a la actividad empresarial, como por ejemplo las ventas en pesetas y unidades, en un contexto de dimensiones como por ejemplo el tiempo, área geográfica, demografía de clientes y productos. Al describir y almacenar los datos de este modo, se pueden realizar consultas 'ad hoc' de alto rendimiento contra los datos.

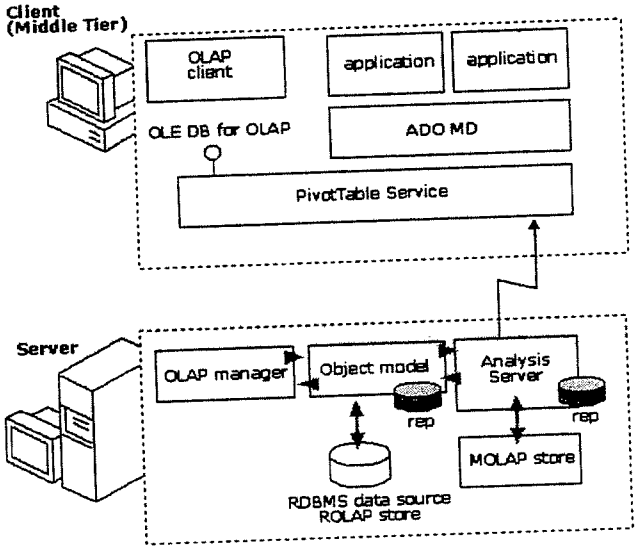
9. Tecnologías de accesos a datos, análisis multidimensional: los tres olaps

De forma sintética se puede decir que el análisis multidimensional[14] consiste en analizar los hechos económicos o, de otros tipos, desde la perspectiva de sus componentes o dimensiones abarcando también los diferentes niveles que puedan tener las respectivas dimensiones. El análisis ha de poder ser de forma conjunta o individualizada. Esto quiere decir que se puede analizar a la vez desde la perspectiva de un componente o de un conjunto de ellos.

[14] R. Duro. Análisis Multidimensional. Novática mar. / abr. 1999 nº 138

Para un óptimo análisis, el esquema multidimensional se ha de soportar en bases de datos específicas llamadas BBDD multidimensionales. Estas BBDD almacenan los datos en matrices o cubos hiperdimensionales. Los motores de estas bases de datos construyen los totales o agregaciones de los niveles superiores de cada dimensión. Esto se hace tanto por motivos de agilidad como porque las acumulaciones multinivel no acostumbran a ser posibles en grupos SQL por operaciones.
El análisis multidimensional tiene como principal característica la posibilidad de navegar a través de los datos moviéndose verticalmente dentro de una dimensión, sumergiendose en los datos o emergiendo hacia niveles superiores, y moviendose horizontalmente pasando de una dimensión a otra obteniendo nuevas vistas. Se suelen utilizar los términos sajones drill down y drill across respectivamente.

Para al almacenamiento de los datos en formato multidimensional y facilitar un acceso rápido a los mismos, se utiliza la tecnología OLAP[15] (On Line Analitical Process).



Fuente: **Microsoft. Arquitectura de servicios OLAP**

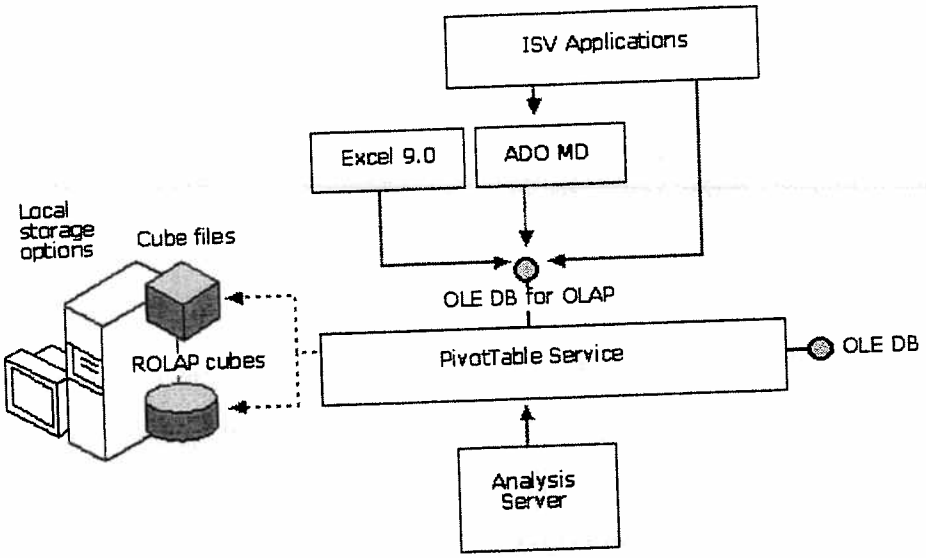
[15] Chaudhuri, S. Y Dayal, U. An overview of Data Warehousing and OLAP Technology. ACM SIGMOD Record 26.

Existen tres tipos de almacenamiento de datos dimensionales: OLAP multidimensional (MOLAP), OLAP relacional (ROLAP) y OLAP Híbrido (HOLAP).

MOLAP utiliza índices comprimidos y un motor de consulta optimizado para el formato de almacenamiento relevante. MOLAP almacena agregaciones para facilitar un acceso rápido a los datos.
ROLAP almacena agregaciones en una base de datos relacional operativa en tablas de resumen para acelerar el acceso a los datos. Esta técnica puede suponer la utilización de mucho espacio en disco y normalmente no es tan rápida como MOLAP.

HOLAP conserva las tablas de hechos en la base de datos origen y almacena las agregaciones siguiendo el modelo MOLAP. Algunos expertos opinan que esta solución recoge las mejores características de MOLAP y ROLAP. No obstante si todas las agregaciones necesarias no están almacenadas en el Data Wrehouse, las consultas a nivel de detalles de transacciones contra la base de datos origen serán más lentas.

La plataforma elegida para el desarrollo de DATATUR (Microsoft OLAP server + SQL*Server 7.0) soporta los tres tipos de OLAP.
Las aplicaciones clientes se desarrollarán con tecnología internet y serán accesibles vía navegador o explorador. Estas aplicaciones accederán a las funciones OLAP server a través del PivotTable service con la especificación OLE DB para OLAP y el modelo de datos ActiveX Data Objets Multidimensional (ADO MD).



Fuente: Microsoft Arquitectura de Desarrollo en base a OLAP server.

INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DE GESTÍON HOTELERA

A. Guevara, A. Aguayo, J.L. Caro, S. Gálvez

Grupo Investigación Sistemas Información Cooperativos (SICUMA)

Departamento Lenguajes y Ciencias de la Computación

Escuela Universitaria de Turismo

Universidad de Málaga. España

Resumen: Durante los últimos tiempos las nuevas tecnologías están produciendo un cambio radical en las comunicaciones y en la gestión. Las empresas del sector turístico y concretamente, las empresas de gestión hotelera, deben incorporar todas las tecnologías actuales para incrementar la calidad de los servicios. El presente artículo realiza un repaso a las tecnologías que actualmente se aplican en las diferentes empresas y presenta soluciones informáticas tecnológicamente innovadoras para acceder a niveles de prestaciones eficientes.

Palabras clave: Sistemas de Información, Turismo, Sistemas Informáticos de Gestión Hotelera, multimedia, comunicaciones.

1. Introducción.

En la mayoría de los sistemas informáticos que se encuentran actualmente instalados en los diferentes hoteles se puede comprobar que, conforme se incrementa la categoría de los mismos, se dispone de un mayor nivel de informatización de las diferentes áreas que lo integran. Esto resulta lógico, debido a la mayor capacidad de inversión en tecnologías de la información que poseen los hoteles de superior categoría. A pesar de la reflexión anterior, se puede afirmar que la mayoría de los sistemas de información hotelera informatizados cubren, con mayor o menor grado de eficiencia, todas las aplicaciones que constituyen la base de su gestión, tanto en Back-Office como en Front-Office (Baker, et al., 1994). Es decir, quedan cubiertos procesos tales como reservas, contratos con agencias, recepción, conexión a centrales telefónicas, facturación, auditoría nocturna, gobernanta, gestión comercial y de eventos, recursos humanos, contabilidad, etc. Todas estas tareas se llevan a cabo por módulos que deben estar integrados para evitar la duplicidad de procesos en la gestión (O'Connor, 1995; Peacock, 1995).

2. Nuevos Módulos para los Sistemas Informáticos de Gestión Hotelera

En la actualidad hay determinados procesos que no están integrados pero que la tecnología nos permite fácilmente conectarlos a nuestro sistema de gestión informática. Un ejemplo de ello es la gestión de reservas a través de centrales de reservas o agencias de viajes (fig.1). Este proceso debe disponer de un módulo que permita la transferencia de las mismas entre el hotel y las centrales de reservas. Para ello, se articularán una serie de archivos de intercambio parametrizables que se enviarán/recibirán por medio de líneas de comunicaciones (RTC, Frame Relay o RDSI) o de Internet (Chervanak, 1993; Cho et al., 1995; Cho et .al., 1996). Estos ficheros podrán contener altas, bajas o modificaciones de reservas y la complejidad o simplicidad de su gestión dependerá de la naturaleza de la central de reservas y del nivel de vinculación con el establecimiento hotelero, sobre todo en materia de cupos y contratos. En la actualidad son muy pocos sistemas los que implementan estas

tecnologías (Poon, 1993), la cual se puede hacer extensible al envío de la *rooming list* por parte de las agencias en las reservas de grupos, este desglose podría llegar directamente al sistema informático del hotel y el usuario ir validando las reservas sin tener que introducirlas (MacGuffie, 1994). Cuando hablamos de conexión no nos referimos al envío de correos electrónicos con dicha información como medio de sustituir al fax o teléfono, sino a una verdadera integración de las bases de datos (Moore, 1993).

