

Efectos de la adopción de innovaciones en la organización de la empresa y en las prácticas del trabajo



Efectos de la adopción de innovaciones en la organización de la empresa y en las prácticas del trabajo

Autora: Prof^a. Sandra Sieber, Sistemas de Información, IESE

Asistente de investigación: Ivette Fuentes Molina

Edición: Gemma Golobardes y Cristina Puig

Este cuaderno forma parte del Technological Innovation Project
Puede encontrar más información en la página web www.ebcenter.org/proyectos

El e-business Center PwC & IESE edita una *newsletter* quincenalmente, disponible en www.ebcenter.org
© 2007. e-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE. Todos los derechos reservados.

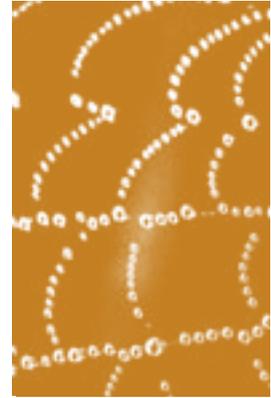
Efectos de la adopción de innovaciones en la organización de la empresa y en las prácticas del trabajo

Autora: Prof^a. Sandra Sieber, Sistemas de Información, IESE



Índice

Resumen ejecutivo.....	3
1. La innovación TIC y su impacto en la empresa:	
Algunos antecedentes teóricos	7
1.1. Cambios en la organización y en las prácticas de trabajo:	
La explicación económica basada en los costes de transacción ..	7
1.2. TIC y desarrollo de capacidades de las empresas.....	9
1.3. Cambios en la empresa motivados por cambios	
en el entorno tecnológico general.....	10
1.4. ¿Cómo impactan las TIC en las prácticas de trabajo	
y en la organización de una empresa?	
Algunas conclusiones preliminares.....	14
2. Estudio empírico	17
2.1. Metodología y datos.....	17
2.2. Resultados: ¿Qué impactos producen las TIC en el negocio?	19
2.3. ¿Qué efectos positivos tiene la implantación de proyectos TIC	
en la empresa? Consideraciones para asegurar el éxito	
de la implantación de TIC	28
3. Bibliografía	31



Resumen ejecutivo

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) han desempeñado un papel preponderante en los negocios, ayudando a mejorar la competitividad de las empresas, contribuyendo a incrementar su eficiencia y el nivel de la penetración en el mercado de las empresas. El objetivo de esta investigación es averiguar qué cambios ha conllevado para la empresa la adopción de innovaciones basadas en TIC en sus procesos, prácticas de trabajo, o incluso en sus estructuras organizativas.

1. La teoría sobre las innovaciones tecnológicas en las empresas

Existen diversas corrientes teóricas que se han ocupado de estudiar el impacto de las innovaciones tecnológicas en las empresas. Una primera explicación procede de la teoría económica tradicional y valora el impacto de las TIC en los costes de transacción de la empresa. (1) Gracias a las TIC se pueden reducir los costes de transacción: aumentando el flujo de información, facilitando la comunicación entre diferentes agentes o mejorando los procesos logísticos de la empresa. Una segunda teoría concibe las empresas como un conjunto de empresas y capacidades. Las TIC, desde esta perspectiva, pueden ser un recurso más, que ayuden al desarrollo de nuevas capacidades. En algunos casos, incluso son estratégicas y esenciales para la supervivencia de la empresa. Finalmente, existe otra corriente teórica que explica la adopción de innovaciones TIC en la empresa como consecuencia de los cambios producidos en el mercado en el que la empresa compete. Las innovaciones TIC son en este último caso una herramienta que ayuda al desarrollo de estructuras más dinámicas y flexibles.

(1) Los costes de transacción de la empresa están compuestos por costes de motivación, coordinación, información, control y supervisión.



Además de la parte teórica, este cuaderno contiene un estudio cualitativo en el que se analizan qué cambios provocan las innovaciones TIC a nivel de prácticas de trabajo y organización. En total, se ha entrevistado a doce responsables de sistemas de información de diversas empresas nacionales y multinacionales. El elemento diferenciador de nuestra investigación es que no sólo examina las causas que conducen a los cambios en las organizaciones, sino que también los analiza con detalle.

2. Estudio cualitativo

Aumentar la productividad y la eficiencia en el servicio, reducir costes, ser pioneros en su campo o mejorar el acceso a la información son algunos de los principales motivos esgrimidos por las empresas entrevistadas para decidirse a implantar un proyecto TIC.

En la toma de decisiones las empresas entrevistadas citan seis factores que les han ayudado a decidirse para adoptar innovaciones TIC en sus empresas.

La realidad del mercado: Más de la mitad de los entrevistados opinó que era importante la realidad del mercado, lo que incluye, entre otros factores, tener en cuenta lo que hacen sus competidores. Este factor tenía especial relevancia cuando la innovación llevaba a aumentos notables de la demanda de sus productos, cuando se había percibido que había tenido éxito en otros modelos de negocio o cuando la empresa consideraba que este tipo de innovaciones tenía carácter estratégico.

Cambios en los procesos. La implantación de una innovación TIC ha conllevado, en algunos casos, cambios notables en los procesos derivados de la reestructuración, automatización o simplificación de los mismos. En otros casos, sin embargo, las innovaciones TIC han mejorado el tiempo de respuesta a los requerimientos de los clientes.

La mejora del acceso a la información. Los proyectos TIC pueden ayudar a mejorar el nivel de acceso a información relevante para la toma de decisiones. Además, se consigue un mayor control de los recursos disponibles, lo que a su vez se traduce en una gestión más eficaz de los mismos.



Ahorros en la empresa. Reducir costes es una de las razones que los encargados de los sistemas de información consideran para invertir en proyectos TIC. Todas las empresas entrevistadas señalaron una reducción en diversos tipos de costes después de la implantación de la tecnología, unos ahorros acordes con el tipo de tecnología implantada.

Cambios en el organigrama. En la mayoría de empresas entrevistadas los cambios auspiciados por las TIC no han conllevado modificaciones sustanciales del organigrama empresarial. No obstante, si ha supuesto que los trabajadores tengan que asumir nuevas capacidades para trabajar con el nuevo sistema.

Cambios en las prácticas del trabajo. El tipo de tecnología escogida condiciona en gran parte los cambios en las prácticas del trabajo. En el caso de proyectos de innovación dirigidos a los clientes los cambios que se observan en las prácticas de trabajo son prácticamente imperceptibles. En cambio, en el caso de innovaciones dirigidas a actividades internas se ha conseguido automatizar proceso. En suma, se ha liberado a los trabajadores de tareas menores lo que les ha permitido centrarse en tareas de mayor valor añadido.

