

**Utilización de las tecnologías de la
información en la industria hotelera:
un análisis empírico**



Manuel Sánchez Pérez
M^a Belén Marín Carrillo
Raquel Sánchez Fernández

Universidad de Almería

Resumen

El presente artículo se centra en el análisis del papel de las tecnologías de la información (TI) para la gestión hotelera. En primer lugar se especifican las implicaciones de las TI, en particular, vinculadas a los sistemas de información, el desempeño y el marketing. A continuación, se analiza la evolución que las TI han experimentado en la industria hotelera y se revisan sus perspectivas de estudio. El análisis empírico realizado sobre datos de ciento veinte hoteles permite identificar el grado de implantación de las TI, así como los segmentos de hoteles que resultan de considerar el nivel de implantación tecnológica dentro de un conjunto de criterios de clasificación hotelera.

Palabras clave

Tecnologías de la información / Hoteles / Segmentación

1. Introducción

La orientación de la empresa hacia la información es una de las claves del éxito empresarial que se concibe en torno a la existencia y desarrollo de Tecnologías de la Información (TIs) (Marchand et al., 2000). Estas TIs pueden definirse como aquellos sistemas de información basados en sistemas informáticos, incluidas las aplicaciones informáticas que permiten una eficaz gestión de la información y un incremento de la rentabilidad empresarial (Powell y Dent-Micallef, 1997). Para ello, las empresas deben considerar la tecnología como un factor integral en la formulación estratégica de la organización, aplicando las TIs en armonía con las estrategias de negocio; los objetivos y las necesidades de la organización.

Distintos estudios, tanto académicos como profesionales, ponen de manifiesto la importancia de las TIs para la gestión de la empresa y el impacto que han tenido en la empresa. Estas tecnologías han alterado la configuración de las variables estratégicas de la empresa y la propia estructura de la industria, desde la desviación de costes, la aparición de economías de escala hasta las relaciones de poder entre compradores y proveedores (Benjamin et al., 1984; Cash y Konsynski, 1985; Mahmood y Soon, 1991; Porter, 1982).

La industria del turismo no es ajena a dicho fenómeno. La información es un parámetro esencial y resulta evidente que la tecnología de la información es uno de los factores que está afectando y produciendo numerosos cambios en esta industria donde todas las estrategias competitivas depende muy estrechamente de la información.

Los investigadores de Sistemas de Información (SI) apoyándose en la Teoría Basada en los Recursos (TBR), han identificado las TIs como fuente potencial de ventajas competitivas. En concreto, se han estudiado aspectos como la búsqueda de ventajas competitivas, la identificación de las habilidades de gestión o los recursos tecnológicos existentes. Otros estudios establecen que las infraestructuras tecnológicas proporcionan recursos que hacen posible la innovación y mejora continua de los productos y de su comercialización (Bharadwaj, 2000; Duncan, 1995). Por otro lado, el trabajo de Bharadwaj (2000) describe los recursos tecnológicos como la fuente clave para conseguir ventajas competitivas, afirmando que las empresas pueden diferenciándose en base a estos recursos.

Dentro de la industria turística, también se han analizado como las TIs pueden dar lugar a ventajas competitivas y como éstas son una de las

fuerzas que provocarán grandes cambios en este sector donde la información es un componente fundamental tanto de la cadena de valor como del producto (Buhalis, 1998, 2000; Buhalis y Main, 1998; David et al., 1996; Gamble, 1990; Kirk y Pine, 1998; Main, 1995; Siguaw y Enz, 1999).

El objetivo de nuestro trabajo es analizar la relevancia de las TIs en el contexto de la industria turística, profundizando en el conocimiento de la utilización de las TIs, teniendo en cuenta distintas características de los hoteles como categorías, tamaño de la empresa y tipo de negocio. El trabajo se estructura en dos partes. En primer lugar, se establecen las principales implicaciones de las TIs para la gestión empresarial, revisando a continuación un conjunto de trabajos realizados en torno a las TIs en la industria hotelera. En segundo lugar, se realiza un estudio de los hoteles de Andalucía para caracterizarlos en términos de su nivel de dotación tecnológica.

2. Implicaciones de las Tecnologías de la Información para la Gestión Empresarial

Las TIs son consideradas factores decisivos en la transformación económica y social de las organizaciones (Coombs et al., 1992). Estas TIs permiten una comunicación más eficiente en las organizaciones, un incremento del número de usuarios que acceden a la información en las empresas, y una mejora de la gestión de la información hasta su utilización para modelos de decisión y juicio como los sistemas expertos. Además, estas TIs son utilizadas para realizar funciones de control y cumplimiento de los objetivos establecidos. (Benjamin y Levinson, 1993; Coombs et al., 1992; Huber, 1990). Por otro lado, las TIs están produciendo cambios de distinta índole en las organizaciones: necesidad de mayores inversiones, directivos más capacitados, así como cambios en las funciones empresariales, en la propia estructura de la organización y en la distribución del poder (Barley, 1986; Burkhardt y Brass, 1990; Benjamin y Levinson, 1993; Coombs et al., 1992; Cooper, 2000; Markus y Robery, 1988). Otra implicación fundamental de las TIs, viene dada por el papel clave que estas tecnologías desempeñan en el alcance y mantenimiento de las ventajas competitivas de la empresa (Bharadwaj, 2000; Clemons, 1986, Clemons y Row, 1991; Cooper, 2000; Mata et al. 1995). Otros estudios han probado que existe relación entre competitividad y TIs, es decir, los entornos más competitivos llevan a las organizaciones a adoptar TIs que les permita desarrollar sistemas de información que les proporcionen información para apoyar y tomar sus decisiones (Coombs et al., 1992; Huber, 1990). De las distintas categorías de

actividades que se realizan en la empresa, Gorry y Scott (1989) señalan que son las actividades de control operacional donde más se han aplicado las TIs.

También, en los últimos años se han llevado a cabo numerosos estudios acerca de la vinculación existente entre la inversión en TIs y el desempeño obtenido por la organización. De este modo, han sido escasos los autores que afirman y demuestran la relación existente entre ambos aspectos (Reardon et al., 1996; Sircar et al., 2000), siendo más frecuentes aquellos estudios que no establecen relación alguna entre ambos (Banker y Kauffman, 1988; Floyd y Wolldridge, 1990; Weill, 1992; Zahra y Covin, 1993). Esto puede ser debido principalmente, a la problemática relacionada con la medición del desempeño (Sircar et al., 2000) que puede afectar al estudio de su relación con las TIs¹.

