

Los efectos de la innovación tecnológica en el turismo

Antonio Mora Sánchez, Robert Lanquar, Federico Pablo Martí

Facultad de CC. Económicas y Empresariales
Universidad de Alcalá
{antonio.mora,federico.pablo}@alcala.es

Introducción

Desde hace algunos años, el concepto de competitividad ocupa un lugar de privilegio en los debates sobre la capacidad de las empresas y de los países para mantener su posición en un mundo cada vez más integrado. En el ámbito del turismo, la cuestión tiene una especial trascendencia al tratarse de un sector muy intensivo en trabajo en el que las modernas tecnologías no han tenido hasta el momento más que una influencia relativa sobre la rentabilidad global de las empresas. Sin embargo, el desarrollo reciente de las tecnologías de la información ha supuesto un cambio radical en las bases sobre las que se cimienta la competitividad en el sector turístico.

En los años sesenta se estudió la relación entre la tecnología y la competitividad en el marco de los estudios sobre los ciclos de vida de los productos y las diferencias tecnológicas entre países, aunque solamente para los productos industriales (Ioannidis E. Y Schreyer P., 1997). Hubo que esperar a la segunda mitad de los años ochenta para que los análisis sobre la competitividad y el crecimiento del sector de los servicios se basaran explícita o, al menos, implícitamente en el modelo schumpeteriano del proceso de innovación y de su difusión.

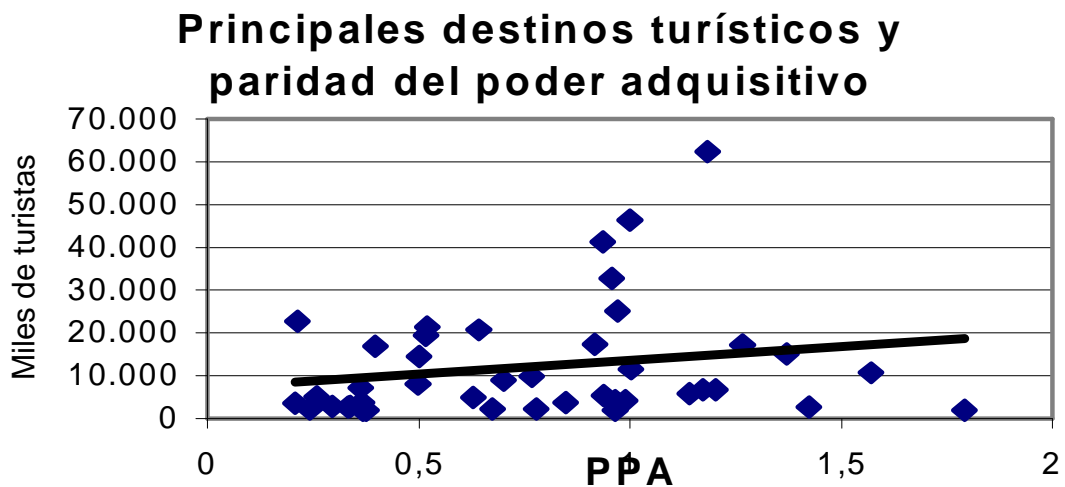
Desde mediados de los años noventa, las tecnologías de la información están transformando el viejo paradigma de la producción y el comercio industrial basado en las ventajas en costes en un nuevo esquema en el que el trabajo intelectual ganaría definitivamente la partida al trabajo manual, donde la innovación sería más importante que la producción en masa y nuevos conceptos constituirían las bases donde se sustentan las ventajas competitivas.

Si consideramos la paradoja de Kaldor, podemos constatar que, en muchos casos, los países muestran paralelamente una fuerte elevación en sus costes laborales unitarios y un rápido aumento de su participación en el comercio mundial. Es decir, los países en los que se produce un deterioro más rápido de la competitividad desde el punto de vista de los

costes salariales y, en general, de los precios son aquellos que presentan unos mejores resultados desde el punto de vista comercial y por lo tanto resultan más competitivos. Este fenómeno ocurre incluso en sectores altamente intensivos en trabajo como el turismo.