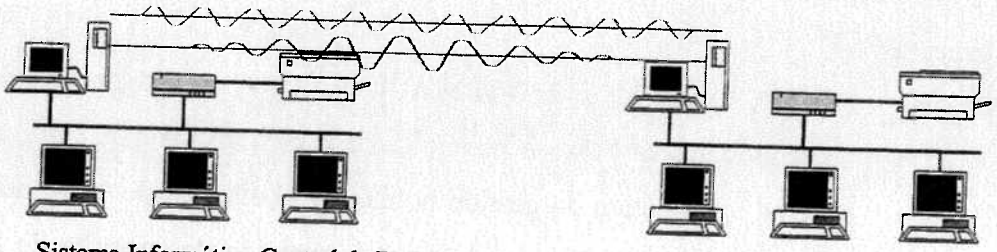


Fig. 1. Sistema Telemático Integrado de Reservas

A continuación se presenta un conjunto de módulos que deben disponer los sistemas de gestión hotelera para el nuevo milenio en el que se aplican un conjunto de tecnologías emergentes y producen un incremento en la calidad de los servicios y por lo tantos ventajas competitivas para las distintas empresas. Algunos de estos módulos se están estudiando y desarrollando dentro del departamento de lenguajes y ciencias de la computación de la Escuela de Turismo de la Universidad de Málaga.

2.1. Sistema de Televisión Interactiva

Un sistema de este tipo para un hotel consiste en la interconexión de los televisores de las habitaciones mediante una red de datos, de tal modo que puedan realizarse operaciones sobre los mismos desde un equipamiento centralizado (Weiser, 1995). El cliente cuenta con un mando a distancia con el que opera en el televisor para hacer uso de las prestaciones disponibles en el sistema, algunas de las cuales son:

- Elegir una película para visualizarla.
- Recibir mensajes personales a través de la pantalla del televisor.

- Teclear la hora a la que desea ser despertado.
- Pedir alguna consumición al servicio de habitaciones.
- Ver en el televisor la cuenta detallada del hotel.
- Obtener información interna del hotel de la más diversa índole.
- Videojuegos.
- Acceder a Internet.

La integración de este sistema con el de gestión hotelera tiene principalmente dos vertientes:

- INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN. Esta primera opción de conectividad se basa en el intercambio de información entre el sistema informático de gestión hotelera y el sistema de televisión interactiva. El caso más evidente es la petición de consulta de la cuenta del cliente en el hotel desde el televisor de la habitación; en este caso existirá un protocolo que permita el diálogo entre ambos sistemas para que la información pueda ser procesada adecuadamente y mostrada finalmente en la pantalla del televisor. Otros casos serían la recepción de mensajes y la petición de consumiciones al servicio de habitaciones.
- CARGOS AUTOMÁTICOS EN LA CUENTA DEL CLIENTE. En segundo lugar, existirá un software más elemental que el del punto anterior, en el que la comunicación se realiza básicamente en un sentido: hacia el sistema de gestión hotelera. Es el caso del cliente que decide ver una película, emplear un videojuego o acceder a Internet desde el televisor de su habitación. En estos casos, estos servicios tienen un coste para el cliente, coste que, mediante el programa de comunicaciones, quedará automáticamente cargado en su cuenta personal. Es decir, el sistema de televisión interactiva enviará al sistema de gestión hotelera un registro conteniendo el tipo de servicio que el cliente ha empleado, junto con el importe del mismo.

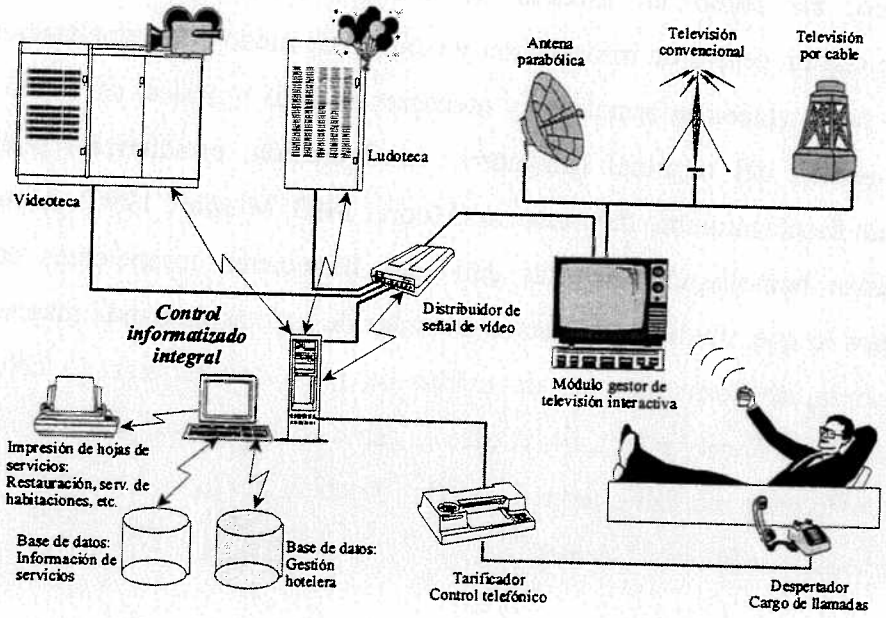


Fig. 2. Sistema informático integrado para la gestión hotelera

2.2.Terminal de Información

Los terminales de información son elementos compuestos por sistemas informáticos multimedia, que disponen de una periferia variada y que se encuentran alojados funcionalmente en armarios diseñados específicamente para la tarea de suministrar información a los usuarios. Esta información se presentará en diversos idiomas dado que los usuarios finales de este sistema proceden de distintos países. (Borsenik, 1993).

Estos sistemas permiten automatizar un gran número de servicios y mejorar la atención a los clientes del hotel, ahorrando tiempo y costes de gestión a las organizaciones. La diversidad de funcionalidades y de integración, la sencillez y comodidad de manejo, y la amplia utilización de recursos multimedia para la interacción hacen de estos sistemas un puente eficaz entre la organización y el cliente durante 24 horas al día. Incorporan pantallas táctiles y sonido

estereofónico, así como un módem de comunicaciones para la conexión permanente con un centro de información y control, de modo que actualizaciones tales como la de vídeos informativos y mensajes escritos y orales, así como las tareas de gestión del terminal (diagnosis, configuración, estadísticas) puedan realizarse sin desplazamiento del personal (Moore, 1993; Murphy, 1996). Algunos de ellos están homologados por las entidades financieras competentes como datáfono, por lo que, mediante un lector/grabador de tarjetas de banda magnética que incorporan, se convierten en un medio de pago con tarjetas de crédito. También pueden incorporar lector/grabador de tarjetas chip, lo que los convierten en un medio de pago mediante monedero electrónico. Algunas de las capacidades de estos terminales son las siguientes:

- INFORMACIÓN DEL HOTEL EN ENTORNO MULTIMEDIA. Se trata de un software que integre imágenes y sonidos, y que, mediante un sistema de navegación intuitivo basado en una pantalla táctil, permita al cliente conocer las características del hotel, los servicios que ofrece, las instalaciones del mismo (restaurantes, bares, tiendas, etc.), información o noticias de la cadena (en su caso), ofertas de estancias, etc. También se contemplará la posibilidad de ofrecer información de la zona, tanto a nivel turístico como cultural (Weiser, 1995).

- RESERVAS DE SERVICIOS. Desde el terminal, el cliente tendrá la posibilidad de reservar pistas de tenis, squash, gimnasio, o cualquier otro servicio que pueda prestar el hotel. Además, mediante la tarjeta identificativa del cliente en el hotel, podrá realizarse el cargo directo del servicio en su cuenta personal, así como emitirse un ticket como comprobante de la operación.

- CONSULTA DE LA CUENTA DEL CLIENTE. También haciendo uso de su tarjeta identificativa, el cliente tendrá la opción de

consultar el estado de su cuenta por la pantalla del terminal, e incluso pedir una copia por impresora.

- CHECK-OUT AUTOMÁTICO Y PAGO CON TARJETA. El cliente podrá liquidar su cuenta del hotel directamente en el terminal identificándose con su tarjeta personal y pagando mediante una tarjeta de crédito. El sistema, mediante conexión homologada con los centros de gestión de tarjetas de crédito, verificará la validez de la operación y emitirá el comprobante de la misma, además de la factura del hotel.

Estos terminales estarían integrados en la red informática del hotel, de modo que los accesos a la base de datos de gestión para consultas, cargos en cuenta, etc., puedan realizarse de modo interactivo.

2.3. Captación De Reservas Por Medio De Internet.

Partiendo de un sistema de páginas WEB específico del hotel, mediante el cual se promocione y se dé a conocer, se puede llegar a establecer un sistema de acceso desde el centro servidor Internet a la base de datos de gestión que contiene las tablas de reservas. De este modo, no sólo los clientes individuales podrían consultar disponibilidad de habitaciones, sino que las agencias con las que el hotel mantiene contratos podrían reservar directamente sobre su cupo.

Los programas deben poseer un sistema de diálogo con aplicaciones desarrolladas para Internet. Es decir, llevar a cabo los desarrollos oportunos para dejar abiertas las puertas de este nivel de integración, pero estableciendo, al mismo tiempo, los sistemas de seguridad y control para que esos accesos vía Internet a las bases de datos locales operen bajo unos parámetros, permisos y limitaciones claramente definidos y establecidos.

2.4. Facturación Telemática.

El objetivo de los Sistemas de Intercambio de Facturación Telemática es aumentar la eficacia de la gestión empresarial, respetar la integridad de los datos, reconocer a efectos fiscales el carácter de justificante de las facturas electrónicas y dotar de la máxima eficacia a la inspección de tributos (Guevara et al., 1999).