3. Consideraciones para implantar con éxito proyectos TIC

Las empresas que hemos entrevistado han tenido en cuenta cinco aspectos fundamentales:

- En primer lugar, antes de implantar el proyecto es necesario evaluar los posibles impactos que las TIC tendrán en la empresa, lo cual incluye tener en cuenta las necesidades del personal.
- En segundo lugar, es importante que la alta dirección no sea ajena al proyecto.
- Otro factor importante es realizar un seguimiento constante de la evolución del proyecto. De este modo, la empresa se asegura que se está haciendo un uso correcto de la tecnología y se consigue también controlar el gasto.
- De igual modo, es importante saber afrontar las posibles reticencias que algunos colectivos pueden mostrar al cambio. Para ello, es clave incentivar a los empleados, y en el caso de que las innovaciones se dirijan a clientes, ser capaces de ofrecerles respuestas rápidas ante sus dudas.
- En último lugar, es positivo investigar aquellas soluciones tecnológicas consolidadas y maduras, pero también aquellas en las cuáles se puede ser pionero.



1. La innovación TIC y su impacto en la empresa: Algunos antecedentes teóricos

La adopción de nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) suele presentar retos importantes para las empresas. Ello se debe a que, al afectar directamente a flujos de información, todos los agentes implicados sufren directamente los efectos de la nueva tecnología, bien mediante cambios en sus prácticas de trabajo, bien a través de las modificaciones de su poder de decisión, o mediante reestructuraciones organizativas producidas por la implantación de una nueva tecnología. Dada la magnitud del impacto que suelen tener estas innovaciones, son varias las corrientes teóricas que se han ocupado de estudiar estos temas:

Las primeras explicaciones vienen de la mano de la teoría económica tradicional, que explica el estudio de este tipo de innovaciones desde el punto de vista de su impacto sobre los costes de transacción de la empresa.

Una segunda vertiente teórica concibe las empresas como un conjunto de recursos y capacidades. En algunos casos, las TIC son parte esencial de estas capacidades distintivas.

Y una tercera, que explica las innovaciones en la organización a través de los cambios que se producen en el entorno.

1.1. Cambios en la organización y en las prácticas de trabajo: La explicación económica basada en los costes de transacción

La teoría económica de los costes de transacción parte de la idea fundamental de que las empresas existen porque en algunas condiciones es más eficiente llevar a cabo transacciones dentro de la empresa que en el mercado. Los costes de transacción, están compuestos por costes de coordinación, información, motivación, control y supervisión. La racionalidad limitada y las actitudes oportunistas de las personas hacen necesario el establecimiento de mecanismos



específicos para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos con éxito. Estos propósitos pueden hacerse mejor dentro de un marco organizativo que a través del libre mercado. Asimismo, las situaciones de incertidumbre acostumbran a afrontarse mejor dentro de las organizaciones, al poder proporcionar mecanismos específicos para llegar a soluciones más satisfactorias. Ello se debe a que en las empresas se pueden establecer mecanismos de coordinación, supervisión, motivación y control distintos a los intrínsecos del mercado. Es decir, hay que prestar atención a los diferentes elementos del coste de transacción.

Las TIC pueden proporcionar maneras de reducir alguno o varios de los costes de transacción. Por ejemplo, podemos pensar en una innovación tecnológica que ayude a un mejor control de inventarios, reduciendo por tanto los costes de control. Con ello, la supervisión necesaria de los operarios de almacén será menor. Esto podría entonces conllevar una nueva manera de funcionamiento, o incluso llevar a una reestructuración organizativa.

Numerosos estudios muestran que las TIC pueden incidir en los costes de transacción (2), Esto puede ocurrir de muchas maneras: aumentando el flujo de información, facilitando la comunicación entre diferentes agentes, por ejemplo, el comprador y el vendedor, o mejorando los procesos logísticos dentro de la empresa. Además, dado que las TIC permiten generalizar y redistribuir la información dentro de la organización, posibilitan la creación de nuevas estructuras de control, así como el desarrollo de nuevos modelos de organización del trabajo (3).

Por ejemplo, en un estudio (4) a diez empresas del sector de productos de gran consumo, se ha podido observar que la implantación de EDI (software de intercambio electrónico de datos) les ha proporcionado beneficios derivados de reducciones de sus costes de transacción en diferentes ámbitos:

- a) Mayor flexibilidad de aprovisionamiento
- b) Eliminación de disputas y errores.

(2) Son muchos los autores que han estudiado la influencia de las TIC sobre los costes de transacción. Para algunos ejemplos, véase Ciborra (2002) o Picot (1997). Otros autores han estudiado aspectos específicos de los costes de información, como, por ejemplo, Brynjolfsson y Hitt (2000), Cassiman y Sieber (2001) o Malone (2004).

(3) Para un mayor desarrollo de este aspecto, ver Cordella (2001).

(4) Maggiolini y Salvador (2002).



- (c) la creación de nuevos flujos que facilitan la planificación y la coordinación con el exterior de la empresa.

Otros estudios han señalado que a medida que se implementa el uso de las TIC, se incrementa la productividad y se produce una transformación en la organización, al afectar a su capacidad de gestionar mejor el capital intelectual de la organización. (5)

1.2. TIC y desarrollo de capacidades de las empresas

Una segunda corriente teórica que se ha ocupado de analizar el impacto de las TIC en las empresas, defiende que hay que concebir las empresas como un conjunto de recursos que son la base para el desarrollo de capacidades y, en algunos casos, de capacidades distintivas de la empresa. Desde esta perspectiva, las TIC pueden ser vistas como un recurso más, que puede incidir en la formación de nuevas capacidades distintivas, dando así lugar a proposiciones de valor novedosas. Ello se debe al hecho de que conforme las TIC van utilizándose para el desarrollo de capacidades, combinándose con otros recursos de las empresas, cada vez se convierten en una pieza más clave para conseguir una ventaja competitiva sostenible. De esta manera, en algunas empresas, las TIC son parte esencial de las capacidades distintivas, siendo entonces claramente estratégicas y esenciales para la supervivencia de la empresa (6). Este proceso es descrito someramente en la Figura 1.

(5) Brynjolfsson y Hitt (2000)

(6) En términos generales, esta visión de la empresa como conjunto de recursos ha sido estudiada en profundidad desde una corriente denominada Resource-Based View of Firm (RBVF). El principio fundamental de la RBVF es que la base para la ventaja competitiva de una empresa es su capacidad de combinar recursos mejor que sus competidores (Wernerfelt, 1984; Rumelt, 1984). De este modo para conseguir una ventaja competitiva sostenible, las empresas tienen que desarrollar combinaciones de recursos que sean: (1) valiosos (Barney, 1991; Amit y Shoemaker, 1993), (2) raros (Barney, 1986; Dierickx y Cool, 1989; Barney 1990), (3) difíciles de imitar (Peteraf, 1993; Barney, 1986) y (4) difíciles de sustituir (Barney, 1998 y 2001; Conner, 1991; Dierickx y Cool 1989). Una excelente aplicación de esta teoría en el campo de las TIC se puede encontrar en Andreu y Ciborra (1996).



Figura 1: De los recursos hacia las capacidades distintivas



Fuente: Andreu y Ciborra, (1996).

Así por ejemplo, un proyecto TIC de implantación de un nuevo canal de venta por Internet puede implicar un cambio en las relaciones con sus clientes. Una mayor habilidad de interacción con los clientes de la empresa puede conducir al desarrollo de unas nuevas capacidades. Y, muchas veces, esto puede acarrear un cambio en la organización y en la forma de funcionar de la empresa.