Como puede verse en el gráfico1, los principales destinos turísticos no son en general países en los que la paridad del poder adquisitivo sea baja sino que por el contrario tienden a ser países en los que los precios son elevados y los costes de la mano de obra altos¹.

Gráfico 1



(1) Turistas: Datos de 1998

(2) PPA: Datos de 1995

Fuente: Banco Mundial, Organización Mundial del Turismo y elaboración propia.

Para explicar esta aparente paradoja, se hace necesario introducir otros factores explicativos de la competitividad además de los precios relativos tales como el progreso tecnológico y los esfuerzos en innovación (incluyendo la calidad).

El crecimiento de la producción y de la renta per cápita depende de la evolución de la productividad a largo plazo, esta variable a su vez condiciona la rentabilidad de las empresas y la competitividad de las mismas y, por lo tanto, la del conjunto del sistema económico. Por su parte, el crecimiento de la productividad del trabajo está determinado a

¹ Solamente tres países con niveles de precios bajos (PPA inferior a 0,6), China, México y Polonia, se encontraban en 1998 entre los diez principales destinos turísticos.

largo plazo por dos variables: el stock de capital por trabajador y el avance tecnológico o progreso técnico.

El análisis de la productividad a largo plazo puede realizarse a partir de la relación tecnológica existente entre la cantidad obtenida de un producto y las distintas combinaciones de factores productivos (trabajo y capital) que pueden variar en función de las técnicas elegidas para obtener la producción, a esta relación se le denomina en el análisis económico función de producción.

Una de las funciones de producción más utilizadas por la teoría económica por sus propiedades características, es la denominada función Cobb-Douglas de rendimientos constantes de escala, que se puede expresar matemáticamente como:

$$Y = e^{\lambda t} K^{\alpha} L^{(1-\alpha)}$$

En la que Y es el producto; K el capital; L el factor trabajo y α un parámetro que representa la elasticidad del producto con respecto al capital. Por su parte, $e^{\lambda t}$ representa el aumento del producto que no se deriva del aumento del capital o el trabajo, es decir, el progreso tecnológico, donde λ es la tasa de progreso técnico y t el tiempo.

La función anterior se puede transformar en:

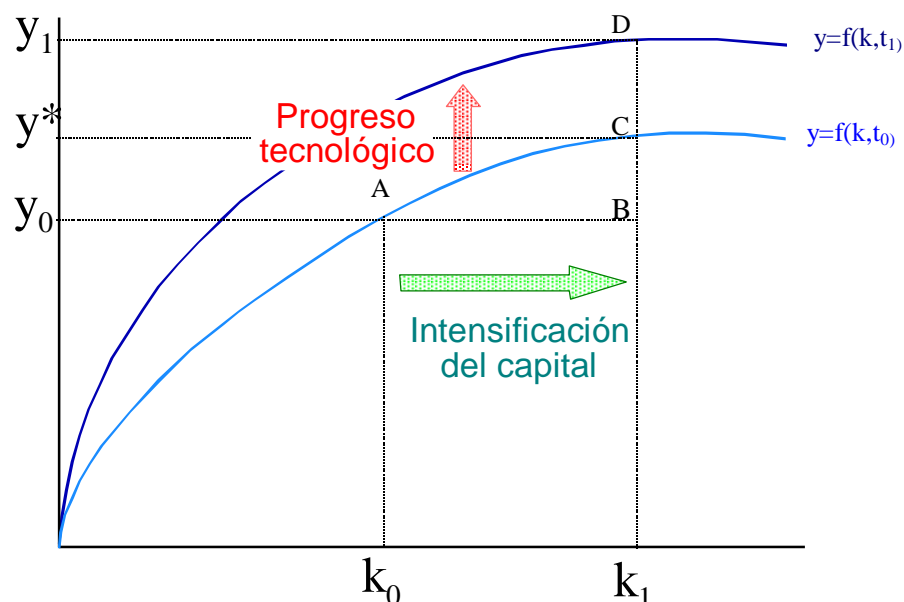
$$\begin{aligned} Y/L &= e^{\lambda t} (K/L)^{\alpha} \\ y &= e^{\lambda t} k^{\alpha} \end{aligned}$$