En este módulo se permite, dentro de la gestión hotelera, la posibilidad de facturar a las empresas o clientes que así lo soliciten sin el uso de documentos escritos, sino por medios telemáticos. Cuando nos referimos a medios telemáticos nos referimos al uso de tecnología EDI (Electronic Data Interchange). La ventaja de utilizar este sistema es que se trasladan datos estructurados que se pueden procesar directamente por el sistema sin la intervención humana. Diversas legislaciones internacionales aceptan ya fiscalmente este tipo de transacciones entre empresas. Concretamente en España la orden de 22 de Marzo de 1996 establece y regula los Sistemas de Información de Facturación Telemática en el que participen las figuras recogidas por la normativa legal, las cuales son:

Promotor:

Empresario, profesional o sus agrupaciones, titulares de autorización de un S.I.F.T (sistema de intercambio de facturación telemática).

Centro servidor:

Prestador del servicio de teletransmisión que asegura la transparencia e integridad de los datos transmitidos entre usuarios.

Prestador de servicios informáticos:

Empresarios, profesionales o sus agrupaciones que desarrollen o comercialicen programas o equipos a uno de dichos sistemas.

Este módulo a través de un centro servidor o el propio servidor del hotel se conecta con el promotor para poder realizar el intercambio electrónico de facturas.

Es necesario realizar especificaciones de las bases de datos para guardar facturas en orden de transmisión o recepción, además se deberá crear una aplicación que almacene íntegramente las tablas de las facturas emitidas y recibidas. Se deberá realizar un exhaustivo estudio de los protocolos de comunicaciones a usar, la configuración del sistema que se utilizará y, por último, la descripción de las medidas de seguridad incorporadas para garantizar la integridad, exactitud, autenticidad, etc.

2.5. Empleo De Tarjetas Chip .

La tarjeta chip se está imponiendo de un modo realmente vertiginoso (telefonía móvil, monedero electrónico, clubes, etc.). En el sector hotelero hay una escasa o nula presencia de esta tecnología, siendo muy importante para incorporar el tan buscado y nunca logrado concepto de tarjeta única de cliente en el hotel. De este modo, el cliente, a su llegada, recibe su tarjeta chip, y con ella puede realizar todas aquellas operaciones relacionadas con este dispositivo en el hotel: abrir la puerta de su habitación, identificarse en los puntos de venta, hacer reservas de determinados servicios del hotel, consultar su estado de cuentas, emplearla como medio de pago interno del hotel, etc.

Indiscutiblemente estamos ante un concepto revolucionario en el sector hotelero, pues hasta ahora el único elemento que permitía acercarse a ello era la tarjeta con banda magnética, pero sus limitaciones a nivel de capacidad de almacenamiento, así como su escasa versatilidad, han hecho inviable este propósito. La tarjeta chip reúne todo lo necesario para lograr este objetivo: cuenta con gran capacidad de almacenamiento, permiten una programación interna con un elevado grado de sofisticación y flexibilidad, los dispositivos lectores/grabadores son del orden de 5 veces más económicos que los de tarjetas de B/M y mucho más rápidos, así como de un tamaño mucho más reducido, por lo que pueden acoplarse fácilmente a diseños muy dispares: cerraduras, terminales punto de venta, puntos de información, etc.

1. Introducción

En los últimos años las tecnologías han experimentado un extraordinario desarrollo. Dichos avances han incidido sobre la totalidad de las actividades económicas, incluido el turismo, afectando de manera importante a la forma en que se realizan las transacciones en este mercado. Estas tecnologías incluyen una amplia variedad de aplicaciones multimedia, redes de interconexión mundial así como sistemas de inteligencia artificial. Gran cantidad de servicios turísticos se están suministrando ya, y se suministrarán en el futuro, a través de la utilización de dichas tecnologías por lo que el contacto personal con el cliente sólo se requerirá para la definición y venta de productos turísticos complejos e individualizados (Lenz, 1996)

La aparición de ordenadores de bajo coste y gran capacidad computacional, junto con la cada vez mayor accesibilidad a programas informáticos (bases de datos, procesadores de texto, etc.) hacen que el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones se constituya, en la actualidad, en un elemento fundamental de ventaja competitiva. El sector turístico también se ha visto afectado por este fenómeno, por lo que la gestión eficiente de la aplicación de las tecnologías de información y de las comunicaciones se ha convertido en un componente estratégico fundamental para la industria turística (Crouch, 1991).

En la actualidad, la mayor parte de los ordenadores utilizados en el sector turístico realizan tareas rutinarias de contenido cuantitativo y preestructurado. Un ejemplo de lo anterior lo constituirían los sistemas informáticos de reservas, cuyo objetivo es gestionar dichas reservas de manera eficiente, aunque no son herramientas de toma de decisiones por lo que la experiencia del agente de viajes y las preferencias del consumidor dictan la elección de las opciones. Por tanto, los programas informáticos convencionales ayudan a los gestores turísticos a ser más productivos, pero la experiencia y la decisión todavía las aportan ellos mismos (Nissan, 1987 a, b). En la realidad, dichos gestores se enfrentan a procesos de toma

situaciones frente a las que utilizan reglas derivadas de su experiencia. Bajo estas circunstancias, los ordenadores convencionales no son útiles. No obstante, una nueva rama de informática, la Inteligencia Artificial, han surgido modelizando el proceso de razonamiento humano. Resulta apropiado, por tanto, analizar los usos potenciales y los posibles impactos de la utilización de la inteligencia artificial en el sector turístico.

2. Sistemas expertos y redes neuronales artificiales en turismo

La inteligencia artificial abarca distintas ramas de tecnología informática y tiene por objetivo simular el razonamiento y los procesos de toma de decisiones del ser humano. Nos vamos a centrar en dos de dichas ramas: por un lado, los sistemas expertos y por otro las redes neuronales.

A medida que se avanza en la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones en la industria turística, se está empezando a incorporar la inteligencia artificial en sus sistemas ayudando a los gestores turísticos a explorar nuevas soluciones a problemas y a considerar factores que no se han tenido en cuenta en el pasado.

Aunque el concepto de inteligencia artificial existe desde hace más de 30 años, sólo recientemente esta tecnología ha empezado a comercializarse. La inteligencia artificial se basa en la idea de que los ordenadores pueden funcionar como cerebros humanos, es decir, pueden hacer cosas que antes sólo la mente humana podía hacer. Existe, en la actualidad, gran interés sobre la aplicación de la inteligencia artificial en distintos ámbitos de actividad, entre ellos la aplicación de la inteligencia artificial a la gestión hotelera. Se están empezando a utilizar aplicaciones de inteligencia artificial para asistir a los gestores hoteleros a ser más competitivos en el mercado. Las aplicaciones que se han desarrollado se utilizan en situaciones en las que existen problemas complejos de resolver, planificar y razonar.

La experiencia resulta fundamental en algunas áreas de la actividad turística. Es posible identificar expertos en el área de desarrollo de recursos turísticos, de administración y gestión hotelera, de política turística, de marketing turístico, etc,. Una manera de capturar esta experiencia más allá de las límites de un experto podría tener utilidad en el mercado turístico. Si, además, es posible consolidar la experiencia de un grupo de expertos y aplicar, sistemáticamente, esta experiencia a una amplia base de datos de situaciones y problemas, la habilidad de resolver dichos situaciones excedería la de un experto individual (Nissan, 1987 a, b). Los sistemas expertos están empezando a satisfacer esta necesidad (Crouch, 1991). No obstante, se considera que el uso de más de un experto sólo es deseable si el conocimiento conjunto es mayor que el individual y si no existe conflicto entre los expertos en cuanto a lo que hacer ante situaciones concretas. Los estudiosos de los sistemas expertos todavía no se han puesto de acuerdo sobre como conciliar puntos de vista distintos entre expertos (McCool, 1987).

Por tanto, los sistemas expertos, un enfoque específico de la inteligencia artificial, son aplicaciones exitosas de la tecnología de inteligencia artificial. Los sistemas expertos son sistemas informáticos que los expertos enriquecen mediante el conocimiento que poseen en determinadas áreas de actuación. Dicha experiencia se filtra a través de un conjunto de reglas que se introducen en el sistema. A partir de ese momento dicho conocimiento puede ser utilizado por personas no expertas para resolver problemas en un determinado campo o para asesorar a expertos en su actividad de toma de decisiones.

Los sistemas expertos se construyen usando una representación del conocimiento de inteligencia normalmente basada en un conjunto de reglas. Dicha representación tiene un formato de "si-entonces" que define las actuaciones que se deben realizar en determinadas condiciones. La principal diferencia entre los sistemas expertos y las aplicaciones tradicionales informáticas es el uso que los primeros hacen del razonamiento heurístico. Las aplicaciones tradicionales utilizan algoritmos, es decir, reglas precisas que si se siguen llevan a conclusiones. Los

sistemas expertos, sin embargo, acometen problemas que son demasiado complejos para resolverlos perfectamente. Por tanto, utilizan técnicas heurísticas que aportan soluciones buenas pero no necesariamente óptimas.

Un sistema experto tiene dos componentes principales. El primero de ellos es la base de conocimiento obtenida a partir del experto. Representa el conocimiento que dicho experto tiene de los hechos, juicios, reglas, intuiciones y experiencia sobre un campo concreto, representado de forma simbólica. Una parte de este conocimiento es conocido y compartido por los participantes en el campo de aplicación. El segundo componente es el conocimiento heurístico, conocimiento derivado de la práctica o actuación en el campo objeto de estudio. Este es el conocimiento que la persona experta adquiere con años de trabajo.

Las bases de conocimiento no son todas iguales, cuanto mayor sea el dominio de conocimiento mayores serán el número de las reglas y hechos que el sistema experto deba asimilar. Dichos sistemas trabajan mejor en situaciones concretas, bien definidas, en las que las posibilidades son limitadas y la base de datos manejable. Definir el dominio es, por tanto, fundamental ya que un sistema experto no da la respuesta correcta si un problema no está perfectamente limitado en un dominio específico. Esta necesidad de limitar el dominio supone un problema para las aplicaciones en la industria hotelera ya que muchas decisiones de gestión se basan en un conocimiento amplio y multidisciplinar.