Los impactos de las TIC en la organización pueden ser de maneras muy distintas. La Tabla 1 muestra las principales áreas de impacto de capacidades TIC, mostrando cómo pueden afectar a algunas de las capacidades de la empresa.

1.3. Cambios en la empresa motivados por cambios en el entorno tecnológico general

Los cambios de organización y de prácticas de trabajo motivados por innovaciones TIC también han sido objeto de interés desde una tercera perspectiva teórica. En determinadas circunstancias, una innovación TIC puede afectar al mercado en el que una empresa compite, cambiando la viabilidad de las proposiciones de valor de las empresas del sector. Para hacer frente al ambiente competitivo



Tabla 1. Capacidades de las TIC y sus impactos en la organización

Capacidad	Impacto/Beneficio en la organización
Transacciones	Transforma los procesos no estructurados en rutina de transacciones
Geográfica	Puede transferir información rápidamente a largas distancias, haciendo que los procesos sean independientes a la geografía
Automatización	Puede reemplazar o reducir el trabajo humano en un proceso
Analítica	Favorece la aplicación en un proceso que tienen complejos métodos analíticos
Desintermediación	Pueden usarse para conectar dos partes de un proceso a través de un intermediario (externo o interno)
Información	Procesa rápidamente innumerables bases de datos
Secuencia	Puede ayudar a que múltiples tareas sean procesadas simultáneamente
Gestión del conocimiento	Permite la captura y el reparto de conocimiento y experiencia para mejorar los procesos
Localización	Ayuda a conocer la localización y el estatus de tareas, <i>inputs</i> y <i>outputs</i>
Delegación de responsabilidades	Asociadas con la delegación de autoridades a individuos o equipos

Fuente: Davenport y Short, (1990).

de los mercados, algunas veces las organizaciones cambian radicalmente sus estructuras y/o prácticas de trabajo. Especialmente en entornos cambiantes, las empresas suelen optar por estructuras más flexibles y dinámicas, que les permitan tener rapidez de reacción. En estos entornos la aplicación de innovaciones TIC pueden ser de gran ayuda (7).

En la última década algunos avances tecnológicos han tenido un impacto notable en la cadena de valor de sectores enteros. Algunas empresas han tenido que reevaluar sus estrategias de distribución con la aparición de Internet. De forma similar, el *e-learning* ha supuesto nuevas posibilidades de formación. En algunos casos, el diseño de los productos ha cambiado radicalmente, especialmente cuando conllevan un componente informacional importante. Por ejemplo, Nike ha lanzado el programa Nike+ (8), una combinación de un producto

(7) Ver Leavy (1999) o Lin y Lu (2005) para un estudio en profundidad de cómo las TIC pueden ayudar a ajustarse a situaciones cambiantes.

(8) El programa Nike+ (<http://www.nike.com/nikeplus>) consiste en la combinación de tres elementos esenciales: las zapatillas con tecnología Nike+, Kit Sport Nike+ para el iPod y un iPod Nano. La pieza clave es el Kit Sport, un podómetro conectado al iPod Nano que graba la secuencia de la carrera del corredor. Después de la carrera, cuando el corredor conecta su iPod al ordenador, los datos grabados se sincronizan automáticamente con el portal de Nike+, y el corredor entonces puede rememorar sus carreras, hacer un seguimiento de su evolución, ponerse objetivos y retos o compararse con otros corredores.



novedoso con una comunidad virtual en la que corredores de todo el mundo intercambian sus experiencias de entrenamiento y reciben consejos desde Nike. De este modo consiguen incrementos de rendimientos muy notables.

De modo similar, las TIC pueden ofrecer nuevas posibilidades para averiguar información sobre las necesidades de los clientes y del mercado. Permiten detectar las necesidades de los clientes de una forma que no era posible hace algunos años (9). De este modo, las empresas logran diseñar nuevas estrategias de producto.

La innovación tecnológica que mayor impacto de transformación de mercados ha tenido en los últimos años seguramente es Internet. Ello se debe a que ha incidido en toda una serie de ámbitos, afectando tanto al lado de la oferta de mercado como el de demanda (10).

En el lado de la oferta, Internet ha incidido reduciendo los costes de coordinación. En la actualidad los precios se han vuelto más transparentes, ya que existen nuevas maneras de coordinar recursos entre y dentro de las empresas, y se consigue una mejor localización (*matching*) de compradores y vendedores. En el lado de la demanda, ha afectado a los costes de búsqueda, dado que la información es más instantánea y fácil de comparar. Además, ha aumentado la disponibilidad de información para y sobre los usuarios, lo que permite ajustar la oferta a la disponibilidad de los clientes a pagar. Asimismo, al posibilitar nuevas formas de personalización, incide positivamente en la disponibilidad a pagar de los consumidores. Además, Internet puede dar lugar a nuevos procesos de desintermediación y reintermediación. Esto se ha visto en una serie de sectores, especialmente en la venta al por menor de algunos productos de consumo, pero también en la gestión integrada de la cadena de suministro de sectores como el de la automoción. Las innovaciones tecnológicas basadas en Internet pueden llegar a modificar el sistema de valor de un sector entero. Y ello, lógicamente, tiene consecuencias también a nivel interno de las empresas, pudiendo llegar a su completa transformación (11).

(9) Ver Iansiti y MacCormack (1997) para un estudio en profundidad de las nuevas posibilidades de desarrollo de nuevos productos en la época de Internet.

(10) Ver Cassiman y Sieber (2001).

(11) ver Romanelli y Tushman (1994)



Ante los cambios experimentados por los mercados, se pueden observar al menos tres formas en que las empresas modifican su estrategia para adecuarse a la nueva situación:

- 1) generando una mayor eficiencia gracias a unos costes de transacción más bajos.
- 2) afectando a la disponibilidad a pagar de los clientes, gracias a una reducción de los costes de búsqueda de los consumidores y, por tanto, generando nuevas oportunidades de diferenciación de los productos.
- 3) variando las políticas de precios.

Así, la combinación de los cambios exógenos motivados por innovaciones tecnológicas y los cambios internos acometidos para ajustarse a la nueva realidad son los que permiten a una empresa cambiar eficazmente de dirección, y convertirse así en una buena competidora dentro del nuevo contexto (12).

Un claro ejemplo de una empresa que ha sabido reinventarse para adaptarse a las nuevas realidades del mercado es IBM (13). En el año 2002 decidió reorganizar completamente su infraestructura tecnológica para poder implantar una serie de cambios, para atender adecuadamente a su base de clientes cada vez más exigente en un entorno de extrema competitividad. De este modo empezó la transición de una empresa focalizada en el producto, hacia una empresa orientada al servicio de sus clientes. Las unidades de negocio de IBM que proveían ordenadores personales, servidores, software y servicio técnico a los clientes finales pasaron a proveer también soporte técnico. Así, IBM se convertía en proveedor para los vendedores de soluciones, que a su vez daban apoyo informático a sus clientes. Desde un punto de vista tecnológico se adoptó un diseño híbrido *front-back* (14) que estaba fuertemente focalizado en la satisfacción de las necesidades de los clientes. Se concibió un sistema que ponía en manos de los empleados que estaban en contacto directo con los clientes toda la información necesaria para llevar a cabo adecuadamente su trabajo, para que cada cliente tuviera efectivamente un solo punto de contacto con IBM.