El desarrollo de las TIs ha supuesto también importantes modificaciones en la esfera del marketing. De este modo, Martell (1988) señala que las TIs han transformado el escenario de marketing, y por tanto, las variables del marketing mix; así como han originado importantes cambios estructurales y estratégicos en la organización, que afectan fundamentalmente al departamento de marketing y a su posición dentro de la organización (Talvinen, 1995). También, establece que el incremento de TIs conlleva un incremento en la cantidad de información disponible, lo que contribuye al desarrollo de los sistemas de información de marketing. Estos sistemas permiten conectar a las empresas con sus proveedores, distribuidores y clientes, generando ventajas competitivas debido a menores costes, relaciones estrechas con los clientes e incremento de la diferenciación de los productos (Johnston y Vitale, 1988).

Entre las implicaciones estratégicas y estructurales de las TIs, Glazer (1991) señala que en las actividades intensivas en información, cuanto mayor es la intensidad de la información en una organización, menor es el ciclo de vida de los productos, se produce una mayor transformación de los límites tradicionales de producto-mercado, mayor es la tendencia a la orientación al mercado en lugar de al producto, y mayor es el traslado de poder de la empresa a sus proveedores. Además, afirma que se incrementa la posición competitiva, la tendencia a la fidelización de clientes y el grado para desarrollar alianzas estratégicas, centrándose más en estrategias cooperativas que competitivas. Por último, en relación a la estructura organizativa, existe una mayor participación del consumidor en el desarrollo del producto y del departamento de marketing en actividades relacionadas con otras áreas funcionales.

¹ Traducción del término anglosajón *performance*. Algunos autores afirman que no se puede identificar productividad con desempeño (Brown y Dev, 2000; Ketler et al., 1999), ya que consideran que la productividad es la medida de la eficiencia con la que se generan los productos dado un nivel de inputs, siendo el desempeño un aspecto mucho más amplio que refleja los resultados de la organización.

Las TIs afectan a las decisiones de marketing, en concreto al posicionamiento vertical, al diseño de productos, a las políticas de precios, distribución y venta (John et al., 1999). Asimismo, las TIs permiten alcanzar de forma más precisa precios competitivos, contribuyendo a disminuir el coste de los productos y acelerando el cambio hacia productos más complejos. Además, es uno de los factores que más contribuyen a la eficacia de los costes de distribución, debido al suministro directo de información al mercado objetivo y al proporcionar políticas de segmentación del mercado más precisas que permiten un mejor desarrollo de las actividades de publicidad, promoción y merchandising (Martell, 1988).

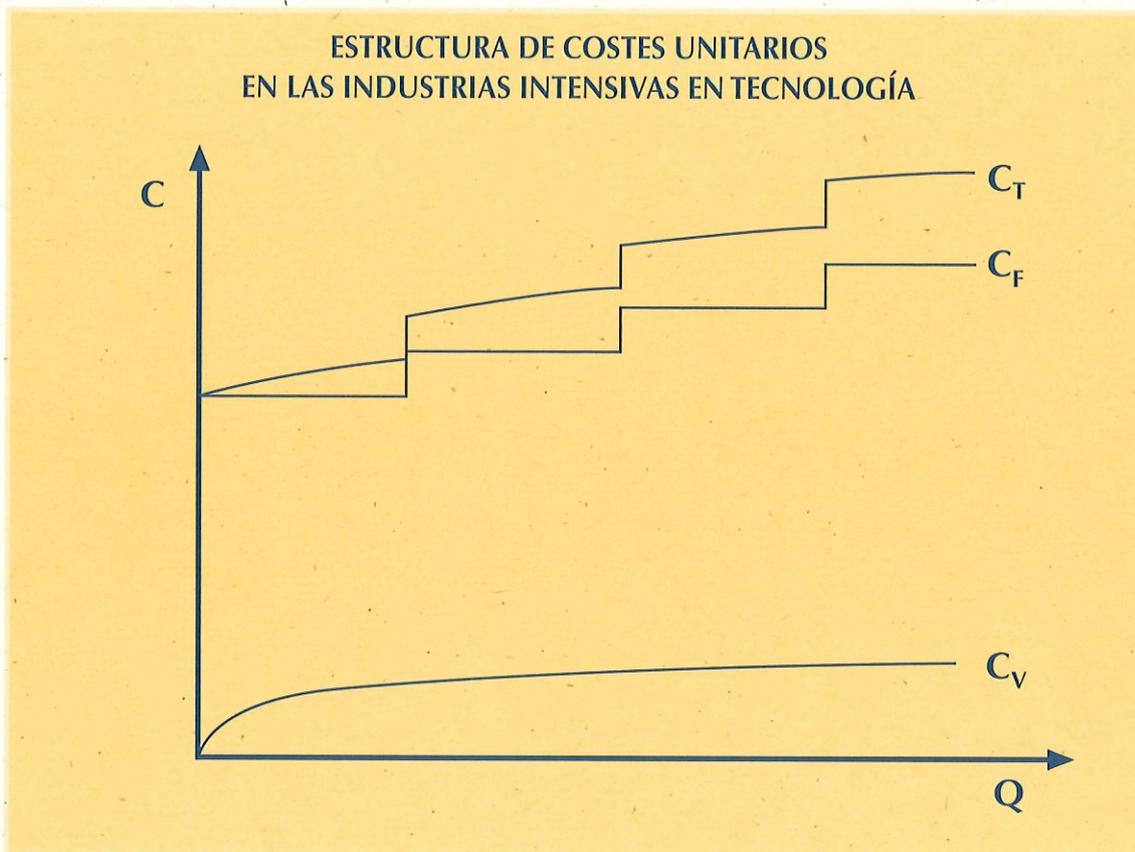
3. Las tecnologías de la información y la industria hotelera

Podemos considerar la existencia de industrias intensivas en tecnología como aquellas en las que la tecnología asume un papel central, caracterizadas por presentar productos con gran contenido tecnológico (John et al., 1999). La industria turística comienza a convertirse en una industria intensiva en la utilización de tecnologías, especialmente, TIs. En primer lugar, debido a que la información es esencial para la gestión y adquisición de productos turísticos. En segundo lugar, porque esas tecnologías están convirtiendo en uno de los factores claves no sólo para la cualificación del producto turístico sino también para el funcionamiento y gestión eficiente de las distintas empresas que componen la industria turística (Buhalis, 1998; Camisón, 1995; Carus, 1998; Martín, 1999; Mirabell, 1999; Rastrollo y Alarcón, 1999; PICTE, 2000).