El segundo componente es el motor de inferencia que interpreta el conocimiento introducido en la base de conocimiento, desarrolla deducciones lógicas y hace modificaciones, a partir de la base de conocimientos, exigidas por la situación. Contiene los métodos de razonamientos que podrían ser usados por personas para resolver problemas. En contraste con la base de conocimiento, el mecanismo de inferencia es, básicamente, estático (McCool, 1987). Pueden actuar con datos inexactos, incompletos o incoherentes, y no siguen ningún algoritmo pre-establecido o procedimiento para resolver el problema. De hecho el conocimiento utilizado y la

manera en la que se obtiene una recomendación cambia en cada situación en función de las características del problema en cuestión. Posteriormente, es necesario crear un "interface" para que el usuario pueda interactuar fácilmente con el sistema experto.

TABLA Nº 1
APLICACIONES GENÉRICAS DE LOS SISTEMAS EXPERTOS

CATEGORÍA	PROBLEMA ASIGNADO
Interpretación	Inferir la descripción de situaciones a partir de datos
Predicción	Inferir consecuencias de situaciones dadas
Diagnósis	Inferir funcionamientos defectuosos de la observación
Diseño	Configurar objetos bajo restricciones
Planificación	Diseñar acciones
Monitorización	Comparar observaciones con los resultados esperados
Corrección	Establecer remedios para disfunciones
Reparación	Planes ejecutivos para administrar los remedios diseñados
Instrucción	Diagnosis, corrección y reparación de comportamiento
Control	Gobernar todo el sistema de comportamiento

Fuente: Waterman, 1986.

Por tanto, la diferencia fundamental entre los sistemas expertos y los programas informáticos tradicionales es que los primeros gestionan conocimientos mientras que los segundos gestionan datos (Waterman, 1986).

Dentro de la actividad turística, los sistemas expertos se utilizan ampliamente en la industria de las líneas aéreas al tiempo que, en la actualidad, se están empezando a introducir en el sector hotelero y en el de intermediarios turísticos. Recordemos que dichos sistemas pueden actuar en situaciones con incertidumbre, lo que resulta esencial para su utilización en el sector turístico ya que éste se enfrenta con muchas situaciones inciertas derivadas de los cambios en los gustos de los consumidores, las condiciones meteorológicas, cambios en el entorno, etc. Su actuación, en este tipo de situaciones, es posible gracias a la incorporación de grados de certeza en su lógica, normalmente denominada lógica borrosa (*fuzzy logic*). Un sistema experto puede, de hecho, asignar grados de certeza a las recomendaciones que realiza. Otros dos modelos de sistemas expertos que incorporan la inteligencia artificial son el "razonamiento basado en casos" y el "proceso de lenguaje natural". El primero de ellos utiliza la lógica obtenida o derivada de situaciones anteriores al

enfrentarse con el mismo tipo de problema. Se ha comprobado que es muy útil a la hora de resolver situaciones en las que el grado de automatización es elevado, como por ejemplo las que se plantean entre los consumidores y los centros de atención al cliente (*help-desk centres*) implantados cada vez con mayor frecuencia en las empresas turísticas.

El "proceso de lenguaje natural" posibilita que el lenguaje humano pueda ser entendido por los ordenadores. Recordemos que la industria turística opera en un contexto multilingüe haciendo traducciones de un lenguaje a otro siendo éste un proceso costoso. Por tanto, las ventajas que se derivan de este tipo de procesamiento son notables para la industria turística. Para los programas informáticos tradicionales es sencillo traducir documentos técnicos estandarizados, como tickets o cupones, pero es más complicado realizar la traducción de un texto libre. Es en esto, precisamente, para lo que el procesamiento de lenguaje natural es muy útil. Otra aplicación de dicho procesamiento consiste en utilizarla en ordenadores de cara al público de forma que los clientes turísticos los interrogan verbalmente y reciben respuestas directamente del ordenador.

Las redes neuronales llevan el concepto de los sistemas expertos un poco más allá, e introducen en ellos la inteligencia permitiendo que estos sistemas aprendan a medida que actúan. Contienen una inteligencia dinámica e incorporan la experiencia en su base de conocimiento como lo hacen los humanos. Por tanto, dichas redes son especialmente útiles para reconocer tendencias y patrones de comportamiento.

Como ya hemos comentado antes, tanto los sistemas expertos como las redes neuronales están siendo utilizadas ya en la actividad turística. La industria de las líneas aéreas es un ejemplo claro en este sentido, alguna de las aplicaciones que actualmente están siendo utilizadas en dicha actividad son: diseño y control de redes de telecomunicaciones aéreas, diagnóstico de mantenimiento de motores y sistemas, programación de tripulaciones de vuelos, cálculo de las tarifas internacionales, asesoramiento de la toma de decisiones del personal de vuelo, reprogramación de

vuelos cuando existen malas condiciones meteorológicas y asignación de puertas en el aeropuerto.

En la industria hotelera las aplicaciones de sistemas expertos son menores. No obstante el potencial de desarrollo de los mismos es elevado. En la actualidad se están utilizando varios tipos de aplicaciones en este campo:

- Sistemas de gestión de precios (*yield management)*
- Sistemas de asignación de habitaciones
- Sistemas que realizan labores de consejería
- Sistemas que asesoran en temas gastronómicos

En la actividad de los intermediarios turísticos, se han diseñado sistemas que ayudan al viajero o turista potencial en su elección de viaje, ruta y paquete de viaje. Crouch (1991), como veremos en el próximo apartado, describe como un sistema experto puede ayudar a un turista a determinar el mejor tipo de viaje que le permita satisfacer sus necesidades. También se han desarrollado sistemas para asesorar al agente de viajes en su actividad (Sheldon, 1997). Los datos son muy claros en este sentido ya que el 73% de los viajeros de negocios consideran conveniente el poder acceder en tiempo real (*on line)* a los horarios, tarifas, disponibilididades, etc. de viajes. Además de estas necesidades manifestadas por los viajeros de negocios, existe una tendencia creciente hacia los viajes cada vez más independientes, más individualizados. Actualmente, incluso los viajeros de ocio desean hacer sus propias reservas directamente más que ir a la agencia de viajes para contratar un paquete de viajes estándar. Según esta tendencia cada vez serán más los consumidores de productos turísticos que, habituados al manejo de ordenadores, recibirán con agrado los sistemas de reservas *on line*.

El número de usuarios de servicios turísticos *on line* se está incrementando de manera importante. Un ejemplo de lo anterior sería que a medida que los servicios de Internet se están volviendo más populares, algunos sistemas de reservas como easySabre (*American Airlines'Sabre)*, Travelshopper (*Delta, Nortwest y TWA's Worldspan)*, Official Airline Guide (OAG) permiten a los viajeros introducirse en los mismos sistemas que los agentes de viaje y líneas aéreas utilizan para hacer sus reservas en vuelos, hoteles y alquiler de coches. Los viajeros, en este sentido, desean sistemas fáciles de usar y sin barreras que hagan que los procesos complicados se vuelvan fáciles y seguros. Está claro que los sistemas de reserva *on line* son accesibles y que los viajeros están dispuestos a probar nuevos métodos para realizar sus reservas. Lo que hace poco popular el proceso de auto-reserva es la dificultad de manejo de los sistemas y el tiempo que se tarda en hacer las reservas.

La construcción de asesores personales de viajes, en la forma de agentes inteligentes que aprenden de su interacción con el usuario, es una posibilidad que puede simplificar el proceso de reserva del viajero y además seleccionar los productos según los hábitos y preferencias del cliente individual. En algunas ocasiones se ha considerado que un sistema experto podría solucionar el problema de selección del viaje. No obstante, la construcción de un sistema de dichas características requiere la creación de una gran base de conocimiento en el área-dominio de actuación sobre sus aplicaciones y sobre los usuarios. Además la mayor parte de esa base de conocimiento es fija y se vuelve obsoleta con el tiempo además de no ser fácilmente adaptable a los diferentes hábitos de los distintos usuarios o a los cambios de gustos de cada uno de ellos. En dominios con un nivel de personalización muy elevado, como es el turístico, el sistema experto podría difícilmente predecir cómo ayudar a cada cliente en sus necesidades. Por el contrario, los agentes personales inteligentes *(personal learning agents)* pueden dar lugar a asistentes atractivos a los usuarios, capaces de capturar datos útiles y aprender de ellos, obteniendo tendencias competitivas y actuales de comportamiento del consumidor (Faria y Sussmann, 1996).

La tecnología disponible, las variables de comportamiento y otras características de las decisiones de gestión limitan el desarrollo de sistemas expertos para aplicaciones en la industria turística. El entorno de la actividad turística cambia muy rápidamente. Se necesita algo más que el conocimiento derivado de la experiencia para tomar decisiones innovadoras. Por ejemplo, dentro de la industria hotelera algunos problemas abarcan múltiples departamentos y una decisión tomada en un área tiene implicaciones sobre las decisiones tomadas en otras áreas de la empresa.

No obstante, un uso prudente de las aplicaciones tecnológicas de inteligencia artificial puede aportar a las empresas turísticas ventajas competitivas como las que se describen a continuación:

- Los expertos, en la empresa, tendrán tiempo de hacer más trabajo no rutinario ya que los sistemas expertos realizarán sus actividades rutinarias.

- La experiencia se conserva en la empresa y se puede transmitir cuando el experto se retire o se vaya a otra empresa. Los sistemas expertos son muy útiles para la formación al explicar sus líneas o procesos de razonamiento.

- Su estructura basada en reglas hace que el mantenimiento de un sistema experto sea más barato que el de otros sistemas informáticos.

- Los usuarios perderán menos tiempo en entender el sistema experto frente a otros sistemas algorítmicos tradicionales.

- El coste de programación de los sistemas expertos es reducido si lo comparamos con el coste de programar otros sistemas para solucionar problemas complejos.