(12) Ver Henderson (2006)

(13) Ver Day (2006) para una explicación más completa de este ejemplo.

(14) Modelo que combina los elementos de un sitio con los que tiene contacto el usuario final (*front end*), con todos los elementos que involucran la administración de operaciones del sitio -desde tecnología hasta la integración de sistemas- (*back end*)



Esta reorganización se apoyó con la implantación de sistemas CRM (*Customer Relationship Management*), creando SBU's (*Strategic Business Unit*) y un rol preponderante de *boundary-spanning* (15). La prosperidad del diseño de la organización de IBM se hace presente cuando se satisfacen las necesidades individualizadas de los clientes a través de un sólo punto de contacto.

1.4 ¿Cómo impactan las TIC en las prácticas de trabajo y en la organización de una empresa? Algunas conclusiones preliminares

El impacto de las TIC en las prácticas de trabajo

Las tres aproximaciones teóricas expuestas en las secciones anteriores muestran cómo existen razones sólidas que llevan a que la adopción de innovaciones TIC implique también cambios en las prácticas de trabajo y en la manera de estructurar de las empresas.

Al afectar a los costes de transacción, las TIC permiten implantar nuevas formas de coordinación, supervisión, control y motivación. Se abren de esta manera nuevas formas de organizar el trabajo en las empresas, aunque no se puede afirmar de forma unívoca qué tipos de impactos se va a dar. Por ejemplo, a una empresa puede resultarle útil aprovechar la implantación de un sistema de CRM para recoger información dispersa en sus regiones, llegando a centralizar la toma de decisiones. Sin embargo, también puede darse el caso contrario, una empresa de similares características que decida descentralizar la toma de decisiones, ya que la implantación de un nuevo sistema de establecimiento y seguimiento de objetivos le permita trasladar todo tipo de decisiones hacia las regiones.

En conclusión, desde un punto de vista de organización, la innovación con TIC puede llevar tanto a una mayor centralización, al mover información dispersa hacia un núcleo central de toma de decisiones, como a organizaciones más descentralizadas, al permitir mover información estratégica hacia los extremos de la organización.

(15) Describe tareas o responsabilidades del trabajo más allá del área directiva tradicional.

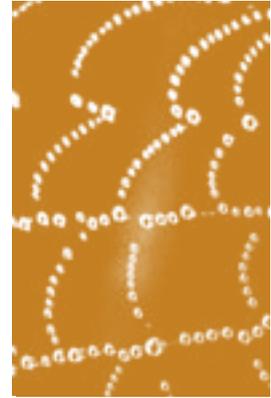


De hecho, la implantación de novedosos sistemas aumenta la libertad de las empresas para decidir cuál es el esquema organizativo que más les favorece, al eliminar una de las restricciones tradicionales del diseño organizativo: la dificultad de mover información.

Principalmente, hay tres tipos de transformaciones que se pueden dar en la organización relacionadas con la implementación de innovaciones en TIC.

- En el primer caso, la organización de la empresa se transforma de forma directa a través de su efecto en los costes de transacción.
- En el segundo caso, la transformación se produce de manera indirecta y en el seno de la empresa. Las TIC desarrollan nuevas capacidades que propician cambios internos en la organización de la empresa.
- En el tercer caso, las innovaciones en TIC son una herramienta que ayuda al desarrollo de estructuras más flexibles y dinámicas. Con ello se potencia la rapidez de reacción de la empresa, especialmente en entornos cambiantes.

A pesar que a nivel teórico existe mucha literatura sobre impacto de las innovaciones TIC en las empresas, existe poca evidencia empírica en este sentido. Es por ello por lo que desde el e-business Center PwC&IESE hemos complementado esta aproximación con un estudio en profundidad. A diferencia de otros que se han elaborado hasta el momento, no sólo se examinan las causas que conducen a los cambios en las organizaciones sino que se estudian también qué tipo de cambios se producen y a qué niveles de la organización afectan.



2. Estudio empírico

En este apartado se realiza un estudio cualitativo que analiza qué cambios provocan las innovaciones TIC a nivel de prácticas de trabajo y organización. El objetivo es tratar de identificar cuáles son las grandes tendencias en las empresas.

2.1 Metodología y datos

El proyecto se ha llevado a cabo mediante la realización de entrevistas en profundidad a doce responsables de los sistemas de información de diferentes empresas nacionales y multinacionales. Las empresas se seleccionaron después de haber sido identificadas como casos potencialmente interesantes porque sus iniciativas habían sido mencionadas como especialmente innovadoras en prensa especializada o consideradas como punteras por empresas consultoras especializadas en temas de innovación tecnológica. Para asegurar la confidencialidad de las empresas entrevistadas, en algunos casos se han utilizado seudónimos.

Una vez realizadas las entrevistas los datos se analizaron en conjunto por el equipo de investigación (16). Se procedió entonces al establecimiento de seis categorías de análisis relacionadas con los cambios en la organización de la empresa y con las prácticas en el trabajo. Ello permitió un análisis más profundo de las respuestas obtenidas de las entrevistas y una posible comparación entre los diferentes casos. Evidentemente, al tratarse de un estudio cualitativo de doce casos, pueden existir problemas de generalización de los resultados obtenidos.

(16) Se agradece especialmente la colaboración del profesor Josep Valor y de la asistente de investigación Christelle Sapata, así como a todos los asistentes a una sesión interna de análisis por sus incontables contribuciones durante la fase de análisis de este trabajo.



La Tabla 2 muestra las empresas seleccionadas para el estudio, la tecnología y el tipo de proyecto que llevaron a cabo.

Tabla 2: Empresas entrevistadas en el estudio

Empresa	Sector / Actividad	Tipo de Proyecto	Tecnología utilizada
Indust	Electrónica y telecomunicaciones	Automatización de almacenes	Radiofrecuencia LX y SAP. Carretillas
OcioEspaña	Servicios	Movilidad	Servicios y anuncios a clientes a través del canal móvil
AN Grup	Servicios	Movilidad	PDA's
Banc Sabadell	Financiero	Movilidad	Servicios y anuncios a clientes a través del canal móvil
Alim	Gran consumo	Factura electrónica	Plataforma de facturación electrónica
IT Network	Telecomunicaciones	Convergencia entre comunicaciones de voz y datos	Voz sobre IP
Farmac	Industria química/ farmacéutica	Automatización de almacenes	Radiofrecuencia LX y SAP
Codec	Servicios	Convergencia entre comunicaciones de voz y datos	Voz sobre IP
Gallery	Gran consumo	Factura electrónica	Plataforma de facturación electrónica
Care	Industria química y tecnológica	Automatización de almacenes	Tecnología de radiofrecuencia LX MX1 de mano y SAP
Badalona Serveis Assistencials	Servicios de salud	Atención a pacientes	Dispositivos Tablet PC
Mullor	Servicios	Movilidad	PDA's

Fuente: Elaboración propia.