Las industrias intensivas en tecnología presentan una estructura de costes unitarios característica, de modo que el coste de producción de la primera unidad es relativamente mayor que los costes de reproducción de la misma (ver figura 1), además de ser frecuente la integración de tecnologías en los distintos procesos empresariales. Asimismo, es importante destacar que en este tipo de industrias las decisiones de marketing poseen matices diferenciadores (John et al., 1999).

Aunque tradicionalmente, la industria del turismo ha estado poco dispuesta a utilizar TIs, estas tecnologías comienzan a ser un factor integral en la formulación estratégica, convirtiéndose en un instrumento fundamental para el cambio en la industria turística. En general, la industria hotelera había sido reticente a la aplicación de TIs (p.e., hasta hace relativamente poco tiempo, la mayoría de las reservas se realizaban a través de teléfono, mientras que un pequeño porcentaje se realizaban a través de Sistemas Centrales de Reservas (CRS)). Sin embargo, en los años 70 los hoteles comienzan a invertir en TIs, incrementando la

Figura 1



Fuente: Elaboración propia

utilización de sistemas informáticos para gestionar sus operaciones. Estos sistemas iniciales, se centraban en la gestión individual de los hoteles y en la distribución del producto, a través de canales electrónicos, inicialmente CRS y más tarde Sistemas Globales de Distribución (GDS). Posteriormente, se crearon sistemas específicos para gestionar los hoteles de forma individual o conjunta denominados Sistemas Integrales de Gestión Hotelera. Estos nuevos sistemas permiten facilitar las funciones del front-office (reservas, cuentas de clientes, gestión de recepción, gestión de habitaciones, etc.), integran operaciones de back-office (contabilidad general, gestión de la productividad o yield-management, estados financieros, personal, nóminas, control de inventarios, etc.) y permiten el control de interfaces relacionados con clientes (llaves electrónicas, tarjetas de pago, tarificación de llamadas de las habitaciones, sistema de pago de películas en las habitaciones, gestión de energía, etc.). En los últimos años, Internet ha introducido cambios en los hoteles, sobre todo en las funciones de información y comercialización del producto. Aunque los GDS siguen dominando las reservas, Internet ha surgido como un medio para recibir las reservas de los clientes directamente, dando lugar a una creciente desintermediación del canal de distribución turístico. A los hoteles no les queda otra alternativa, que incorporar TIs para alcanzar ventajas

competitivas, que les permitan realizar sus operaciones eficientemente y prestar sus servicios adecuadamente con las exigencias de los nuevos mercados (David et al., 1996; Buhalis, 2000).

Las TIs en la industria turística han sido analizadas desde distintas perspectivas. Algunos estudios han analizado el nivel de utilización de las TIs en la industria hotelera. Trabajos como el de Wintaker (1987) muestra una elevada utilización de TIs en grandes hoteles asociados, a partir de datos recogidos en 1986 en el Reino Unido, o Chandrasekar y Deu (1989) señalan como los hoteles con servicios parecen ser intensivos en la utilización de tecnología, mientras que los hoteles con servicios más limitados son menos intensivos en su utilización. Sin embargo, estudios como el de Main (1995), realizado en Gales (Reino Unido), indican que sólo la mitad de los hoteles independientes analizados utilizaban alguna forma de tecnología y de éstos sólo una tercera parte la emplean para la gestión. Además, observa que factores como la dimensión y el perfil de los directores son variables relacionadas con el nivel de utilización de TIs, mientras no encuentra relación con factores como la localización. También establece que los no usuarios de TIs piensan que éstas generan beneficios, mientras que los usuarios consideran que no maximizan el potencial de las tecnologías que poseen.

Otros trabajos analizan también la utilización de las TIs como fuente de las principales ventajas competitivas, además de herramienta estratégica debido al papel central que la información tiene en la industria turística y hotelera. El estudio de Gamble (1990) explica el desarrollo de ventajas competitivas efectivas en las empresas turísticas y establece como las TIs es una de las fuerzas que provocará grandes cambios en este sector, donde la información es un componente fundamental tanto de la cadena de valor como del producto. Posteriormente, Camisón (1995) realiza un estudio sobre la difusión, características, problemas y actitudes estratégicas surgidas en la implantación y gestión de las TIs. Este trabajo revela un alto nivel de utilización de TIs en las aplicaciones de entrada, mientras que su utilización es baja en la gestión de costes y recursos. Además, el estudio concluye afirmando que las empresas hoteleras no habían logrado comprender el valor estratégico de las TIs, consideradas más como una carga que como un activo con el que obtener ventajas competitivas. Otros estudios, como el de Main (1995) y Buhalis y Main (1998) establecen que aunque la industria hotelera ha sido tradicionalmente reticente a utilizar estas nuevas tecnologías, éstas pueden ofrecer ventajas significativas en la gestión operativa, táctica y estratégica de la industria hotelera. En éste último trabajo, donde se analiza la utilización de las TIs en las pequeñas y medianas empresas

hoteleras (localizadas en Gales -Reino Unido, Alpes franceses y las islas griegas), se pone de manifiesto que éstas se utilizan en actividades operativas y muy pocas veces para la gestión estratégica, táctica y toma de decisiones. Entre las razones de la escasa utilización de las TIs, los autores señalan: la propiedad familiar de las empresas, la falta y nivel de formación, la deficiencia de las funciones de dirección y marketing, el enfoque a c/p de los directores, el coste de los equipos y aplicaciones informáticas, y la dependencia de expertos en TIs. En el trabajo de Kirk y Pine (1998) se reconoce la importancia de la tecnología en la industria hotelera, señalando que las TIs proporcionan importantes ventajas competitivas para los hoteles, al permitir que la información pueda ser compartida por todos los departamentos del hotel, mejorándose la eficiencia en las operaciones y creando nuevas oportunidades comerciales. Sin embargo, su estudio pone de manifiesto que la utilización de tecnologías en la industria hotelera no está muy extendida y su asimilación será lenta, debido a que los compradores de tecnología hotelera están dudosos sobre la eficiencia de este tipo de inversiones.