Algunos autores consideran que las empresas turísticas deberían empezar sin más dilación el desarrollo de sus aplicaciones de sistemas expertos. La empresa turística debería iniciar sus trabajos de exploración a través de un modelo experimental de

bajo coste y sólo se invertiría en un modelo avanzado y complejo si el anterior resulta satisfactorio. El sistema debería centrarse en aquellas áreas en las que la empresa desea ganar ventaja competitiva (gestión de habitaciones, planificación de ventas y marketing, etc) (McCool, 1987).

3. Aplicaciones de la inteligencia artificial en el sector turístico

3.1 Servicios de Transporte

En el caso de las líneas aéreas, British Airways ha desarrollado un sistema experto conocido como "*Yield Control*" para ajustar las tarifas aéreas. Otro sistema desarrollado por la misma compañía suministra consejos sobre las regulaciones de personal. TAP Air Portugal tiene, a su vez, un sistema experto para programar tripulaciones de vuelos. Por su parte, Northwest Orient tiene un sistema conocido como "*Seat Allocation Advisor*" cuyo objetivo es maximizar el ingreso de cada vuelo a través de la fijación de precios flexibles (Hewett y Sasson, 1986). Tal y como destaca Crouch (1991), Quantas está desarrollando su propio sistema experto para dinamizar la programación de vuelos. Por su parte, Air Canada ha desarrollado sistemas para programar los controles de mantenimiento y la asignación de las puertas y de los servicios de tierra.

La seguridad del viaje aéreo puede mejorar mucho a través del uso de sistemas expertos. Una limitación de la experiencia humana consiste, a menudo, en la velocidad en la que debe ser aplicada. En una emergencia, por ejemplo cuando funciona mal el motor de un avión, tienen que tomarse decisiones rápidas ¿debe el avión volver al aeropuerto de origen o continuar hasta el de destino? ¿Cuanto carburante hay en el depósito y cómo afecta esto a la situación?, etc. Deben ser considerados muchos factores a la vez. Por tanto, se tomarán mejores decisiones si la tripulación puede consultar un sistema experto que le proporcione un rápido asesoramiento. Además, dichos sistemas están especialmente diseñados para diagnosticar fallos en el funcionamiento. En concreto, la NASA ha desarrollado

sistemas para controlar los problemas que pueden surgir en los vuelos (Crouch, 1991).

Los sistemas utilizados en las líneas aéreas que analizan las situaciones y recomiendan soluciones a problemas, en concreto problemas de programación y control, se llaman Modelos de Desarrollo de Operaciones (*Operations Research Models, OR)*. Los sistemas de asesoramiento en la toma de decisiones (*Decision Support Systems, DSS),* basados en modelos OR, constituyen un componente muy importante de las aplicaciones de sistemas expertos en líneas aéreas. Estos sistemas corren en diferentes plataformas de hardware y entornos de software. Las plataformas hardware suelen ser ordenadores paralelos que corren programas especiales de optimización y simulación.

Los Modelos de Desarrollo de Operaciones (OR), básicamente, se aplican en:

- Programación de vuelos

Dicha programación requiere un estudio cuidadoso de la estructura las rutas a realizar. Esto supone un estudio de las que son más rentables, la frecuencia con la que cubrirlas y el tipo de avión con el que realizar cada vuelo. Debe determinarse también la estructura de cada vuelo (escala a escala). Los modelos OR están diseñados para asesorar en la toma de estas decisiones, que son muy complicadas en el caso de las grandes líneas aéreas. La demanda de vuelos es un importante input de estos modelos así como de sofisticados modelos de predicción que usan técnicas econométricas para predecir la demanda de cada ruta. Otros inputs importantes serían: a) factores de competitividad, como por ejemplo que otras compañías cubren esta ruta, con que tarifas, b) factores económicos como el ciclo de los negocios, c) factores de recursos como disponibilidad de flotas, tripulaciones, etc. d) factores exógenos y erráticos como las condiciones meteorológicas, los retrasos en el control del tráfico, los fallos técnicos. El resultado obtenido es la programación de vuelos que maximiza los ingresos bajo determinadas restricciones.

■ Programación de tripulaciones

Una vez que la programación de vuelos está hecha deben programarse las tripulaciones. Los Modelos de Asesoramiento en la Toma de Decisiones (DSS) basados en OR se utilizan para crear paquetes de vuelos para cada miembro de la tripulación durante un período determinado. Los modelos OR trabajan con varios inputs para crear la mejor programación posible, por ejemplo las preferencias de la tripulación, la ciudad base, la antigüedad, la regulación laboral, los salarios y los presupuestos de la compañía.

■ Gestión de puertas y control de salidas

Una vez que se han programado los vuelos y las tripulaciones, deben coordinarse las llegadas de aviones al aeropuerto con los servicios del mismo. Cada vuelo necesita una puerta asignada a su llegada que debe utilizarse eficientemente para salir a tiempo y no causar retrasos en otros vuelos, también deben poder llegar al avión vehículos para ponerlo de nuevo a punto (limpieza, catering, carburante, etc.). Por todo lo anterior, a la hora de determinar la mejor utilización de las puertas los modelos basados en OR consideran las horas de llegada, el tipo de avión utilizado, las puertas de conexión entre vuelos. De esta forma la tecnología puede mitigar los inconvenientes derivados de la escasez de puertas existente en algunos aeropuertos.

En cuanto al transporte terrestre, el movimiento de turistas mediante estos sistemas se está modificando a medida que el volumen de tráfico aumenta. Esto ocurre sobre todo en las grandes ciudades y en zonas turísticas en las que se producen importantes congestiones y retrasos. A medida que la congestión aumenta se hace cada vez más difícil la conducción, sobre todo para los turistas que se encuentran en un entorno desconocido. La congestión reduce la seguridad y provoca más accidentes. Los conductores privados pueden hacer poca cosa para resolver estos problemas. Lo más adecuado sería que las compañías públicas de transporte se

incorporaran a planes estratégicos orientados a la creación de Sistemas Inteligentes de Transporte (*Intelligent Transportation System, ITS)*. A pesar de lo anterior, la cooperación de los conductores privados es necesaria a la hora de implementar estos sistemas para maximizar sus beneficios.

Por tanto, los ITS son una combinación de tecnologías de la información aplicadas a la gestión de transporte por carretera y de suministro de información de viaje. Ayudan a los turistas a realizar viajes más seguros, más rápidos y más agradables, ya sea en coches de alquiler, autobuses o taxis. Un ITS puede incluir distintas tecnologías pero las más relevantes para la industria turística son:

- Los sistemas de guía de rutas. Estos sistemas ayudan al conductor a determinar la mejor ruta dada la localización del vehículo. Exige que dicho vehículo esté dotado de un ordenador que recibe información de una central de datos que almacena mapas y gráficos de la región (SIG). La información se transmite al coche vía satélite. Los conductores pueden pedir rutas con determinadas características como la ruta más corta, la ruta turística, etc.

- Los sistemas de información al viajero. Proporcionan información *on line* de las condiciones de las carreteras. Información dinámica sobre congestión de las calles, localización de accidentes, aparcamientos, etc. La información se recibe en una central a través de cámaras de vídeo y otros sensores. Luego se transmite al vehículo vía satélite o a través de otros sistemas de comunicación por carretera.

- Los sistemas automatizados de localización de vehículos. En este caso, el vehículo está dotado de sensores que se comunican con un GPS *(Global Positioning System)* para determinar la posición del vehículo. Se necesitan señales desde tres satélites para posicionar el sensor y, por tanto, al vehículo con las coordenadas exactas. Luego esta información puede superponerse en un mapa SIG y determinar la posición correcta del mismo. Las compañías de taxi lo utilizan para

dar a los clientes el tiempo estimado de llegada de vehículos. En el caso, de vehículos públicos permite informar a los viajeros de la hora prevista de llegada.

- Los sistemas de gestión de escuderías (flotas). La combinación de los sistemas automatizados de localización de vehículos junto con los sistemas de guía de rutas ayuda a utilizar mejor las escuderías, maximizando los ingresos de cada vehículo y mejorando el servicio prestado.

- Sistemas de gestión de tráfico. Su utilización aumenta a medida que el número de viajeros se incrementa y las áreas se congestionan. Su éxito depende de que los vehículos estén equipados con equipos cuyo coste individual sea absolutamente marginal (Sheldon, 1997).

3.2 Asesoramiento e información turística

En el ámbito del asesoramiento turístico se han empezado a utilizar los asesores turísticos inteligentes. Las tareas que exigen experiencia y destreza son apropiadas para un agente inteligente ya que son demasiado complicadas para utilizar soluciones algorítmicas o para que el usuario realice una especificación paramétrica completa. Uno de los problemas más difíciles del diseño de un agente inteligente es definir tareas específicas que son realizables mediante la tecnología actual y a la vez son útiles para el usuario en su labor diaria. Un ejemplo típico, en este sentido, consistiría en buscar el vuelo más adecuado en una gran base de datos de líneas aéreas. Los agentes necesitan recordar las preferencias de cada viajero individual así como las características de los distintos productos turísticos.

En la actividad turística las oportunidades de desarrollo y aplicación de estos agentes inteligentes aparecen a todos los niveles:

TABLA Nº 2

INFORMACIÓN	TRABAJO	USUARIO
Selección	Asesorar	Instrucción
Recuperación	Programar	Entrenamiento
Búsqueda	Recordar	Enseñanza
Organización	Planificar	

Fuente: Faria y Sussmann, 1996

Las agencias de viajes tendrán que redefinir su función dejando las labores automatizadas y orientándose hacia actividades de mayor valor añadido así como hacia nichos especializados de mercado. A medida que cambian las preferencias del viajero el papel del agente de viajes cambiará desde actividades más mecánicas y rutinarias, como realizar reservas, hacia el asesoramiento profesional y la prestación de un servicio con valor añadido (Faria y Sussmann, 1996).