2.2. Resultados: ¿Qué impactos producen las TIC en el negocio?

¿Por qué adoptar una innovación TIC?

Los argumentos principales que las empresas entrevistadas tuvieron para invertir en TIC se resumen en: el aumento de la productividad, el retorno rápido de la inversión, la facilidad de la implantación, la reducción de costes, las

Tabla 3: ¿Qué perseguían las empresas con los proyectos?

Empresa	Proyecto	Objetivos conseguidos
Indust	Automatización de almacenes	Aumentar la eficiencia y la productividad, asegurar un control en tiempo real del inventario, mejorar y agilizar la respuesta de los pedidos. Alcanzar la interactividad y la movilidad entre todas las áreas y efectivos adscritos al almacén.
OcioEspaña	Movilidad	Mejorar la estrategia de comunicación y fidelización del cliente a través del canal móvil.
AN Grup	Movilidad	Aumentar la eficiencia en el servicio y generar información.
Banc Sabadell	Movilidad	Mejorar la atención al cliente a través del canal móvil.
Alim	Factura electrónica	Aumentar la productividad, optimizar el proceso de facturación de las empresas y reducir los errores humanos.
IT Network	Convergencia entre comunicaciones de voz y datos	Reducir costes, reducir el tiempo de los procesos y hacer posible el cambio cultural de la empresa.
Farmac	Automatización de almacenes	Aumentar la productividad, garantizar la puesta en servicio, homogeneizar los datos, automatizar y reducir el tiempo de ejecución de tareas.
Codec	Convergencia entre comunicaciones de voz y datos	Ser pioneros, reducir costes en el mediano y largo plazo, aumentar la seguridad de la información.
Gallery	Factura electrónica	Ser innovadores, aumentar la eficiencia en el trabajo, homogeneizar la información de los pedidos de los clientes.
Care	Automatización de almacenes	Asegurar el servicio y la fiabilidad en la preparación de cargas, eliminar las ineficiencias, optimizar los procesos y automatizar e integrar los movimientos del almacén.
Badalona Serveis Assistencials	Atención a pacientes	Mejorar la asistencia sanitaria, acceder a la información de forma inmediata y ubicua.
Mullor	Movilidad	Incrementar la satisfacción del cliente, reducir los retornos de los operarios a la central, aumentar la fiabilidad y disponibilidad de la información, reducir los costes.

Fuente: Elaboración propia.



tendencias del mercado, la madurez tecnológica, el ser innovadores y la mejora del servicio. Estos argumentos de carácter más general se complementan con las necesidades internas de los departamentos afectados o el hecho de tener una la estrategia corporativa que promueve el uso de las TIC en la organización. Ver Tabla 3 para un detalle de los objetivos conseguidos de cada una de las empresas.

Para poder conseguir estos objetivos, las empresas tuvieron que valorar seis facetas. La primera tiene que ver con una fuerza externa, mientras que las cinco restantes reflejan cambios en la realidad interna de la empresa (Ver tabla 4).

Tabla 4: Factores principales que tuvieron en cuenta al adoptar el proyecto de innovación con TIC

FUERZA EXTERNA	Importancia de la situación de mercado para decidir implantar una TIC
CAMBIOS INTERNOS	Cambios en los procesos
	Accesos a la información
	Control y supervisión en las tareas
	Cambios en la organización
	Ahorros
	Cambios en las prácticas de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Importancia de la situación de mercado para decidir implantar una TIC

Las señales que dicta el mercado son importantes en la toma de decisiones de adopción de TIC. Más de la mitad de los entrevistados opinó que era importante la realidad del mercado, lo que incluía, entre otros factores, tener en cuenta lo que hacen sus competidores, en especial cuando la innovación llevaba a aumentos notables de la demanda de sus productos, cuando se había percibido que había tenido éxito en otros modelos de negocio o cuando la empresa consideraba que este tipo de innovaciones tenía carácter estratégico.

Las empresas que no consideraban en tanta medida la situación de mercado, normalmente estaban considerando la adopción de una innovación TIC para



resolver una necesidad interna de la organización. En este sentido, el director de sistemas de información de Farmac comentaba su experiencia respecto a la adopción de redes inalámbricas y radiofrecuencia de la siguiente manera:

“...cuando Farmac decide hacer la implantación, no necesariamente nos interesa saber qué es lo que está haciendo la competencia, no nos fijamos en lo que está haciendo el vecino, queremos una mejora interna que nos ayude a aumentar la productividad”

Cambios en los procesos

En las empresas entrevistadas se observa que la adopción de una innovación TIC ha impactado en sus procesos fundamentalmente de dos maneras diferenciadas: En un primer grupo de empresas, las TIC han impactado en los procesos involucrados en dar servicio a sus clientes, proporcionando mejoras sustanciales de los niveles de calidad del servicio. En un segundo grupo, la implantación de una nueva solución tecnológica ha llevado fundamentalmente a la reestructuración, automatización o simplificación de procesos lo que ha supuesto incrementos en la productividad de sus empleados.

Las empresas que han implantado soluciones TIC dirigidas a sus clientes apenas han realizado cambios en los procesos involucrados. Esto es porque las soluciones adoptadas consiguen elevar los grados de automatización de la información y reducir el tiempo de respuesta a los requerimientos de los clientes.

Por el contrario, las TIC que se implantaron para incrementar la productividad de los empleados implicaron cambios notables en los procesos relacionados. Las TIC ayudaron, por ejemplo, a resolver problemas de logística o a reducir tiempos de producción y entrega. El director del departamento de logística de Indust una empresa líder en innovación dedicada a crear nuevas tecnologías y productos, manifestaba que:

“Con la radiofrecuencia multiplicamos por tres el volumen de los *palets* manejados por persona. Con el sistema de papel sacábamos unas 1000 - 1500 (máximas) líneas de producción del almacén y ahora con el sistema de radiofrecuencia sacamos 6000 (máximas) con el 20% menos de personas. Eso sí, ha hecho falta un rediseño completo del proceso general.”



Acceso a la información, control y supervisión de las tareas

El estudio también revela que los proyectos TIC pueden ayudar a mejorar el nivel de acceso a la información relevante para la toma de decisiones. De este modo, proyectos encaminados a mejorar de bases de datos con el objetivo de obtener información oportuna y fiable, pueden incidir en toda una serie de áreas. En las entrevistas se identificaron las siguientes:

1. Mejorar la toma de decisiones directiva,
2. Ayudar en la gestión del conocimiento dentro de la empresa,
3. Conocer el estatus de la cadena productiva,
4. Acceder a niveles de ventas,
5. Recoger y conocer los gustos y el perfil de los clientes, etc.

En este sentido, el director de la división de distribución de Care -empresa que opera en cuatro sectores de negocio: cuidado del hogar, cuidado personal, adhesivos de consumo y tecnologías- comentaba que después de la implantación del proyecto de radiofrecuencia en su almacén:

“Ahora podemos parametrizar y generar informes para hacer más fácil la toma de decisiones. Antes se hacía en papel y no era en tiempo real. Sí, ahora los operarios y los que gestionan el almacén poseen más información y esto ayuda a aumentar la productividad.”