Otros estudios han profundizado en el conocimiento de las relaciones existentes entre TIs y productividad en la industria hotelera. Cho y Connolly (1996) identifican que la productividad obtenida por las TIs no es generalmente instantánea, y que existen un conjunto de beneficios intangibles, como el servicio e información al cliente y la lealtad de los clientes, que no pueden medirse en términos de productividad. Además, establecen que los directivos hoteleros son algo escépticos sobre las inversiones en TIs debido a que la productividad obtenida es menor que la esperada. Kirk y Pine (1998) también proponen que el mayor impacto de la tecnología es la mejora de la productividad, pero establecen que no siempre las inversiones en tecnología se materializan en un incremento de ésta (paradoja de la productividad). Es este estudio muestran como para la cadena Holiday Inn., las TIs no sólo proporcionan calidad y productividad, sino también ventajas competitivas. David et al. (1996) en su trabajo sobre empresas hoteleras de gran tamaño, encontraron incrementos de productividad como resultado de la utilización de TIs en actividades relacionadas con reservas, habitaciones, contabilidad de clientes, gestión general, entre otras. Además, señalan como las TIs afectan a la naturaleza de las comunicaciones comerciales y canales de distribución, a la calidad del servicio al cliente y a la creación de ventajas competitivas en las empresas hoteleras.

Otros estudios como el de Siguaw y Enz (1999), realizado entre hoteles estadounidenses, analizan la finalidad de la introducción de innovaciones tecnológicas. Mientras que para la mayoría de los hoteles,

el objetivo es mejorar la eficiencia de las operaciones internas con un efecto indirecto sobre el servicio y satisfacción al cliente, para otros hoteles el objetivo principal es la utilización de TIs específicamente para mejorar el servicio a los clientes, siendo un objetivo secundario e indirecto la mejora de las operaciones y de las medidas financieras del hotel. Buhalis (1998) establece un marco teórico donde pone de manifiesto la dependencia de la demanda y la oferta turística a las TIs, y como éstas tecnologías dominan las funciones de producción y consumo, mejorando los procesos intra-organizativos, inter-organizativos y con los consumidores que tienen lugar en la industria turística.

En otros trabajos se analizan también, la existencia de grupos de interés para el establecimiento de las TIs, destacando como influyen en cada uno de ellos la implantación de estas nuevas tecnologías (Buhalis y Main, 1998) o como las TIs han afectado a las distintas variables del marketing-mix de los hoteles (Buhalis, 2000).

4. Análisis empírico

4.1. Variables y escenario de la investigación

Con objeto de determinar el grado de implantación de las TIs y su relevancia para explicar diferentes tipos de organizaciones hoteleras, se diseñó un cuestionario integrado por dos bloques de preguntas: el primero hacía referencia a la informatización de las operaciones del establecimiento, preguntándose acerca de la posesión, intención e importancia de las mismas; en el segundo, se recogía información acerca de las características del establecimiento hotelero.

En primer lugar, se especificaron las dimensiones tecnológicas referidas a las distintas operaciones efectuadas en los hoteles, esto es, desde las operaciones sobre recepción y reservas hasta los distintos aspectos relacionados con las conexiones e interfaces. Las dimensiones de actividad identificadas y los efectos de las TI en cada una de ellas se detallan en la tabla 1.

A continuación, se obtuvo información acerca de las características del establecimiento hotelero, tales como la categoría del hotel, valorado a partir del número de estrellas del mismo mediante una escala tipo Likert de 5 categorías, el número de habitaciones y plazas, el tipo de negocio (hotel de ciudad, playa, montaña o interior), considerándose por tanto como una variable nominal, la localización del mismo, el nivel de integración, la estacionalidad y el nivel de ocupación. A partir de estas variables, se desarrollaron otras dos: el tamaño de hotel, donde se

Tabla 1

DIMENSIONES TECNOLÓGICAS POR OPERACIONES	
RESERVAS	Gestión de reservas con organizaciones, puntos de venta móvil, sistemas de reservas electrónicos a través de GDS, Centrales de reservas (CRS) y Centrales de reservas a través de Internet.
RECEPCIÓN	Sistemas de check-in, recepciones automáticas para check-in, asignación automática de habitaciones, gestión de overbooking, check-out, recepciones automáticas para check-out.
CONSERJERÍA	Gestión de avisos y llamadas telefónicas, llamadas al despertador, información sobre el hotel, reserva y gestión del tiempo libre, información externa al hotel.
PISOS Y HABITACIONES	Gestión de la limpieza de habitaciones, visualizar el estado de las habitaciones, planificación y asignación de trabajo a las camareras, bloqueo de habitaciones, acceso a Internet y otras tecnologías desde las habitaciones.
ADMINISTRACIÓN	Previsiones de ocupación y reservas, aplicación de tarifas, sistemas "yield management", presupuestos.
ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS	Gestión de economato y almacén, gestión de cocina, control de asistencia de clientes al restaurante, planificación y gestión de banquetes, equipamiento en el restaurante / cafetería del hotel.
OPERACIONES RELACIONADAS CON OTROS SISTEMAS	Planificación y gestión de eventos y convenciones, sistemas expertos para la climatización, interruptores de energía inteligentes, sistemas contra incendios y de seguridad, control de presencia y acceso, servicio experto de mantenimiento.
CONEXIONES E INTERFACES	Enlace del sistema informático con centralitas de teléfono, con minibares electrónicos, con el servicio de mensajes, con tarjetas-llaves inteligentes; emisión directa de tarjetas-llave al check-in; tarjetas de crédito para el consumo dentro del hotel; utilización de la tarjeta-llave: control de acceso, desconexión de luces y enchufes, información sobre los servicios contratados, control de presencia del huésped; televisión y videos interactivos.

Fuente: Elaboración propia.

distinguen tres tipos: hotel pequeño (menos de 150 plazas), mediano (entre 150 y 300 plazas) y grande (más de 300 plazas), y el grado de utilización de tecnologías por parte de los hoteles, es decir, el nivel de informatización, para lo cual se construyó un índice a partir del número de aplicaciones tecnológicas empleadas por los mismos, tomando valores que varían entre 1 (nivel bajo, entre 1 y 13 tecnologías empleadas), 2 (nivel medio, entre 14 y 26), 3 (nivel alto, entre 27 y 40) y 4 (nivel muy alto, entre 41 y 56 tecnologías).