Un ejemplo de aplicación de la inteligencia artificial, a esta nueva labor de las agencias de viajes, sería el sistema experto desarrollado en la Universidad de Surrey (Reino Unido). Se trata de un prototipo de Consejero Experto de Viajes de Negocios que presta asistencia y asesoramiento al personal de las agencias de viaje al tiempo que coordina los recursos turísticos disponibles (oferta) con las necesidades (demanda) derivadas de la organización de viajes de negocios. Este prototipo posibilita la integración del sistema experto y de los Sistemas Centralizados de Reservas (CRSs), lo que supone un aspecto funcional de gran importancia, y su base de reglas está compuesta de conocimientos heurísticos recogidos mediante trabajos de campo sobre cómo toman las decisiones los agentes de viajes. Además, debido al carácter intangible que posee el producto turístico, se considera que en los sistemas expertos turísticos va a tener tanta importancia la base de conocimientos como la capacidad multimedia que posea de mostrar los resultados de su asesoramiento (Sussmann y Ng, 1995).

Otro ejemplo concreto de estos agentes inteligentes sería, tal y como describe Lenz (1996), el IMTAS (*Inteligent Multimedia Travel Agent System).* Se trata de un sistema inteligente que asesora en la selección entre los paquetes de viajes

disponibles (aunque no permite generar paquetes de viajes personalizados) mejorando los sistemas tradicionales de información turística mediante:

- Un sistema inteligente de asesoramiento que guíe al consumidor en su búsqueda

- Facilidades multimedia que aporten datos detallados y actualizados sobre destinos específicos.

En general, el logro del IMTAS no es sustituir al agente de viajes tradicional sino apoyarle en determinadas tareas: en vez de distribuir catálogos y vender viajes estandarizados, el agente de viajes debería convertirse en un asesor del cliente al que suministrará información y ayudará en situaciones específicas.

El sistema IMTAS tiene dos módulos integrados: el módulo de razonamiento basado en casos y el módulo multimedia. El primero de ellos permite que el sistema seleccione las mejores opciones, sugiera alternativas y busque información adicional. Con el objetivo de suministrar información actualizada al consumidor el IMTAS incluye un módulo para la presentación de información multimedia. De tal forma que la información puede ser presentada al consumidor en cualquier formato (texto, mapas, dibujos, videos, etc.). También, los oferentes (hoteles, restaurantes, etc.) pueden ofrecer sus productos utilizando su propio material multimedia que han realizado con fines de promoción.

Una vez descritos los dos componentes del sistema es necesario buscar una integración eficiente de los buscadores de la *World Wide Web* con el motor de inferencia y la base de datos. En este caso, las facilidades o servicios tradicionales de la WWW no sirven demasiado. Por tanto, para combinar los diferentes módulos, se adaptó un enfoque orientado a agentes. Dichos agentes pueden distinguirse según su funcionalidad:

- El agente del motor de razonamiento (*Case Base Reasoning, CBR*) pone en marcha el motor de inferencia teniendo en cuenta la descripción inicial de los deseos de los consumidores así como la información obtenida del agente de la WWW.

- El agente de la WWW es el responsable de suministrar la información y el material adecuado.

- El agente interfaz realiza el intercambio de información entre el agente CBR y el agente WWW.

Es crucial que el intercambio entre el agente CBR y el WWW se realice en ambas direcciones. El agente WWW puede aportar información sobre la actitud del usuario ante ofertas determinadas. Por ejemplo, las páginas WWW pueden contar con botones que el usuario debe seleccionar si tiene interés en determinadas actividades. De esta forma se puede obtener una mejor caracterización del consumidor (Lenz, 1996).

Otro ejemplo de agentes turísticos inteligentes lo encontramos en el denominado OSCA *(Ontology-Based Sales Consultant's Assistant)*. El objetivo, en este caso, consiste en construir una arquitectura que facilitará el encaje (mapping) semántico de las preferencias de los consumidores sobre las características de los productos y destinos turísticos mediante un asistente turístico inteligente. Esto permitirá a los agentes de viajes que utilicen el sistema suministrar información de gran calidad a sus clientes lo que resulta fundamental para su supervivencia. Para permitir la ubicación semántica automatizada de dichas búsquedas en la Web, cada página debe llevar una información adicional (metainformación) que identifique el significado del contenido del texto, imágenes, gráficos, audio y video de la misma. El formato de esta información semántica debe estar estandarizado.

OSCA es un sistema de agentes cooperativos consistente en un agente de interfaz asesor de ventas *(Consultant's Interface Agentes, CIA)*, un agente codificador del producto (destino turístico) *(Product Encoding Agent, PEA)* y un agente de interfaz de ontología *(ontology Interface Agent, OIA)*. Los tres agentes comparten un dominio ontológico y una base de datos léxica (Wordnet) para codificar y recuperar páginas Web que contengan información. La principal diferencia entre OSCA y otro sistemas es que OSCA está enfocado a la World Wide Web y utiliza XML, OML y RDF para codificar la información ontológica en el interior de las páginas web. Las páginas codificadas contienen la descripción semántica de sus contenidos en ellas mismas. Los agentes PEA y CIA son agentes interfaz inteligentes. OSCA es un híbrido entre un sistema experto tradicional y un agente interfaz inteligente (O´Brien, 1999).

3.3 Alojamiento

Se ha desarrollado un sistema experto llamado HAM-RPM para el análisis y gestión de las reservas hoteleras. Si dicho sistema experto estuviera al alcance de los directores del hotel se podrían conseguir mejoras importantes. Por ejemplo, las tasa de ocupación de habitaciones que tiene un hotel es un determinante fundamental de su rentabilidad. Un buen método de predicción de la demanda de plazas en relación con la oferta existente, permitiría a los gestores de hoteles planificar mejor la inversión así como las necesidades de recursos. La gestión de inventarios, que requiere un proceso de razonamiento y de decisión, sería otra actividad adecuada para la aplicación de un sistema experto. El decidir qué, cuando y cuanto está en función de un razonamiento cuantitativo que minimice los costes y de otro cualitativo que tenga en cuenta factores relativos a la compañía, los consumidores, competidores, etc.

Un sistema experto denominado *Eloquent* ha sido específicamente diseñado para asesorar a los gestores de hoteles: "el sistema ayuda en la realización de reservas y de encuestas sobre el servicio, en la asignación de habitaciones, realiza

confirmaciones y gestiona correspondencia, maneja depósitos, hace estudios de mercado e informes de gestión, además permite obtener información sobre la clientela durante los últimos 16 años" (Nissan, 1987).

Otra posible utilización de un sistema experto consistiría en asesorar a los clientes del hotel recomendándoles excursiones, visitas, deportes, restaurantes, etc. El sistema interroga al cliente de forma que éste indique su nivel o grado de interés en varias categorías de actividades, la cantidad de tiempo que tiene disponible, sus limitaciones presupuestarias y otros factores para poder llegar a dar una recomendación. Un sistema similar al descrito (*Tourism Companion)* ha sido desarrollado en Singapur por el *Knowledge Engineering Resource Centre.* Los terminales de dichos sistemas pueden estar situados en la entrada del hotel y/o en cada habitación. La prestación de este servicio puede representar una gran ventaja competitiva.

En la venta al por menor de productos turísticos, básicamente alojamientos, hay dos tendencias que indican la importancia potencial que los sistema expertos poseen en esta área. La primera de ellas, hace referencia a la creciente importancia que tiene la obtención de un asesoramiento turístico experto. La segunda tendencia se refiere al creciente impacto de las tecnologías de la información en la venta y distribución de los viajes y consecuentemente en la búsqueda de ventajas competitivas. Ambas tendencias, crean un entorno muy propicio para el desarrollo de sistemas expertos en la venta al por menor de productos turísticos. Otro ámbito de desarrollo de los sistemas expertos es la venta al por mayor de productos turísticos, en la que la experiencia es necesaria, sobre todo, en el desarrollo de paquetes de viajes.

TABLA N° 3
POTENCIAL DE DESARROLLO DESARROLLO DE LOS SISTEMAS EXPERTOS EN TURISMO

CRITERIO	ALOJAMIENTO	TRANSPORTE	DESARROLLO / FINANZAS	VENTA POR MAYOR/MENOR	OFICINAS TURISMO
¿Existen expertos reconocidos?	SI	SI	Hasta cierto punto	SI	Hasta cierto punto
¿Pueden los expertos hacerlo mejor?	SI	SI	Generalmente si	SI	SI
¿Están de acuerdo los expertos en las soluciones?	La mayor parte	La mayor parte	No siempre	La mayor parte	A menudo no
¿Requiere la tarea una decisión rrazonada y basada en información?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Se entienden bien las tareas?	La mayor parte	Varia	Un poco	SI	Hasta cierto punto
¿ Tienen las tareas un tamaño manejable?	SI	Varia	Posiblemente/ Varía	SI	Generalmente no
¿ Hay ejemplos típicos disponibles?	SI	SI	SI	SI	Un poco
¿Requieren las tareas tratamiento simbólico?	A menudo	A menudo	Un poco	SI	La mayor parte
CLASIFICACIÓN*	2	3	4	1	5

Fuente: Crouch, 1991
* El n° 1 indica que es el área turística que más potencial posee para el desarrollo de sistemas expertos

Otro ejemplo de sistema experto desarrollado para su aplicación en la industria hotelera es el sistema de control de habitaciones desarrollado por el *Balsam Grand Resort*. Dicho sistema se diseñó con el objetivo de aumentar las ventas a través de la mejora de la asignación de habitaciones de forma que se ajustara más a las demandas de los clientes. La primera temporada en que se aplicó se redujo en un 50% el número de habitaciones desocupadas por noche (McCool, 1987).

Dentro de los servicios prestados por un hotel a sus clientes, la conserjería juega un papel fundamental. Su función consiste en ayudar a los clientes en sus necesidades e incluso en hacer los arreglos necesarios para conseguir entradas a conciertos y espectáculos, reservas en restaurantes, así como otras actividades. Gran parte del tiempo, la labor de la conserjería consiste en dar información a los clientes. Una manera de mejorar este servicio de información consistiría en sustituir el contacto directo del cliente con el conserje a través de la instalación de un sistema

experto que realizara dicha labor. Dicho sistema conversaría con los clientes proporcionándoles una información personalizada.