El acceso a la información también permite que el control y la supervisión de las tareas mejoren. Sin embargo, sólo se consiguen estos resultados cuando han sido un requisito explícito del diseño de la solución implantada. Por ejemplo, los proyectos TIC dirigidos directamente a los clientes, en general no han tenido un impacto significativo en la supervisión de las tareas del personal de ventas. No obstante, sí han permitido un mayor control de los clientes, tanto desde el punto de vista de mejorar la operativa diaria, como mediante el análisis de los datos disponibles para extraer conclusiones útiles a medio y largo plazo.

Para otros proyectos, la mejora del control diario ha sido fundamental. El proyecto de radiofrecuencia de Indust dirigido directamente al personal ha considerado que la mejora del control de las tareas ha sido una clave para el éxito del proyecto:



“Existe una mejora en la supervisión de las tareas que realizan los operarios en el almacén porque ahora el sistema genera un informe de las actividades de cada operario, así es, que tanto los capataces como los jefes tienen información de cada trabajador. Por ello, cuando ocurre un error, sabemos exactamente quién ha hecho un mal movimiento de la carga y podemos darle una solución inmediata, no utilizamos el sistema para vigilar a los trabajadores sino para mejorar la logística del almacén.”

En general, se ha podido observar que la mayoría de los responsables de la implantación de los proyectos consultados indica que existe un aumento de control en alguna dimensión. También destacan que en ningún caso el objetivo prioritario del proyecto era la vigilancia de las actividades del personal. El jefe de servicios integrales de Gallery, empresa española de gran consumo, que llevó a cabo un proyecto relacionado con facturación electrónica comenta que:

“Las TIC son importantes en nuestra empresa: Nos sirven como una herramienta para reducir errores humanos e incidencias, tener mayor control del presupuesto, de las mercancías, y del seguimiento de incidencias, con ello aumentamos la eficiencia, ya que tenemos que gestionar muchas operaciones. Pero también nos impulsan a innovar en soluciones tecnológicas, lo cual forma parte de nuestro compromiso con la innovación.”

De forma similar, el director de planificación de Badalona Serveis Assistencials comentó que la implantación de la historia clínica electrónica ha conllevado a importantes cambios en el control y supervisión de las tareas:

“Todos en el hospital podemos saber qué médico se encuentra dando consulta, quiénes están atendiendo urgencias, cuántas consultas hizo en el día y a quiénes. Las urgencias se manejan en tiempo real. Además el 15% del salario del médico se otorga en función de la evaluación que le da el programa con variables como, el número de pacientes que atendió por mes, entre otras. La tecnología nos permite esa evaluación, que de otro modo no sería posible”.

Ahorros en la empresa

Muchos estudios anteriores han señalado que la adopción de innovaciones TIC suele ir encaminada a lograr objetivos de reducción de costes. En este estudio,



podemos corroborar que, efectivamente, sigue siendo una de las razones que los encargados de los sistemas de información toman en consideración para invertir en proyectos TIC novedosos. Todas las empresas entrevistadas señalaron una reducción en diversos tipos de costes después de la implantación de la tecnología, unos ahorros acordes con el tipo de tecnología implantada. Por ejemplo, en el sector financiero, la experiencia de Banc Sabadell con la tecnología móvil le ha permitido reducir un 90% los costes de envío de información a sus clientes y conseguir una reducción notable del tiempo de respuesta. Además, la tecnología móvil ha reducido los fraudes. Como la información de los movimientos de cuenta de los clientes ahora les llega al móvil en cuanto se ha hecho la transacción, los fraudes pueden ser detectados por el cliente de manera casi inmediata, evitando sucesivos movimientos fraudulentos. En este sentido, Banc Sabadell ha reducido los montos de dinero que antes tenía que pagar al cliente por el fraude.

Otra área fundamental de ahorro se ha dado en el área de costes de almacén. Las tres empresas entrevistadas que han implantado soluciones de automatización de sus almacenes han podido reducir la plantilla de trabajadores en sus almacenes y, a su vez, conseguir un aumento de su actividad general. El ahorro total conseguido es una combinación de varios factores: incremento de la productividad de cada individuo, reducción de los errores humanos, disminución de tareas repetitivas y disminución de costes de la no-calidad.

Otras empresas han destacado que si bien los proyectos implantados podían conllevar alguna reducción de coste en alguna área concreta, se encaminaban hacia otros objetivos más importantes como, por ejemplo, el fortalecimiento de su imagen innovadora.

Algunas empresas han desarrollado esquemas internos para la evaluación del impacto interno primordial que se pretende conseguir con cada innovación en TIC. Directivos de IT Network, empresa que se dedica al negocio de productos, servicios y soluciones tecnológicas destacan:

“Cuando IT Network implanta innovaciones tecnológicas se analiza desde 3 puntos de vista: 1. Beneficios rojos: Ahorro de costes (movimientos, cambios, actualizaciones, costes de llamadas entre oficina y otra, etc.). 2. Beneficios naranjas: aquellos beneficios que no podemos poner un precio sobre ellos, por ejemplo, el tiempo en que se reducen los procesos. 3. Beneficios verdes:



que son los más importantes para IT Network, es el cambio cultural de la empresa, porque son los que nos llevan a ser más eficientes cuando vamos de la mano y en concordancia con la tecnología.”

Cambios en el organigrama y en los equipos de trabajo

Según la experiencia de las empresas entrevistadas, la mayoría de los proyectos que se han llevado a cabo no implican cambios importantes en el organigrama de la empresa ni en los equipos de trabajo. Normalmente sí suelen requerir el desarrollo de algunas capacidades de las personas que tienen que trabajar con el nuevo sistema y se considera que una buena formación es esencial para asegurar el éxito de cualquier implantación de una nueva tecnología y/o forma de trabajar. Los entrevistados también consideran crucial asignar a empleados concretos responsabilidades específicas para la puesta en marcha y el buen funcionamiento diario de la tecnología.

Sin embargo, dos empresas entrevistadas sí han indicado que la implantación de innovaciones en TIC ha conllevado cambios importantes en su organigrama y en sus equipos de trabajo. En el primer caso, el de Badalona Serveis Assistencials, la implantación de la tecnología implicó cambios en su organización para poder llevar a cabo este proyecto, prescindiendo de uno de sus tres directores:

“En la parte asistencial teníamos tres directores que se encargaban de las áreas asistencial, médica y sociosanitaria. Como consecuencia del proyecto, hemos fusionado la asistencial y la médica. La tecnología nos ha permitido hacer estos cambios. Asimismo, desaparecieron los puestos de trabajo destinados a las áreas de archivo y se formó una nueva unidad de atención al usuario.”

El segundo caso que presenta cambios en el organigrama y en los equipos de trabajo es Indust. Un efecto directo de la implantación de la nueva tecnología fue la desaparición de un área de trabajo encargada de corregir los errores en los pedidos del cliente y de repetir la petición. Sin embargo, este cambio no fue el más significativo. La tecnología permitió un mayor control y supervisión de las tareas y con ello se requirieron menos capataces en el almacén. Los operarios que utilizaban la tecnología eran capaces de tomar decisiones con la información que les proporcionaba el programa, asumiendo mayores niveles



de responsabilidad. En este sentido, el organigrama del almacén se volvió más plano y flexible.