Lo que representa que la productividad del trabajo, y , depende del capital por trabajador, k , y de la tasa de progreso técnico, λ .

En el gráfico 2, se representa la función de producción en dos momentos del tiempo t_0 y t_1 . El progreso técnico desplaza la función de producción que se representa con una curva con forma cóncava como consecuencia del efecto del rendimiento marginal decreciente del factor capital.

Gráfico 2

Avance tecnológico y crecimiento de la productividad del trabajo



Como consecuencia del progreso tecnológico la función de producción se desplaza hacia arriba para cada relación capital/trabajo, $K/L=k$, con lo que se obtienen una productividad del trabajo, $Y/L=y$, superior.

Si el capital por trabajador aumenta desde k_0 a k_1 y la función de producción se desplaza hacia arriba debido al cambio tecnológico, entonces la productividad del trabajo se incrementaría en la cuantía BD.

De esta forma, el aumento de la productividad del trabajo que se observa en el tiempo en el sector turístico estaría justificado por dos cuestiones diferentes aunque relacionadas². Por una parte, la elevación de la relación capital/trabajo que se ha producido en el sector en las últimas décadas (la distancia BC) y, por otra por el progreso tecnológico (la distancia CD)

² Los modelos de generación de capitales señalan que una parte importante de la innovación se introduce en el sistema productivo a través de la incorporación de capitales que, por ser más avanzados tecnológicamente, son más productivos que aquellos que sustituyen (Hanh y Matthews, 1964).

que hace que para una misma relación capital trabajo la productividad del trabajo en la actualidad sea superior a la que se observaba en el pasado.

Los factores explicativos de la evolución del progreso técnico en el sector del turismo son de diversa índole y podríamos agruparlos en torno a seis argumentos principales:

El crecimiento de la relación capital-trabajo supone la introducción del progreso técnico incorporado a los nuevos bienes de capital en general más avanzados tecnológicamente.

La mejora de la cualificación del capital humano mediante la formación, el aprendizaje y la experiencia laboral.

El esfuerzo tecnológico, ya sea interno o externo al proceso productivo, favorece la creación de nuevos productos, la mejora de los ya existentes y una mayor eficiencia productiva. Así mismo, la mejora de la organización y gestión empresarial permiten producir con menores requerimientos de factores productivos.

La movilidad empresarial eleva la productividad media sectorial a través de un proceso de selección natural en el que las empresas menos eficientes son expulsadas del mercado. Por otra parte la entrada de nuevas empresas innovadoras favorece la penetración de innovaciones procedentes de otros sectores.