Algunos hoteles ya han iniciado la instalación de estos sistemas con diversos niveles de complejidad. Por ejemplo, el hotel Hyatt Regency en Los Angeles ha instalado un servicio complementario de conserjería mediante vídeo en cada una de sus 484 habitaciones. Otro ejemplo de utilización de estos sistemas serían los instalados en los hoteles Marriott y Hilton en Washington, D. C., se trata de unas páginas amarillas electrónicas que se pueden utilizar a partir del control remoto de las televisiones de cada habitación. En otros casos se desarrollan sistemas de conserjería más limitados a menor coste. Por ejemplo, se utilizan los botones del teléfono para que el cliente pueda seleccionar el menú que desea dentro de la variedad que se le ofrece.

No obstante, si comparamos estos sistemas, actualmente existentes, con el conserje tradicional sus limitaciones son claras, en particular, dichos sistemas no pueden tener una comunicación activa con los clientes ni hacer recomendaciones. En su lugar, el sistema ofrece un listado de información almacenada, al tiempo, que tienen una capacidad de búsqueda muy limitada.

- Algunos de estos sistemas aportan información demasiado general.
- Actualizar constantemente la información resulta muy costoso.
- Los sistemas actualmente existentes no recuerdan las preferencia de sus clientes, mientras que muchos conserjes apuntan en el libro de reservas dichas preferencias para recordarlas cuando vuelvan los clientes.
- Otra limitación de los actuales sistemas es que sólo aparecen las empresas que pagan por estar presentes en la base de datos.

No obstante, los sistemas que acabamos de comentar no son sistemas expertos sino sistemas electrónicos aplicados a funciones de conserjería. Por tanto, los hoteles pueden mejorar su servicio de conserjería, tanto humano como electrónico, a través del desarrollo de sistemas electrónicos que utilicen la tecnología de los sistemas expertos.

De hecho, un conserje electrónico debería imitar determinadas actuaciones de un buen conserje humano. Debería suministrar información, avisar a los clientes cuando sea necesario, aprender de los clientes y mejorar el servicio. Un sistema experto puede realizar todas estas funciones mejor que los actuales sistemas electrónicos de conserjería existentes.

En cuanto a las funciones de conserjería que podría desempeñar un sistema experto podemos destacar:

- Suministrar información, aunque actualmente esta labor también la realizan los sistemas electrónicos de conserjería, el sistema experto tendría una mayor capacidad para ello ya que podría mostrar información en cualquier formato; mapas, gráficos, vídeo e imágenes y también debido a sus características sería capaz de suministrar la información que es más útil y apropiada para cada cliente.

- El sistema experto puede utilizar las reglas heurísticas almacenadas y su capacidad de razonamiento para realizar inferencia. Lo anterior permitiría que el sistema llevara a cabo un diálogo con los clientes. Un ejemplo consistiría en un cliente que desea ir a un restaurante no muy caro y que no esté muy lejos. El sistema podría responder aunque, previamente, interrogaría al cliente para conocer qué es muy caro o muy lejos para él.

- Usando las reglas de la lógica y la capacidad de inferencia, el sistema puede dar recomendaciones aunque el cliente no responda a todas sus preguntas.

- Un sistema experto admite que los usuarios indiquen el nivel de probabilidad que asocian a sus respuestas, teniéndolas en cuenta a la hora de suministrar su recomendación. También el propio sistema puede asignar un nivel de probabilidad a sus recomendaciones. Es decir, si el sistema no puede encontrar la respuesta que satisfaga con exactitud las demandas de los clientes, puede suministrar varias opciones indicando cuál se ajusta más a las preferencias del usuario.

- Además, los sistemas expertos pueden explicar por qué hacen las preguntas que hacen y cuál es su proceso de razonamiento.

- Pueden ayudar en tareas simples como la realización de reservas en líneas aéreas y restaurantes. El sistema establece el contacto telefónico y el cliente completa el proceso de reserva. No obstante, si las líneas aéreas y el hotel forman parte de la misma red entones el sistema podría completar la reserva.

- Con la colaboración de los usuarios algunos sistemas expertos pueden aprender a hacer mejor su trabajo. Si el usuario se siente identificado y satisfecho con su recomendación y se lo indica al sistema, entonces éste almacena en su base de datos dicha información. Lo anterior le permitirá mejorar el conocimiento que tiene de las características y preferencias de la clientela así como conocer los gustos particulares de este cliente individual para futuras recomendaciones.

En definitiva, el uso de sistemas expertos, para labores de conserjería, permite a los hoteles dar un trato más personalizado a sus clientes al realizar el sistema las tareas rutinarias y de suministro de información y dejar al conserje más tiempo para atender al cliente. De esta forma se consigue una notable mejora en la calidad del servicio ofrecido (Cho, 1996).

3.4 Sistemas inteligentes de reservas

El ejemplo más claro, en este sentido, lo constituye el sistema *Eloquent*, ya citado anteriormente. Dicho sistema funciona del siguiente modo: cuando un cliente llama, la persona encargada de las reservas introduce el nombre del cliente y sus demandas en el sistema. Después, se solicitará al sistema que sugiera qué habitaciones considera adecuadas en orden descendente. El sistema utiliza la información acumulada sobre el cliente, las habitaciones actualmente ocupadas y las reservas ya realizadas para ver que habitaciones que podrían ser recomendadas.

El sistema está diseñado para que el período de aprendizaje de la persona encargada de utilizarlo sea muy corto. Los modificaciones de datos como los cambios en el mercado, son fáciles de introducir. Y lo que es más importante, en los sistemas expertos, en general, la representación de conocimiento es tal que las reglas de decisión se pueden modificar con tanta facilidad como los datos (Nissan, 1987).

3.5 Aplicaciones en el sector de restauración

El personal que trabaja en el servicio de comidas (restaurantes, bares, cafeterías, comida-rápida, etc.) juegan un papel esencial en el marketing de dichos servicios al poder, mediante la realización de sugerencias sobre el menú, ejercer influencia sobre el comportamiento del consumidor. Sparrow (1994) identifica en su estudio las clasificaciones y categorías que el personal experimentado utiliza para adaptar su comportamiento a las diferentes situaciones y clientes. Dichas reglas pueden ser utilizadas como guías para el desarrollo de sistemas informáticos que repercutirían favorablemente en el servios prestados al cliente y, por tanto, en los rendimientos del establecimiento.

Un proyecto interesante a destacar, en este ámbito, es el denominado *Wining and Dining* que se realizó bajo la dirección de E. Nissan en 1985, tal y como señalan

Garber *et al.* (1987), autores del mismo. El proyecto incluye programas que gestionan conocimientos sobre comida y bebida. La utilización del mismo puede llevarse a cabo por los consumidores finales o por grandes empresas hoteleras, de restaurantes, de catering y de cafeterías.

El proyecto tiene varios componentes, uno de ellos es *The Wine Adviser*. Se trata de una base de datos deductiva, no de un sistema experto, que se diferencia de las bases de datos tradicionales porque además de procesar todos los datos almacenados, es capaz, a partir de las reglas de deducción que posee el sistema, de inferir información virtual a partir de la base de conocimientos sobre ese dominio de aplicación. Las bases de datos deductivas constituyen un nexo entre las bases de datos tradicionales y los sistemas expertos.

The Wine Adviser puede ser útil como servicio ofrecido por los restaurantes a sus clientes. El sistema puede suministrar varios tipos de respuestas según la pregunta formulada por el usuario. En el caso más sencillo, por ejemplo si la pregunta se refiere a los vinos más apropiados o a los años de cosecha, entonces se obtendrá como respuesta un listado con dichas variables. Pero si la pregunta es más compleja, es decir, el cliente desea conocer las características de un determinado vino, cuál es la comida apropiada para tomar con él, origen, etc., entonces obtendrá una respuesta mucho más elaborada (Garber et al, 1987).

Otro proyecto, en el ámbito de la restauración, en el que sí se aplican sistemas expertos es el denominado *Fidel-Gastro*. Dicho sistema asesora sobre las comidas que se pueden preparar bajo determinadas restricciones cuantitativas y cualitativas. Consta de dos grandes componentes:

- La base de datos, donde se almacena información general sobre tipos de comidas e ingredientes.

- Los programas orientados a la tarea. Dichos programas incluyen módulos heurísticos para realizar una determinada tarea, y un sistema de control que aplica las reglas heurísticas o lógicas a los datos.

Las tareas implementadas consisten en comprobar las calidades y cantidades de los recursos almacenados en la cocina y, posteriormente, en proponer los tipos de platos que pueden prepararse con los ingredientes básicos o intermedios disponibles. El objetivo consiste en crear un menú completo según las restricciones existentes.

Dichas restricciones pueden cuantitativas (no se puede utilizar las misma harina dos veces), pueden ser temporales y tener en cuenta el tiempo total que se necesita para cocinar o para cada fase de elaboración, así como cualitativas que hacen referencia a cuestiones como la etiqueta, dietéticas, médicas, religiosas, etc.

Al comienzo de la utilización del sistema, éste interactúa con el usuario que suele ser el cocinero o el jefe de cocina. El programa obtiene una lista de stocks disponibles y luego propone una lista de platos. Para cada tipo de alimento, el sistema determina si puede ser servido como comida por sí sólo o si sólo se trata de un ingrediente. Después teniendo en cuenta la lista de ingredientes, el sistema recomienda los platos a servir. El sistema está diseñado para evitar la consideración de ingredientes básicos como la sal y antes de realizar su recomendación comprueba no sólo que los ingredientes estén disponibles sino que lo estén en la cantidad necesaria (Nissan, 1987).