La investigación se llevó sobre la población hotelera de Andalucía, considerándose en el estudio la totalidad de las categorías. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante encuesta postal dirigida

a los directores del establecimiento, obteniendo respuesta de 120 de los mismos. La ficha técnica del estudio aparece reflejada en la tabla 2.

Tabla 2

FICHA TÉCNICA DEL ESTUDIO	
Población	Población de hoteles: 881
Ámbito geográfico	Andalucía
Muestra	120 unidades muestrales
Nivel de confianza	95% (p = q = 50%)
Error Muestral	± 0,0912
Método de investigación	Encuesta postal

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Grado de implantación e importancia de las TI en el sector hotelero

En primer lugar, nos centraremos en el grado de implantación de las TIs en los hoteles que operan en Andalucía, analizando el nivel de presencia de las dimensiones tecnológicas evaluadas, así como en la intencionalidad de su implantación (tabla 3). De este modo, podemos observar como, en términos generales, el número de hoteles con presencia tecnológica es inferior al de hoteles sin la misma en todas las dimensiones tecnológicas evaluadas. Por otro lado, la informatización de las operaciones de reservas y administrativas presentan el mayor grado de implantación, siendo el caso contrario el de la informatización de los aspectos de conexiones e interfaces, alimentación y bebidas, y conserjería.

Asimismo, si distinguimos entre las categorías de hoteles, podemos afirmar que, a medida que se produce un incremento en las mismas se incrementa también el nivel de presencia de las dimensiones tecnológicas en los hoteles que operan en Andalucía. Además, destacaremos que las operaciones de administración, de conserjería y de pisos y habitaciones son las que mayor intención tienen de ser informatizadas, siendo las de conexión e interfaces y las de recepción las que destacan por presentar una menor intencionalidad en su implantación.

Por otro lado, si atendemos a la presencia de cada una de las dimensiones tecnológicas en relación a la categoría del hotel, así como a la importancia que se le otorga a las mismas, podemos observar que, a medida que se produce un incremento en la categoría del hotel, se

Tabla 3

IMPLANTACIÓN DE LAS TIs EN LOS HOTELES SEGÚN SU CATEGORÍA				
DIMENSIÓN TECNOLÓGICA POR OPERADORES	Categoría del hotel (estrellas)	Poseen (%)	Tienen intención (%)	No tienen intención (%)
Reservas	1	19,61	32,15	48,23
	2	21,57	28,27	50,16
	3	51,27	15,87	32,86
	4	62,70	8,14	29,15
	5	83,33	0,00	16,67
	TOTAL	47,70	16,89	35,41
Recepción	1	11,17	20,33	68,50
	2	24,83	21,85	53,31
	3	46,71	12,01	41,28
	4	56,22	9,12	34,66
	5	50,00	0,00	50,00
	TOTAL	37,79	12,66	49,55
Conserjería	1	25,32	23,67	51,01
	2	25,00	26,15	48,85
	3	30,06	22,00	47,94
	4	36,06	17,35	46,59
	5	60,00	20,00	20,00
	TOTAL	35,29	21,83	42,88
Pisos y habitaciones	1	10,65	21,67	67,68
	2	18,71	18,71	62,57
	3	43,61	19,25	37,13
	4	48,23	17,72	34,06
	5	80,00	20,00	0,00
	TOTAL	40,24	19,47	40,29
Administración	1	12,31	53,41	34,29
	2	22,04	30,57	47,39
	3	59,09	21,82	19,09
	4	77,44	10,47	12,09
	5	75,00	25,00	0,00
	TOTAL	49,18	28,25	22,57
Alimentación y bebidas	1	8,00	14,29	77,71
	2	8,71	18,50	72,79
	3	23,90	23,90	52,21
	4	47,90	13,45	38,66
	5	85,71	14,29	0,00
	TOTAL	34,84	16,89	48,27
Operaciones relacionadas con otros sistemas	1	8,71	19,09	72,20
	2	16,85	23,40	59,75
	3	22,08	26,11	51,81
	4	44,95	18,30	36,74
	5	100,00	0,00	0,00
	TOTAL	38,52	17,38	44,10
Conexiones e interfaces	1	5,20	19,99	74,81
	2	11,46	9,75	78,79
	3	21,41	21,97	56,62
	4	32,71	21,48	45,81
	5	78,57	7,14	14,29
	TOTAL	29,87	16,07	54,06

Fuente: elaboración propia.

incrementa del mismo modo la informatización de las distintas operaciones evaluadas (tabla 4), salvo en el caso de la informatización de las operaciones de recepción y administración, donde los hoteles de 5 estrellas presentan un nivel ligeramente inferior a los de 4 estrellas. De este modo, cabe destacar la gran diferencia existente entre los hoteles de 1, 2 y 3 estrellas con los de 4 y 5 en relación a la

Tabla 4

INTENSIDAD DE LAS DIMENSIONES TECNOLÓGICAS SEGÚN LA CATEGORÍA DEL HOTEL E IMPORTANCIA (entre paréntesis)						
DIMENSIÓN TECNOLÓGICA POR OPERADORES	CATEGORÍA DEL HOTEL					MEDIA
	*	**	***	****	*****	
Reservas	2,03 (5,39)	2,20 (6,27)	5,38 (7,25)	6,42 (7,53)	8,33 (7,33)	4,87 (6,75)
Recepción	1,12 (4,28)	2,50 (5,11)	4,73 (6,21)	5,65 (6,77)	5,00 (6,66)	3,80 (5,81)
Conserjería	2,76 (7,06)	2,60 (7,64)	3,06 (7,76)	3,70 (8,05)	6,00 (8,40)	3,62 (7,78)
Pisos y habitaciones	1,12 (7,10)	1,92 (7,71)	4,44 (8,08)	4,90 (8,89)	8,00 (10,00)	4,08 (8,36)
Administración	1,40 (8,19)	2,33 (7,87)	6,50 (8,47)	8,33 (9,03)	7,50 (10,00)	5,21 (8,71)
Alimentación y bebidas	0,80 (5,33)	0,93 (6,33)	2,47 (6,93)	4,89 (7,70)	8,57 (9,57)	3,53 (7,17)
Operaciones relacionadas con otros sistemas	0,90 (6,61)	1,73 (7,05)	2,27 (7,74)	4,77 (8,50)	10,00 (10,00)	3,93 (7,98)
Conexiones e interfaces	0,54 (5,05)	1,15 (4,87)	2,17 (6,25)	3,37 (6,65)	7,86 (8,71)	3,02 (6,31)
MEDIA	1,33 (6,13)	1,92 (6,61)	3,88 (7,34)	5,25 (7,89)	7,66 (8,83)	4,01 (7,36)