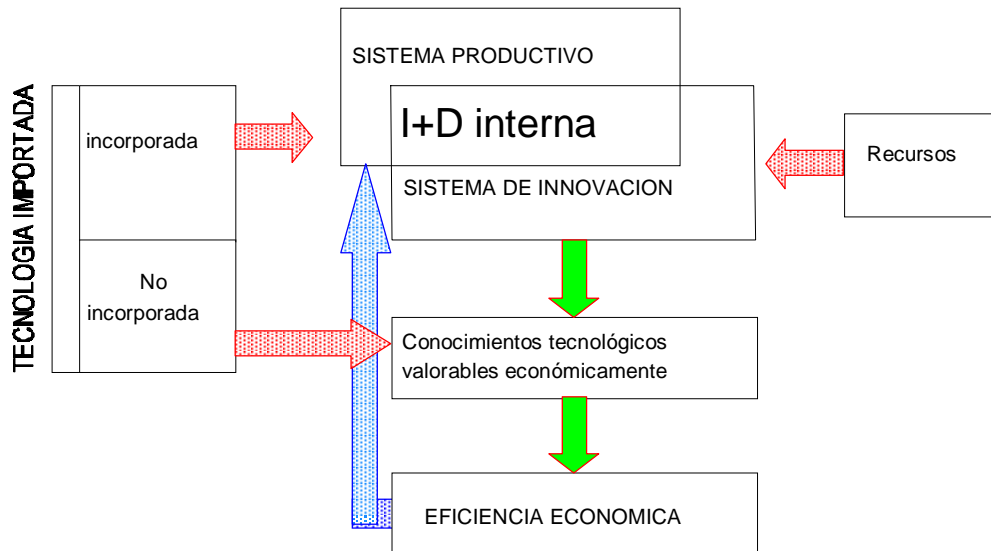
La importación de tecnología, tanto incorporada en los equipos como no incorporada, supone un importante suplemento al avance tecnológico nacional y que en el caso del sector turístico español adquiere un papel determinante ya que la mayor parte de las innovaciones tecnológicas que se han producido en el sector han sido desarrolladas en el extranjero.

Por último, la existencia de efectos desbordamiento hace que las mejoras de eficiencia en una empresa concreta influya favorablemente sobre la productividad general del resto de las empresas del sector elevando así el nivel general de eficiencia.

En el gráfico 3 se muestra esquemáticamente la relación existente entre la tecnología y el sistema productivo.

Gráfico 3

Relaciones entre tecnología y sistema productivo



Fuente: Molero y Buesa (1993): Recursos tecnológicos en García Delgado y otros, Lecciones de Economía Española

Aunque los modelos de crecimiento son capaces de explicar razonablemente bien las causas del avance en la productividad del trabajo que se observa internacionalmente, no permiten, al menos en sus formulaciones más simples, aclarar que parte de las mejoras de competitividad se deben a los avances tecnológicos de aquellas que son imputables a los cambios estructurales de la economía.

¿Cómo remediar a estos problemas del sector del turismo, sabiendo que la tecnología es una variable determinante de la competitividad, pero no en igual medida en todas las industrias y servicios? Como apuntan Ioannidis E. y Schreyer P. (1997), las diferencias sectoriales en la incidencia de la tecnología sobre la competitividad que se observan constituyen una conclusión importante en si misma, pero que no aporta casi ninguna aclaración sobre las razones de estas diferencias, ya que pueden encontrar sus orígenes tanto en la naturaleza de los productos como en el tipo de ventaja competitiva que prevalece en cada sector concreto.

De esta manera, en situaciones de fuerte competencia en los que los precios tienden a caer, ya sea debido a que los mercados reducen sus barreras a la entrada de nuevos competidores

y/o porque el grado de sustituibilidad de los productos es elevado, como es el caso del transporte aéreo o la intermediación turística, las innovaciones de proceso pueden ser cruciales para mejorar la productividad y mantener los márgenes de beneficio en niveles viables.

Tecnologías de la información y turismo

Desde comienzos de la década de los ochenta se ha producido un rápido proceso de introducción de innovaciones en el sector turístico que están produciendo una serie de cambios trascendentales sobre las bases sobre las que se asientan la competitividad de las empresas del sector. La mayor parte de estas innovaciones se han producido en el ámbito de las tecnologías de la información.

La generalización de los sistemas globales de distribución (GDS) en el ámbito del turismo aunque ha supuesto una mejora sustancial en la eficiencia y la productividad de las empresas turísticas también ha introducido cambios importantes sobre la estructura sectorial que afectan a la capacidad de subsistencia en el mercado de las empresas con mayores dificultades para la introducción de estas innovaciones.