Cambios de las prácticas en el trabajo

El tipo de tecnología condiciona en gran parte el cambio de las prácticas en el trabajo. Las tecnologías que están dirigidas a los clientes no han dado paso a grandes cambios en las formas de trabajar dentro de las empresas, aunque sí que se han mostrado ciertos cambios menores. Estos cambios están ocasionados principalmente por el hecho de que se han traspasado actividades, que previamente requerían mucho trabajo interno, a los trabajadores. Esta carga adicional la asumen gracias a que la nueva tecnología les reporta beneficios en forma de ahorro de tiempo, respuestas inmediatas o acceso a informaciones en cualquier momento del día.

Sin embargo, los proyectos tecnológicos dirigidos hacia actividades internas, normalmente implican también el desarrollo de nuevas prácticas en el trabajo,. Las respuestas comunes entre los entrevistados apuntaron a una mejora en la coordinación de las tareas, la obtención de información completa y en tiempo real y la reducción del tiempo de ejecución de las actividades. Ello ha permitido el rediseño de algunas de las actividades de agentes implicados en la ejecución de sus tareas.

Por ejemplo, los empleados de Alim, empresa de gran consumo, una vez que decidieron adoptar la facturación electrónica, tuvieron que cambiar de forma sustancial su día a día. Así lo comentaba el jefe de infraestructura del departamento de organización y sistemas:

“Cambiaron la forma de hacer las cosas. Antes todo se hacía en papel, ahora el sistema que incorpora firma electrónica, permite ver todos los documentos a la vez y firmarlos con un simple clic. Pueden firmarse 25.000 facturas por hora y después enviarlas por correo postal o electrónico, de forma automática”.

La eliminación de las tareas repetitivas del personal ha propiciado un aumento en la productividad de la empresa derivada de la automatización de los procesos, liberando tiempo al personal administrativo, que de esta manera se podía dedicar a tareas con mayor valor añadido.



De forma similar, la experiencia con la tecnología de radiofrecuencia que ha implantado Care también ha permitido que el personal se dedique a más tareas con valor añadido. El responsable del proyecto comentaba:

“Los operarios sobre todo, tenían mucha carga de trabajo sobre papel, por lo cual cometían muchos errores, no garantizaba una fiabilidad total y provocaba ciertas ineficiencias. Ahora la tecnología les ofrece un ambiente de certidumbre en sus acciones”.

Los proyectos implantados por IT Network y el despacho de abogados Codec, relacionados con la voz sobre IP, se basan en mejoras en el trabajo a distancia y en un aumento de la movilidad de sus empleados. En estos dos casos, estas empresas no cambian las tareas que llevan a cabo las personas, sino la forma de desempeñarlas.

Otro caso que presenta cambios en las prácticas en el trabajo es el de Mullor, empresa dedicada a los servicios de limpieza, que ha proporcionado a sus operarios dispositivos móviles. Estos aparatos han contribuido a incrementar la satisfacción del cliente en tiempo de respuesta, a reducir los retornos de los operarios a la central para recoger información que antes se les proporcionaba en papel, ahorrando en costes de transporte. La tecnología móvil también ha permitido aumentar la fiabilidad y disponibilidad de la información que necesita el operario.

En este sentido, también la experiencia de AN Grup, en el terreno de la restauración y la tecnología móvil pone en evidencia los beneficios de la tecnología. Al respecto, el director comercial y de marketing afirmaba:

“Con la tecnología móvil, se ha reducido el tiempo de atención al cliente, se han disminuido los errores en los pedidos, ha cambiado la forma de llevar la cocina porque la información del pedido llega de forma inmediata, lo que reduce el tiempo de respuesta al cliente. En resumen, hemos tenido un incremento extraordinario en la productividad.”

Badalona Serveis Assistencials también experimentó cambios de las prácticas en el trabajo, especialmente en el área de urgencias, afectando especialmente a la asignación del personal a casos concretos:



“Se puede saber en tiempo real cuáles son los pacientes que deben ser atendidos con extrema urgencia de acuerdo a los indicadores de un programa y quiénes deben ser atendidos después.”

Adicionalmente la adquisición de un mayor conocimiento de tecnología les ha ayudado a llevar a cabo sucesivas innovaciones sobre los programas informáticos en un inicio implantados. El hospital es ahora capaz de ir incorporando cada vez más funcionalidades a su sistema, lo que a su vez vuelve a provocar cambios en las maneras de trabajar. Ello ha sido posible gracias a la creación de una nueva área dedicada exclusivamente al diseño de software.

Indust es de las empresas entrevistadas la que ha realizado el mayor proceso de cambio en sus prácticas del trabajo. Gracias a la implantación de la tecnología de radiofrecuencia, se han rediseñado prácticamente todos los puestos de trabajo de la empresa. Se han tenido que redefinir los requisitos de cada puesto de trabajo, ya que las nuevas actividades realizadas con las nuevas tecnologías, ya no coincidían con lo que estaba estipulado en el contrato de trabajo.

2.3 ¿Qué efectos positivos tiene la implantación de proyectos TIC en la empresa? Consideraciones para asegurar el éxito de la implantación de TIC

Una organización que logra implantar exitosamente una innovación basada en TIC suele reducir costes económicos y de transacción, otorga un mayor dinamismo a su actividad, así como una mejor adaptación al medio en que se desenvuelve. Tiene como ventajas el aprovechamiento de una amplia gama de información que sirve de herramienta para la toma de decisiones. Los cambios de las prácticas en el trabajo fruto de una aplicación exitosa en TIC induce a la empresa a operar con mayor flexibilidad, cooperación, y ayuda a reducir el tiempo de seguimiento de los objetivos de los proyectos que se llevan a cabo. Las seis categorías de la tabla 4, analizadas en el apartado anterior, nos aportan información para saber cuáles son las áreas, actores y funciones que debemos considerar para llevar a cabo una implantación exitosa de TIC. Estas recomendaciones se citan en el siguiente apartado.



Consideraciones para asegurar el éxito de la implantación de TIC

Gracias a su capacidad para reducir los costes de transacción, las innovaciones en TIC se han convertido en un elemento básico para hacer más eficientes las actividades dentro de la empresa. A su vez, el mercado proporciona señales acertadas acerca de los casos de buenas prácticas en el uso de las TIC y las ventajas que éstas proporcionan.

A medida que la implantación de proyectos basados en TIC van ganando terreno en las empresas, las TIC se han convertido en componentes esenciales para el desempeño eficiente de las empresas, y por ello, las decisiones relacionadas con dichos proyectos adquieren mayor complejidad. La capacidad de prever y analizar los impactos que la tecnología tendrá dentro de la empresa es fundamental para llevar a cabo una implantación exitosa. Los responsables de sistemas de información deben adoptar un modelo de gestión de las TIC que encaje con la organización y proporcione las herramientas necesarias para la toma de decisiones, el seguimiento y el control de las mismas.