Datos en una escala de 0 a 10

Fuente: Elaboración propia.

informatización de las operaciones relacionadas con la alimentación y bebidas, las operaciones relacionadas con otros sistemas, y los aspectos sobre conexiones e interfaces. Asimismo, podemos observar como la informatización de las operaciones sobre administración y sobre reservas son las de mayor presencia en los hoteles andaluces, siendo el caso contrario el de los aspectos sobre conexiones e interfaces.

En cuanto a la importancia que se le otorga a las distintas dimensiones tecnológicas, es evidente que no existen tantas diferencias por categoría como en el caso de la presencia de las mismas, aunque siguen siendo los hoteles de mayor categoría los que consideran de mayor importancia la informatización de los distintos aspectos evaluados. Además, son la informatización de las operaciones de administración y de las operaciones en pisos y habitaciones las que mayor importancia adquieren entre los hoteles que operan en Andalucía, siendo las de

operaciones de recepción y de aspectos sobre conexiones e interfaces las que menos.

4.3. Análisis de segmentación

Con objeto de conocer cómo el nivel de implantación de las TI afecta a las clases de hoteles que, desde un punto de vista de gestión, se pueden considerar con variables como categoría, tamaño o tipo de negocio, llevamos a cabo un análisis de segmentación. De esta forma, se obtiene una combinación inicial de variables de mayor capacidad explicativa que las simplemente descriptivas del tipo de hotel.

Por tanto, a partir de las variables observadas de nivel de informatización (A), categoría (B), tamaño (C) y tipo de negocio (D), se procedió a analizar la posible estructura de segmentos de hoteles diferenciados, aplicándose para ello el Análisis de Clases Latentes (ACL). La aplicación del ACL para identificar segmentos en marketing ha sido realizado con éxito en diversos contextos, destacando los trabajos pioneros de Grover y Srinivasan (1987), Kamakura y Russel (1989), y Kamakura y Mazzon (1991), entre otros. De este modo, la estimación del modelo de clases latentes fue realizado mediante el software LEM (Vermunt, 1997).

Para la formulación de éstos modelos, siguiendo a Dillon y Gupta (1996), consideremos, en primer lugar, la formulación general de la probabilidad no condicionada de elección. Considerando el vector de

elecciones $Y_i = \{y_{ik}\}_{i \in I, k \in K}$ de la unidad i caracterizado por K variables, la probabilidad de elección no condicionada puede ser estimada de forma consistente con un número finito S de puntos de masa, tomando la siguiente forma (Wedel y DeSarbo, 1994):

$$f(y_i | \phi) = \sum_{s \in S} f_s(y_i | \theta_s) \pi_s$$

donde $f_s(y_i | \theta_s)$ representa la probabilidad condicionada y $\phi = (\pi, \theta)$ son los parámetros del modelo a estimar mediante máxima verosimilitud. La expresión [1] refleja el principio básico de la teoría de la probabilidad de que la probabilidad no condicionada es el resultado de sumar, para el conjunto de clases, el producto de la probabilidad condicionada por la probabilidad de ocurrencia de cada clase s .

Para la formulación de este modelo se requieren ciertos supuestos. Así, se supone que las unidades desde las que las variables y_i son obtenidas pertenecen a una población constituida por S segmentos (o clases) en

proporciones $\{\pi_s\}_{s \in S}$. No se conoce a priori a que segmento pertenece determinada unidad. Las probabilidades π_s están sujetas a las siguientes restricciones:

$$\sum_{s \in S} \pi_s = 1, \quad \pi_s \geq 0$$

Para la determinación del número de segmentos utilizaremos el criterio de la minimización del estadístico AIC, utilizado por Kamakura y Russel (1989). Para ello, se realizan sucesivas estimaciones del modelo, variando sistemáticamente el número de segmentos. Los resultados obtenidos se recogen en la tabla 5 (se incluye también la razón de máxima verosimilitud).

Tabla 5

VALOR DEL ÍNDICE AIC SEGÚN EL NÚMERO DE SEGMENTOS					
	NÚMERO DE SEGMENTOS LATENTES				
	1	2	3	4	5
LL	-2.434,708	-2.126,810	-2.425,817	-2.412,975	-2.422,164
AIC	4.909,41	4.905,620	4.919,635	4.929,952	4.942,328

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse, la combinación óptima es la que contempla dos segmentos, ya que minimiza el estadístico AIC. A partir de las estimaciones de probabilidades condicionadas y de las clases (segmentos) latentes (tabla 6), se describe el perfil de los hoteles pertenecientes a cada segmento. Los tamaños estimados de cada segmento son de 47,90% para el segmento 1 y de 52,10% para el segmento 2; de forma que el segundo segmento es ligeramente superior al primero.

Del análisis efectuado se deduce la existencia de un primer segmento de hoteles con alto nivel de gestión tecnológica de la información, donde gran parte de los mismos posee un nivel muy alto de informatización, y el cual está formado fundamentalmente por hoteles de ciudad o de montaña. En cambio, el segundo segmento estaría compuesto por hoteles con un nivel menor de gestión tecnológica de la información, en su mayor parte hoteles de playa o interior, siendo inexistente la presencia de hoteles de montaña en este segmento. En cuanto a la categoría de hotel y al tamaño del mismo, no existen diferencias significativas entre los dos segmentos, no siendo éstas características que permitan discriminar entre ambos.