Por ejemplo, el *GDS Amadeus*³ cuenta en la actualidad, con casi 150.000 terminales instalados en empresas turísticas de todo el mundo; en España, alrededor de 3.500 agencias de viaje cuentan con terminales Savia-Amadeus cuyo origen se encuentra en la antigua red de distribución establecida por la compañía aérea Iberia en los años ochenta.

Cuadro 1
Difusión de nuevas tecnologías de la información en los proveedores de servicios a través del sistema Amadeus

Proveedores de servicios	1996	1997
Compañías aéreas con horarios	739	730
Compañías aéreas con reservas	460	475
Hoteles	40303	43946
Alquiler de coches	17624	17939

Fuente: Amadeus, Madrid, 1998

La introducción de nuevas tecnologías en el sector turístico tiene efectos ambivalentes sobre la productividad, la rentabilidad y la competitividad de las empresas. Siguiendo el

³Amadeus es *Amadeus Global Travel Distribution* uno de los más importantes GDS (Sistemas Globales de Distribución) del mundo.

conocido esquema de análisis de la estructura sectorial propuesto por Porter (1987) podemos abordar los efectos que está teniendo sobre las empresas turísticas la introducción de las innovaciones tecnológicas derivadas de los avances en las tecnologías de la información.

Las agencias de viaje han visto como el desarrollo de los sistemas GDS se han convertido en el elemento clave sobre el que desarrollan su negocio. Aunque el número de terminales, así como las reservas realizadas y el total de ingresos, se han incrementado de forma muy importante en los últimos años la rentabilidad por terminal y por reserva han mostrado una clara tendencia a la reducción, solamente quebrada en el año 1996 por el fuerte aumento de los ingresos (cuadro 2).

Cuadro 2
Ingresos y reservas realizados a través del sistema Amadeus

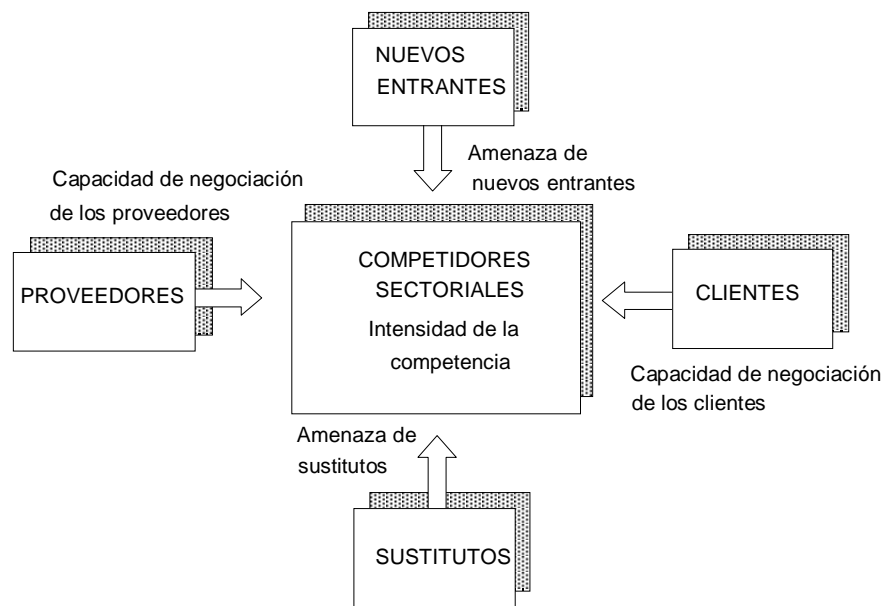
Año	Terminales	Reservas (millones)	Ingresos (millones de euros)	Ingresos por terminal (euros)	Ingresos por reserva (euros)
1992	43000				
1993	51000	135	380	7450	2,81
1994	57000	152	408	7157	2,68
1995	102000	264	689	6755	2,61
1996	119000	309	917	7705	2,97

Fuente: Amadeus, Madrid, 1998 y elaboración propia.