Otro problema fundamental que poseen los jefes de cocina es determinar la cantidad a preparar de cada uno de los platos. El carácter perecedero del producto, que no puede almacenarse una vez producido, hace que la predicción de la cantidad sea fundamental en el servicio de restauración. Se han desarrollado y probado modelos matemáticos para facilitar esta labor. No obstante, el método intuitivo continúa siendo el más utilizado ya que la persona responsable del departamento normalmente no posee demasiados conocimientos matemáticos. Además, en

ocasiones el modelo matemático no es capaz de considerar todos los factores que afectan al comportamiento del consumidor. No obstante, si las condiciones son estables, el modelo matemático proporciona predicciones mejores que el experto humano lo que se refleja en la satisfacción del cliente y en el uso óptimo de los recursos disponibles.

Los sistemas expertos se han utilizado en otras áreas con buenos resultados en términos de costes y calidad. Utilizando las reglas de decisión y las técnicas de razonamiento de la inteligencia artificial podemos obtener predicciones enseñando al sistema a pensar como el experto y facilitando la toma de decisiones en este sentido. Sanchéz *et al.*(1995) han creado un sistema de este tipo, que intenta replicar el conocimiento, la experiencia, la creatividad, la decisión y la intuición de los expertos en restauración.

3.6 Análisis de la demanda turística

El análisis de la demanda turística constituye un elemento esencial para los agentes del sector turístico, tanto públicos como privados, en la toma de decisiones de inversión y de marketing. Las estimaciones de la demanda turística se utilizan para analizar la contribución del turismo en la economía local y, de este modo, realizar una asignación más eficiente de los recursos. Además, el carácter perecedero del producto turístico hace que la disponibilidad de predicciones ajustadas sea crucial. Dichas predicciones ayudan a los agentes turísticos privados a tomar decisiones tácticas (preparación de folletos) estratégicas (inversiones) y operativas (gestión de personal, horarios, frecuencias, etc.) al tiempo que suministran al sector público información necesaria para adecuar las infraestructuras de las zonas turísticas al volumen de demanda esperado (Jeng y Fesenmaier, 1996).

Recientemente, el uso de las redes neuronales artificiales (RNA), en lugar de la técnicas de regresión multivariante tradicionales, ha ganado popularidad en diversos campos de investigación turística aunque en el ámbito del análisis de la

demanda todavía no ha llegado a ser considerado como una alternativa frente a dichos métodos a pesar de sus ventajas manifiestas. Son varios los estudios que han analizado e incluso demostrado la utilidad de las RNA como enfoque alternativo a los métodos de regresión tradicionales. Uysal y El Roubi (1999) utilizan en su investigación los gastos que realizan los turistas canadienses en los Estados Unidos como indicador de la demanda turística. Ambos autores ponen de manifiesto que los resultados que se obtienen al utilizar RNA en el análisis de la demanda turística varían según la frecuencia de los datos utilizados. De tal forma que si la predicción se realiza sobre datos mensuales o cuatrimestrales los resultados obtenidos con las RNA son mejores que los que se obtienen de la utilización de los métodos estadísticos tradicionales. No obstante, cuando los datos son anuales la bondad de los resultados obtenidos con ambos métodos son comparables. Por tanto, dichos autores consideran que existe suficiente evidencia para sugerir que la aplicación de las RNA en el análisis de la demanda turística es muy útil a la hora de identificar tendencias de comportamiento que no serían captadas por los métodos de regresión multivariante, al tiempo que con las RNA se pueden obtener mejores predicciones.

En otro estudio, Law y Au (1999) predicen la llegada de turistas japoneses a Hong Kong a través de la utilización de RNA. Comparan las estimaciones del número llegadas de japoneses con los datos reales y se pone de manifiesto que las RNA mejoran los resultados de los métodos de regresión multivariante, de los modelos naïve, de los modelos media móvil y de los modelos de suavizado exponencial. No obstante, dichos resultados ya se obtenían, de manera más sencilla, en el análisis que Pattie y Snyder (1996) hacen, con datos del Servicio de Parques Naturales de EEUU, comparando los resultados de predicción obtenidos con técnicas clásicas de series temporales frente a los obtenidos con RNA.

Resulta interesante destacar que también se han utilizado las RNA para modelizar el comportamiento individual de elección del turista demostrándose, de nuevo, la superioridad de este método frente a los tradicionales (Jeng y Fesenmaier, 1996)

4. Conclusiones.

- En la industria turística se está empezando a incorporar la inteligencia artificial en los sistemas operativos y de gestión, ayudando a los gestores turísticos a explorar nuevas soluciones a problemas así como a considerar factores que no se han tenido en cuenta anteriormente.

- Las aplicaciones de inteligencia artificial pueden actuar en situaciones con incertidumbre lo que resulta esencial para su utilización en el sector turístico.

- Los sistema expertos presentan una serie de ventajas frente a otros sistemas de apoyo de decisiones ya que pueden desarrollar una línea de razonamiento a partir de datos parciales o inciertos. Si son utilizados de forma adecuada los sistemas expertos mejoran la toma de decisión de personas no expertas, permiten que dentro de la empresa de tomen decisiones más consistentes en menos tiempo, reducen costes y permiten mejoras en el funcionamiento, etc. Pueden explicar su proceso de razonamiento y almacenan el conocimiento y la experiencia en la base de datos.

- La aplicación de la inteligencia artificial a los sistemas de transporte mejora de manera importante la seguridad del viaje al tiempo que permite una mayor rapidez y un mejor servicio.

- La utilización de sistemas expertos para labores de consejería permite al hotel suministrar un servicio más personalizado a sus clientes y liberar al conserje de labores rutinarias de forma que pueda prestar una atención más personal al cliente. Los clientes por su parte percibirán una mejora en la calidad del servicio.

- los sistemas expertos pueden ser utilizados en la restauración para ayudar tanto a personas expertas como no expertas en los procesos de predicción sobre la cantidad de comida a preparar. No obstante, la posesión de una amplia y exacta base de datos es absolutamente necesaria para el buen funcionamiento del sistema. Su aplicación permite la reducción de costes, una mejora en la calidad así como un incremento de la producción.

- El análisis de la demanda turística constituye un elemento esencial para los agentes del sector en su proceso de toma de decisiones. Además, el carácter perecedero del producto turístico hace que la disponibilidad de predicciones ajustadas se constituya en un elemento crucial. Las investigaciones realizadas ponen de manifiesto que la utilización de redes neuronales artificiales (RNA) para la realización de dichos análisis permite obtener mejores resultados que los derivados de la aplicación de los métodos tradicionales.

- No obstante, y a pesar de las ventajas anteriormente señaladas es importante destacar que en las industrias de servicios como es la industria turística, la relación humana siempre será un elemento importante.

Bibliografía.

Sparrow, J. (1994): "Intelligent computer-based food order-taking systems: guidelines form human approaches to targeted marketing", *Journal of Restaurant & Foodservice Marketing,* vol. 1 (1), pp. 21- 36.

Cho, W., Sumichrast, R. T. y m. d. Olsen (1996): " Expert-system technology for hotels: concierge application". *Cornell Hotel and Restaurant,* vol 37, nº 1, february 1996, pp. 54-60.

Crouch, G. I. (1991): "Expert computer systems in tourism: Emerging possibilities". *Journal of Travel Research.* Winter, pp. 3-10.

Faria, Y. Y. Ng y S. Sussmann (1996): "A personal travel assistant for holiday selection- A learning interface agent approach", en Klein, S. Schmid, B., Tjoa, A. M. y H. Werthner (eds.): *Information and Communication technologies in Tourism. Proceedings of the international conference in Innsbruck, Austria.1996.* Springer-Verlag, pp. 1-17.

Garber, S., Nissan, E. y A. Shur (1987): "The "Wining and Dining" project- I. "The Wine Adviser", a deductive database" . *Hospitality Management,* vol 6. nº 4, pp 203-205.

Jeng y Fesenmaier (1996): "A neural network approach to discrete choice modeling" *Journal of Travel & Tourism Marketing. Recent Advances in Tourism Marketing Research,* Part I, vol. 5, nº 1-2, pp. 119-144.

Law, R. Y N. Au (1999). "A neural network model to forecast japanese demand for travel to Hong Kong", *Tourism Management,* nº 20, pp. 89-97.

Lenz, M. (1996): "IMTAS: Intelligent Multimedia Travel Agent System" en Klein, S. Schmid, B., Tjoa, A. M. y H. Werthner (eds.): *Information and Communication technologies in Tourism. Proceedings of the international conference in Innsbruck, Austria.* Springer-Verlag.

McCool. A C. (1987): "Some considerations in developing expert systems for the hospitality industry". *Hospitality Management,* vol 6, nº 4, pp 191-198.

Nissan, E. (1987a): "The "Wining and Dining" porject- II ."Fidel-Gastro", an expert system for gastronomy and terminal food-processing". *Hospitality Management,* vol 6, nº 4, pp 207-215.

Nissan, E. (1987b): "Knowledge-based computer sustems for tasks in hospitality mangement or related areas: accomodation (lodging, alimentation) and leisure". *Hospitality Management,* vol 6, nº 4, pp 199-202.

O'Brien, P. (1999): "Intelligent assistants for retail travel agents", *Information Technology & Tourism,* vol. 2, pp. 213-228.

Pattie, D. y J. Snyder (1996): "Using a neural network to forecast visitor behavior", *Annals of Tourism Research,* vol. 23, nº 1, pp. 151-164.

Sanchéz, N.C., Miller, J.L., Sánchez, A., y B. L. Brooks (1995): "Applying expert systems technology to the implementation of a forecasting model in foodservice". *Hospitality Research Journal,* vol 19, nº 1, pp 25-37.

Sheldon, P. (1997): *Tourism Information Technology.* CAB International.

Sussmann, S. y F. Ng (1995): "The expert travel counselling system-The next stage", *Progress in Tourism and Hospitality Research,* vol. 1, pp. 43-51.

Uysal, M. y M. S. El Roubi (1999): "Artificial neural networks versus multiple regression in tourism demand analysis", *Journal of Travel Research,* vol. 38, november, pp. 111-118.

Waterman, D. A. (1986): *A guide to expert systems reading*. MA: Addison-Wesley Publishing Company. Inc.