Tabla 6

PROBABILIDADES CONDICIONADAS		
	SEGMENTO LATENTE 1	SEGMENTO LATENTE 2
	0,4790	0,5210
A1	0,1553	0,2836
A2	0,2653	0,2821
A3	0,1926	0,2559
A4	0,3865	0,1783
B1	0,2028	0,2026
B2	0,2383	0,2383
B3	0,1667	0,1674
B4	0,1829	0,1824
B5	0,2094	0,2093
C1	0,3233	0,3397
C2	0,3478	0,3429
C3	0,3289	0,3175
D1	0,4755	0,1396
D2	0,0753	0,5704
D3	0,0633	0,2900
D4	0,3859	0,0000

Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones

La industria del turismo no es ajena al proceso de adopción de TIs, convirtiéndose en factor clave para la cualificación del producto, prestación del servicio y funcionamiento y gestión de las distintas empresas que compone la industria. Factores como la creciente segmentación del mercado, la desintermediación en los sistemas de distribución o el propio cambio tecnológico están provocando que los sistemas de información basados en las nuevas TIs sean un instrumento fundamental para la mejora de la competitividad de la industria turística en general, y de la hotelera en particular.

Estas TIs están provocando cambios en la organización (inversiones, estructura, directivos, distribución de poder, desempeño, etc.) permitiendo un mayor control de las operaciones y una mejor gestión de la información para la toma de decisiones. La utilización de las TIS se orienta hacia búsqueda de ventajas competitivas que permiten superar a la competencia; establecer barreras de entrada, innovar, mejorar los productos y su comercialización. Estas tecnologías también están

transformando la esfera del marketing, desde cambios en la estructura y organización del departamento hasta cambios en las variables del marketing-mix.

En la literatura sobre TIs en la industria hotelera, el principal aspecto analizado ha sido la implantación de estas tecnologías, aunque en algunos trabajos se han analizado aspectos estratégicos, relaciones con la productividad, competitividad, grupos de interés o influencia sobre las variables del marketing. La evolución de las TIs aplicadas a la industria hotelera pone de manifiesto un incremento de la utilización de estas tecnologías, donde la información es un componente esencial del producto.

En términos generales, la presencia de las TI en los hoteles que operan en Andalucía no supera, en ninguna de las dimensiones tecnológicas evaluadas, al número de hoteles que no las poseen. De este modo, la informatización de las operaciones de reservas y administrativas presenta el mayor grado de implantación, siendo el caso contrario el de los aspectos de conexiones e interfaces, alimentación y bebidas, y conserjería.

Podemos afirmar que, a medida que se produce un incremento en la categoría del hotel, se incrementa también el nivel de presencia de las dimensiones tecnológicas, así como la importancia otorgada a las mismas, siendo las operaciones de administración, de conserjería, y de pisos y habitaciones, las que mayor intención tienen de ser informatizadas, destacando las de conexiones e interfaces y las de recepción por presentar una menor intencionalidad en su implantación.

Si atendemos al modo en el que el nivel de implantación de las TI afecta a las clases de hoteles, podemos observar la existencia de dos segmentos, de forma que el primero estará formado por hoteles con un alto nivel de gestión tecnológica de la información, siendo fundamentalmente hoteles de ciudad o de montaña, y el segundo por hoteles con un menor nivel de información, en su mayor parte hoteles de playa o interior.

Asimismo, resulta de interés la realización de estudios que profundicen en la relación entre la implantación de las TI y las variables de gestión empresarial, como la externalización de actividades, la pertenencia o asociación a cadenas y grupos y, especialmente, las implicaciones sobre el desempeño.

Referencias Bibliográficas

Banker, R. y Kauffman (1988) "Strategic contributions of information technology: An empirical study of ATM networks", Proceedings of the Ninth International Conference on Information Systems 1988, pp. 141-150.

Barley, S.R. (1986) "Technology as an occasion for structuring: Evidence from observations of CT scanners and the social order of radiology departments", *Administrative Science Quarterly*, vol. 21, pp.78-108.

Benjamin, R.; Rockart, M. S. y Wyman, J. (1984) "Information technology: A strategic opportunity", *Sloan Management Review*, Spring, pp. 27-34.

Benjamin, R.I. y Levinson, E. (1993) "A framework for managing IT-enabled change", *Sloan Management Review*, vol. 34 (4), pp. 23-33.

Bharadwaj, A.S. (2000) "A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation", *MIS Quarterly*, vol. 24 (1), pp. 169-196.

Bharadwaj, S.G.; Varadarajan, P.R. y Fahy, J. (1993) "Sustainable competitive advantage in service industries: a conceptual model and research propositions", *Journal of Marketing*, vol. 57 (4), pp. 83-99.

Brown, J.R. y Dev, C.S. (2000) "Improving productivity in a service business", *Journal of Service Research*, vol. 2 (4), pp. 339-354.

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

Buhalis, D. (2000) "Tourism and information technologies", *Tourism Recreation Research*, vol. 25 (1), pp. 41-58.

Buhalis, D. y Main, H. (1998) "Information Technology in peripheral small and medium Hospitality Enterprises", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, vol. 10 (5), pp. 198-202.

Burkhardt, M.E. y Brass, D.J. (1990) "Changing patterns of patterns of change: the effects of change in technology on social network structure and power", *Administrative Science Quarterly*, vol. 35 (1), pp. 104-127.

Camisón Zornoza, C. (1995) "Dirección Hotelera y Tecnologías de la Información: Un Análisis empírico de la empresa hotelera valenciana", *Estudios Turísticos*, nº 125, pp.19-52.

Carus Ribalaygua, L. (1998) "Estrategia Tecnológica en el sector hotelero", *Gestión de Hoteles y Empresas Turísticas*, nº 4, pp.18-25.

Cash, J. y Konsynski, B. (1985) "IS redraws competitive boundaries", *Harvard Business Review*, vol. 63 (2), pp. 134-142.

Chandrasekar, V. y Dev, C. S. (1989) "A Framework for Analysing Technology and Structure in the Lodging Industry", *International Journal of Hospitality Management*, vol. 8 (3), pp. 237-245.

Cho, W. y Connolly, D. J. (1996) "The Impact of Information Technology as an enabler on the Hospitality Industry", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, vol. 8 (1), pp. 33-35.

Clemons, E. K. (1986) "Information systems of sustainable competitive advantage", *Information and Management*, vol. 11 (3), pp. 131-136.

Clemons, E. K y Row, M. C. (1991) "Sustaining IT advantage: the role of structural differences", *MIS Quarterly*, vol. 15 (3), pp. 275-294.