Esta reducción en los márgenes de las reservas pone de manifiesto una situación de elevada competencia que perjudica especialmente a las agencias de viaje de menor dimensión ya que no pueden compensar con mayores volúmenes de ventas la caída de los márgenes. Por otra parte, las escasas barreras a la entrada en el sector junto con los pequeños costes hundidos en los que deben incurrir las nuevas empresas supone una presión adicional para la reducción de los márgenes empresariales.

Aunque los proveedores de los GDS constituyen un oligopolio y tienen una gran influencia sobre la cadena de creación de valor del producto turístico su capacidad de negociación sobre sus clientes es bastante reducida debido a la fuerte competencia que existe entre ellos. Los elevados costes fijos necesarios para poner en marcha estos sistemas, junto con sus prácticamente nulos costes marginales, hacen que las empresas proveedoras intenten vender su producto al mayor número posible de empresas aunque sea a un precio muy bajo.

Elementos de la estructura sectorial



Fuente: Porter (1987)

Este hecho, aunque favorece a los distribuidores de productos turísticos, pues les permite no tener que pagar unos precios elevados por el uso de estos sistemas, supone un riesgo incuestionable para ellos ya que incita a los proveedores de GDS a incrementar su número de clientes extendiendo la oferta de su producto también a los usuarios finales.

Pese a que la contribución de las nuevas tecnologías al crecimiento y a la productividad es muy importante, su difusión es en muchos casos gradual ya que se necesita un cierto tiempo para que las empresas aprendan a utilizar eficazmente estos recursos. La existencia en el sector turístico de empresas líderes en la utilización de nuevas tecnologías, puede suponer una mayor dificultad en la difusión de las innovaciones tecnológicas en el sector turístico y hotelero que en otros sectores de la economía. Las grandes diferencias de productividad entre las grandes empresas que utilizan intensivamente las nuevas tecnologías y las pequeñas empresas ancladas en muchos casos en métodos y sistemas obsoletos tiene un efecto positivo sobre la eficiencia media del sector a través de un doble mecanismo. Por una parte, presiona a las empresas menos eficientes para que introduzcan rápidamente los nuevos avances tecnológicos y reduzcan así su desventaja competitiva; por otra, expulsando del mercado a las empresas lentas o incapaces de introducir estas innovaciones.

El precio de adquisición de las nuevas tecnologías es sólo uno de los factores del éxito de la difusión de las innovaciones. El análisis de los convenios o contratos es un instrumento que debe desarrollarse para entender los mecanismos de difusión de determinadas innovaciones ya que puede afectar de forma muy sustancial a los costes finales en que debe incurrir las empresas.

Hay cierta tendencia a creer que las modernas tecnologías están internacionalmente a la libre disposición de las empresas, sin embargo, puesto que la tecnología progresa a un ritmo tan acelerado, la simple adquisición de un procedimiento de producción por una empresa es insuficiente para que ésta se vuelva más competitiva tecnológicamente si no dispone de las infraestructuras y la capacidad de innovación necesarias para seguir los progresos que se sigan realizando en ese terreno.

Es importante, así mismo, en el caso de las empresas que trabajan en un marco internacional como son las que se dedican al turismo y a la hostelería, saber gestionar la innovación y las transferencias de tecnología gracias a una *vigilancia tecnológica y competitiva* activa y a un benchmarking eficaz. Según Daniel Rouach, la gestión de las transferencias de tecnologías tiene una fuerte relación con la vigilancia informativa sobre estas tecnologías. Esta vigilancia tiene un efecto “booster” sobre la innovación, lo que significa las empresas con existo tienden a contagiar a las empresas que se desarrollan en su entorno.