Las experiencias de las empresas entrevistadas en este estudio coincidieron en 5 aspectos fundamentales para la implantación adecuada de TIC:

1. Evaluación de la viabilidad de los proyectos: La decisión de la implantación de TIC debe incluir un análisis detallado de los factores de riesgo, y proveer de los recursos necesarios para controlarlos. Todas las etapas deben ser llevadas a cabo por equipos mixtos técnicos-usuarios, ser de corta duración, tener unos objetivos concretos, y su progreso debe estar sujeto a evaluación por personas que no estén directamente involucradas en el proyecto.

La adopción de TIC muchas veces surge para satisfacer una necesidad interna de la empresa. Por ello, es fundamental escuchar las necesidades del personal, ya que la tecnología puede hacer que aumente la productividad, la eficiencia en el trabajo o la calidad en el servicio.

2. Apoyo de los altos mandos: Es fundamental que un proyecto de implantación de tipo tecnológico tenga el apoyo de la dirección general. Además, la alta dirección debe proporcionar normas formales, regulaciones, roles y recompensas, así como redes, normas y valores informales para alcanzar la integración de la tecnología con la empresa. Los altos mandos deben ser conscientes de que sólo podrán reescribir las normas de la industria si son capaces de reescribir las normas de su organización.

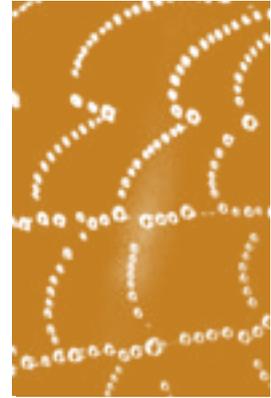


3. Uso adecuado de la tecnología: Asegurar un uso adecuado de la tecnología para explotar todos sus beneficios. La medición constante del progreso del proyecto es esencial no sólo para el control del gasto y del tiempo, sino también para hacer explícito el avance del mismo. De este modo, se ayuda a mantener elevada la moral del equipo. También es importante informar a los usuarios de todas las prestaciones del sistema.

4. Formación y capacitación del personal: La motivación de los equipos que gestionarán la tecnología y la implicación de los usuarios son importantes en el arranque de un proyecto, es decir, la tecnología tiene que ser bien aceptada por todos. Los usuarios deben conocer las funcionalidades y prestaciones de la tecnología para poder explotarla y no sentirse desplazados por ella. Es importante identificar los colectivos potencialmente resistentes al cambio de la tecnología y “venderles” bien la nueva propuesta. Hay que proporcionar incentivos a los empleados para aumentar su efectividad y rendimiento asociados a la nueva tecnología. También se debe cuidar la didáctica cuando la tecnología va dirigida a los clientes. El apoyo y las respuestas rápidas a las dudas de los clientes sobre la utilización de la tecnología garantiza la aceptación de la aplicación tecnológica.

5. Actitud innovadora y las señales del mercado: Es positivo investigar aquellas soluciones tecnológicas consolidadas y maduras, pero también aquellas en las cuáles se puede ser pionero. La implantación exitosa de TIC puede generar ventajas competitivas, los indicadores relacionados pueden ser la tasa de renovación de sistemas, nuevas prestaciones incorporadas y nuevos productos y servicios que la empresa pueda ofrecer a sus clientes gracias a las TIC.

Si bien es cierto que no existe un diseño óptimo de la organización cuando se implantan TIC, siempre es posible crear una atmósfera de certidumbre y optimismo acerca de los beneficios de la implantación. La experiencia demuestra cómo las actitudes de los directivos pueden permitir llevar a cabo un cambio eficaz en cualquier empresa, con implicaciones en la dinámica del diseño de la organización que ayuden a mejorar la productividad y el rendimiento de la empresa.



3. Bibliografía

Andreu R. y C. Ciborra (1996), "Organizational Learning and Core Capabilities Development: The Role of IT", *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 5 (2).

Barney, J. B. (2001), "Is the Resource-Based Theory a Useful Perspective for Strategic Management Research? Yes", *Academy of Management Review*, Vol. 26 (1).

Barney, J. B. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, Vol. 17 (1).

Brynjolfsson, Erik y Lorin M. Hitt (2000), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance", *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14 (4).

Cassiman, B. y Sandra Sieber (2001), "El Impacto de Internet sobre la Estructura de los Mercados", *Economía Industrial*, no 339.

Ciborra, Claudio (2002), "Teams, Markets and Systems". Cambridge University Press.

Conner, K. R. (1991), "A Historical Comparison of Resource-Based View and Five Schools of Thought within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?", *Journal of Management*, Vol. 17 (1).

Conner, K. R.; Prahalad, C.K. (1996), "A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism". *Organization Science*, Vol. 7 (5).



Cordella, Antonio (2001), "Does Information technology always lead to lower transaction costs?", Proceedings of European Conference on Information Systems, Slovenia. ECIS.

Davenport, Thomas y James Short (1990), "The new industrial engineering: information technology and business process redesign", Sloan Management Review, MIT, verano, no 11.

Henderson, Rebecca (2006), "The innovator's Dilemma as a Problem of Organizational Competence", Journal of Product Innovation Management, enero, no 23.

Iansiti, Marco y Alan MacCormack (1997), "Developing products on internet time", Harvard Business Review, no 75 (5).

Leavy, B. (1999), "Organization and competitiveness: Towards a new perspective", Journal of General Management, primavera, Vol. 24.

Lin, Liang-Hung y Iuan-Yuan Lu (2005), "Adoption of virtual organization by Taiwanese electronics firms: An empirical study of organization structure innovation", Journal of Organizational Change Management, Vol. 18 (2).

Maggiolini, P. y Salvador R. (2002), "Validéz de un modelo basado en los costes de transacción para identificar los beneficios SIIO", Gestão & Produção, Vol. 9 (3).

Malone, Thomas (2004), "The Future of Work: How the New Order of Business Will Shape Your Organization, Your Management Style and Your Life", Harvard Business School Press.

Peteraf, M. A. (1993), "The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View", Strategic Management Journal, Vol. 14 (3).

Picot A. Bortenlänger C. Röhrl H. (1997), "Organization of electronic market: contributions from the new institutional economics", The Information Society, no 13.



Romanelli, Elaine y Michael Tushman (1994), "Organizational transformation as punctuated equilibrium: an empirical test", *Academy of Management Journal*, Vol. 37 (5).

Sieber, Sandra, et al (2006), "Los sistemas de información en la empresa actual. Aspectos estratégicos y alternativas tácticas", McGraw-Hill. España.

Sieber, Sandra. y Josep Valor (2005) "Las TIC como agente de cambio en la empresa española", e-business Center PwC&IESE, junio.

Wernerfelt, B. (1995), "The Resource-Based View of the Firm: Ten Years After", *Strategic Management Journal*, Vol. 16 (3).

Wernerfelt, B. (1984), "The Resource-Based View of the Firm". *Strategic Management Journal*, Vol. 5 (2).



Av. Pearson, 21
08034 Barcelona
Tel.: 93 253 42 00
Fax: 93 253 43 43

www.ebcenter.org