Coombs, R.; Knights, D. y Willmott, H.C. (1992) "Culture, control and competition; Towards a conceptual framework for the study of information technology in organizations". *Organization Studies*, vol. 13 (1), pp. 51-72.

Cooper, R.B. (2000) "Information technology development creativity: a case study of attempted radical change", *MIS Quarterly*, vol. 24 (2), pp. 245-276.

David, J.S.; Grabsky, S. y Kasavana, M. (1996) "The productivity paradox of hotel-industry technology", *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, vol. 37 (2), pp. 64-70.

Duncan, N.B. (1995) "Capturing flexibility of information technology infrastructure: A study of resource characteristics and countering the business week rankings", *Journal of Management Information Systems*, vol.12 (2), pp. 37-56.

Floyd, S. y Woldridge, B. (1990) "Path analysis of relationship between competitive strategy, information technology, and financial performance", *Journal of Management Information Systems*, vol. 7, pp. 47-64.

Gamble, P.R. (1990) "El efecto de la tecnología como ventaja competitiva", *Papers de Turisme*, nº 4, pp. 25-46.

- Glazer, R. (1991) "Marketing in an information-intensive environment: strategic implications of knowledge as an asset", *Journal of Marketing*, vol. 55 (4), pp. 1-19.
- Gorry, G.A. y Scott, M.S. (1989) "A framework for management information systems". *Sloan Management Review*, vol. 30 (3), pp.49-61.
- Grover, R. y Srinivasan, V. (1987) "A simultaneous approach to market segmentation and market structuring", *Journal of Marketing Research*, vol. 24, pp. 139-153.
- Huber, G.P. (1990) "A theory of the effects of advanced information technologies on organizational design, intelligence, and decision making", *Academy of Management Review*, vol. 15 (1), pp. 47-71.
- John, G.; Weiss, A.M. y Dutta, S. (1999) "Marketing in technology-intensive markets: toward a conceptual framework", *Journal of Marketing*, vol. 63, pp. 78-91.
- Johnston, H.R. y Vitale, M.R. (1988) "Creating competitive advantage with interorganizational information systems", *MIS Quarterly*, vol. 12 (2), pp. 153-165.
- Kamakura, W. A. y Russell, G. J. (1989) "A probabilistic choice model for market segmentation and elasticity structure", *Journal of Consumer Research*, vol. 26, pp. 379-390.
- Kamakura, W. A. y Mazzon, J. A. (1991) "Value segmentation: A model for the measurement of values and value systems", *Journal of Consumer Research*, vol. 18, pp. 208-218.
- Keltner, B.; Finegold, D.; Mason, G. y Wagner, K. (1999) "Market segmentation strategies and service sector productivity", *California Management Review*, vol. 41 (4), pp. 84-102.
- Kirk, D. y Pine, R. (1998) "Research in Hospitality Systems and Technology", *International Journal of Hospitality Management*, vol. 17 (2), pp. 203-217.
- Mahmood, M. y Soon, S.K. (1991) "A comprehensive model for measuring the potential impact of information technology on organizational strategic variables", *Decision Sciences*, vol. 22, pp. 869-897.

Main, H. (1995) Information technology and the independent hotel - Failing to make the connection?, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, vol. 7 (6), pp. 30-32.

Marchand, D.A.; Kettinger, W.J. y Rollins, J.D. (2000) "Information orientation: people, technology and the bottom line". *Sloan Management Review*, vol. 41 (4), pp. 69-80.

Markus, M.L. y Robey, D. (1988) "Information technology and organizational change: conceptions of causality in theory and research", *Management Science*, vol. 34, pp. 583-598.

Martell, D. (1988) "Marketing and information technology", *European Journal of Marketing*, vol. 22 (9), pp. 16-24.

Martín Valles, D. (1999) "Las tecnologías de la información y el turismo", *Estudios Turísticos*, nº 142, pp. 3-24.

Mata, F.J., Fuerst, W.L. y Barney, J.B. (1995) "Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis", *MIS Quarterly*, vol 19 (4), pp. 487-505.

Mirabell Izard, O. (1999) "Visión estratégica de las organizaciones virtuales en el Turismo. Aprovechamiento de las tecnologías de la comunicación y la información en la competitividad de las empresas turísticas", *Estudios Turísticos*, nº 142, pp. 73-84.

Plan Integral de Calidad Turística 2000-2006 (PICTE), documento electrónico obtenido en <http://www.mcx.es/turismo/picte2000>.

Porter, M. (1982) *Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, Continental, México.

Powell, T.C. y Dean-Micallef, A. (1997) "Information technology as competitive advantage: the role human, business and technology resources", *Strategic Management Journal*, vol. 8 (5), pp. 375-405.

Rastrollo Horrillo, M.A. y Alarcón Urbistondo, P. (1999) "El turista ante el comercio electrónico", *Estudios Turísticos*, nº 142, pp. 97-116.

Reardon, J. (1996) "The effect of information technology on productivity in retailing", *Journal of Retailing*, vol. 72 (4) pp. 445-461.

Siguaw, J.A. y Enz, C.A. (1999) "Best practices in information technology", *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, vol. 40 (6), pp. 58-71.

Sircar, S.; Turnbow, J.L. y Bordoloi, B. (2000) "A framework for assessing the relationship between information technology investments and firm performance", *Journal of Management Information Systems*, vol. 16 (4), pp. 69-97.

Talvinen, J.M. (1995) "Information systems in marketing. Identifying opportunities for new applications". *European Journal of Marketing*, vol. 29 (1), pp. 8-26.

Vermunt, J. K. (1997) LEM: A general program for the analysis of categorical data, Universidad de Tilburg, Tilburg.

Wedel, M. y DeSarbo, W. S. (1994) "A review of recent developments in latent class regression models", en R. P. Bagozzi (ed.) *Advanced Methods of Marketing Research*, Blackwell, Massachusetts, pp. 352-388.

Weill, P. (1992) "The relationship between investment in information technology and firm performance: a study of the valve manufacturing sector", *Information Systems Research*, vol. 3 (4), pp. 307-333.

Wintaker, M. (1987) "Overcoming the barriers to successful implementation of information technology", *International Journal of Hospitality Management*, vol. 6, pp. 229-235.

Zahra, S. y Covin, J. (1993) "Business strategy, technology policy, and firm performance", *Strategic Management Journal*, vol. 14 (6), pp. 451-478.