Más allá de las tecnologías de la comunicación, queda por descubrir todo un sector de la industria- el de la restauración y de la alimentación, y también el del medio ambiente- que debe afrontar el reto que supone el progreso de la biotecnología moderna. Los nuevos conocimientos en biología no encuentran más que una reducida resistencia a su introducción cuando se trata de remedios para enfermedades. En cambio, en el caso de las biotecnologías alimentarias, el consumidor es mucho más reticente y demanda una mejor información. De esta forma los métodos con lo que la información se distribuye se hacen tan importantes como las propias tecnologías de la comunicación.

Resumen y conclusiones

El análisis de los determinantes de la competitividad empresarial ocupa desde hace tiempo un posición predominante en los debates sobre la capacidad de las empresas y de los países para tener éxito en un mundo cada vez más integrado. En el ámbito del turismo,

la cuestión tiene especial relevancia ya que las modernas tecnologías no han tenido hasta el momento más que una influencia relativa sobre la rentabilidad global de las empresas.

El aumento de la productividad del trabajo que se ha producido en las últimas décadas en el sector turístico se debe dos factores diferentes aunque íntimamente relacionados. Por una parte, la intensificación en el uso del capital que se ha producido en el sector y, por otra, por el avance tecnológico que hace que para una mismo nivel de capital por trabajador la productividad del trabajo aumente con el transcurso del tiempo.

Aunque la contribución de las nuevas tecnologías al crecimiento y a la productividad es muy importante, su efecto sobre la competitividad de las empresas es ambivalente ya que su difusión es en muchos casos gradual y afecta diferentemente a las empresas dependiendo de su tamaño. El uso de las nuevas tecnologías tiene un efecto positivo sobre la eficiencia media del sector al presionar a las empresas menos productivas para que reduzcan su desventaja competitiva mediante la rápida introduzcan de las innovaciones y expulsando del mercado a las empresas incapaces de adaptarse a la nueva situación tecnológica.

Bibliografía

BROUSSEAU E. (1993): *L'économie des contrats, technologies de l'information et coordination interentreprises*, Paris, Economie en liberté, Presses Universitaires de France.

BUISAN Ana (1997): *Exportaciones de turismo y competitividad*, Madrid, Revista de Economía Aplicada, Número 13 (vol.), pág. 65 a 81

DAVIDOW W. y M. MALONE (1995): *L'entreprise à l'âge du virtuel*, Paris, Maxima, Laurent du Mesnil Editeur.

FITOUSSI R.(1995): *Conquérir les marchés du 21ème siècle, Stratégies-Innovation-Compétitivité*, París, Maxima, Laurent du Mesnil Editeur.

FRIDOLIN MBARGA X. (1995): *Factores claves de éxito del sector industrial hotelero*, Madrid, Serie Libros sobre el turismo n°3, Instituto de Estudios Turísticos, Secretaría general de turismo/Turespaña

GODET M. (1985): *Prospective et planification stratégique*, Paris, CPE, Ed. Económica.

HUET A. y J. ZEITOUN (1995): *Les téléports, nouvelles places de marché sur les inforoutes*, Paris, L'Harmattan.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS (marzo 1997), *La inversión en tecnología como ventaja competitiva*, Nota técnica n°22, NIPO: 101-97-046-8, Madrid, Ministerio de Economía y hacienda.

IOANNIDIS E. y SCHREYER P. (1997): "Déterminants technologiques et non technologiques de l'accroissement des parts de marché à l'exportation", *Revue économique de l'OCDE*, Paris, n°28, 1997/I

MORA A. (1997): *La importancia de las nuevas tecnologías para el sector empresarial*, XIV Cursos de Verano, Universidad de Alcalá, 7/9 de julio de 1997, Trillo, n.p.

OCDE (1991): *La technologie dans un monde en évolution, Le programme technologie/économie (TEP)*, Paris, OECD Publications.

PORTER, M.E. (1987): *Estrategía competitiva*, CECSA. Mexico.

ROGERS E. y F.F. SHOEMAKER (1971): *Communication of Innovations, A cross-cultural approach*, New York, The Free Press.