

# INNOVACIÓN EMPRESARIA EN ARGENTINA DIFUSIÓN DE TICS EN LAS PYMES

**Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello\***

**RESUMEN:** La idea generadora del presente artículo se sustenta en que las empresas enfrentan desafíos cada vez más difíciles y su éxito muchas veces depende de su visión y empuje para innovar y obtener las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías y de las que, en la mayor parte de los casos, no se sabe la manera correcta de acceder a ellas para obtener beneficios. La mayoría de las PyMEs, han logrado aplicar TICS conociendo la capacidad de las mismas para mejorar el rendimiento de la empresa pero, en la mayor parte de los casos, su adquisición e implementación no es realizada con el objetivo de lograr una ventaja competitiva en el sector, basada en esta tecnología y los aportes de la misma al resto de las actividades, sino que es adquirida para adaptarse al mercado y a la competencia y sobrevivir.

**Palabras clave:** innovación empresarial - PyMEs - TICS.

**ABSTRACT:** *Business Innovation in Argentina. ICT Introduction in SMBs*

Businesses have to face increasingly difficult challenges, consequently, their success depends on their vision and thrive to innovate and derive advantages from new technologies. Unfortunately, most businesses are not aware of the correct way to access such technologies to obtain any benefit. Most SMBs have managed to apply ICTs since they know these technologies are vital to improve company performance. However, most SMBs have neither acquired nor implemented these technologies to get a competitive edge based on ICTs and their contribution to other activities, but to adapt themselves to market conditions and competition as well as merely to survive.

**Key words:** business innovation - SMBs - ICTs

## Introducción

Los últimos 20 años se han caracterizado por procesos de evolución y revolución que han llevado al mundo hacia el surgimiento de la llamada “Nueva Economía” basada en el *uso intensivo de información y conocimiento* como factores de producción, caracterizada por un rápido progreso científico y tecnológico que ha generado un volumen sin precedentes de innovaciones industriales y que ha logrado transformar el contexto mundial en el que se vive<sup>1</sup>. El mundo se ha globalizado, el entorno varía a ritmo cada vez más acelerado y las empresas enfrentan desafíos difíciles. Se ha descubierto

---

\* *Juan Carlos Scarabino* es Doctor de la UNR. Contador Público (UNR), Analista de Sistemas (UTN) y Especialista en costos y gestión empresarial de IAPUCO, entidad de la cual es miembro de su Comisión de posgrado. Profesor de UCEL. Es autor del libro “Enfoque Lógico en Sistemas”. Actualmente es Doctorando en Contabilidad, con Tesis presentada. E-mail: jscarabi@fcecon.unr.edu.ar.

*Mariana Belén Colonnello* es Licenciada en Administración de Empresas recibida en la UNR. E-mail: mbcolonnello@hotmail.com

Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello

que, muchas veces, el éxito de las compañías depende de su visión y coraje para innovar y para sacar partido de las nuevas tecnologías. Dicho de otra manera, un elemento esencial de la competitividad y la sostenibilidad de las empresas es su capacidad de innovación que le permita traducir las oportunidades generadas por los desarrollos científicos y tecnológicos en nuevos productos y servicios, y nuevas maneras para competir y lograr ventajas comparativas.

Las nuevas *tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs)* surgen de la convergencia de tres áreas tecnológicas anteriormente diferenciadas que son la informática (computadores), las telecomunicaciones y la transmisión y procesamiento de datos y de imágenes. Las TICs son intensivas en ciencia, no representan un sector de la producción, sino que cortan a través de prácticamente todos los sectores de la producción y de la sociedad y, con un uso estratégico, pueden generar un alto valor agregado tanto en las actividades productivas como en las sociales. La capacidad de acceso y de uso de dichas tecnologías está dando lugar al proceso de informatización de la sociedad.

Para cerrar la idea, resultan útiles las conclusiones del profesor Paul E. Landes de la Universidad de Harvard que destacó que “no hay tecnologías neutras en la historia de la humanidad que generen resultados automáticos y asegurados. Las grandes revoluciones tecnológicas abren oportunidades y nuevos ciclos que las sociedades deben reconocer y aprovechar, pero depende de ellas que utilicen creativamente estos paradigmas emergentes en la construcción de su futuro. Las innovaciones sociales o la reorganización social que las nuevas tecnologías generan son tan importantes o más importantes que los propios cambios tecnológicos”<sup>2</sup>.

Aplicando “creativamente”, como dice Landes, y de manera estratégica las oportunidades que brinda la tecnología en el mundo de los negocios, muchas grandes empresas usan las TICs en forma innovadora para originar y sustentar ventajas competitivas que les permitan aprovechar las condiciones de cambio continuo del mercado. Importante sería que los ejecutivos de las PyMEs conozcan el sinnúmero de herramientas que las TICs ponen a su alcance y las ventajas que podrían obtener de su implementación alineada con su estrategia. Este tipo de empresas enfrentan desafíos similares a los de las grandes corporaciones: necesidad de tiempos de respuesta rápidos y consistentes, capacidad de compartir datos en forma segura y alta disponibilidad, entre otros. Pero las PyMEs tienen un desafío adicional, cumplir las demandas TICs con recursos humanos y financieros limitados.

En el presente informe, basado en estudios a nivel internacional, nacional y local desarrollados por especialistas en la materia, se expondrán conclusiones de un trabajo de tipo exploratorio sobre la realidad de las PyMEs argentinas situadas en Rosario respecto al estado en que se encuentra el proceso de innovación empresaria y al tipo de avance con el que se cuenta en lo que respecta a la implementación de TICs. Además, se intentará concluir si existe una búsqueda concreta de ventajas comparativas por medio de la alineación entre la tecnología y las estrategias del negocio por parte de las empresas encuestadas.

### **Definición de conceptos: innovación - tecnología - tecnología de la información**

Etimológicamente el término “*innovación*” proviene del latín (*innovatio, -onis*) y significa: acción y efecto de innovar, aceptar una innovación; sinónimo de novedad<sup>3</sup>.

Según la Real Academia Española, “innovar” es mudar o alterar algo introduciendo novedades<sup>4</sup>.

La literatura ofrece un conjunto variado de definiciones y términos relativos al concepto de innovación. Cada autor presenta una nueva definición enfatizando los elementos que considera relevantes y de acuerdo al enfoque que quiere darle. A los fines de este trabajo se han seleccionado solo algunas, a modo de introducir el tema con una perspectiva desde lo comercial:

Una de las definiciones de innovación más comúnmente utilizadas es la propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su Manual de Oslo (1996). Según ésta, la innovación consiste en la implementación con éxito de un producto o proceso nuevo, innovación radical, o significativamente mejorado, innovación incremental, en el mercado o en la empresa. La última versión del Manual de Oslo (2005) incluye en la definición de innovación la implementación de cambios organizativos o de marketing en la empresa.

De un trabajo realizado por Ortiz Cantú y Pedroza Zapata (2006)<sup>5</sup> pueden tomarse las siguientes.

Milles y Morris (1999) establecen que la innovación es el “proceso de transformación e invención en algo que es comercialmente útil y valioso”. Además, en su obra afirman que “nuevas combinaciones o inclusión de conocimiento, herramientas, tecnología y procesos cambian el carácter fundamental de las necesidades del cliente al cambiar las fronteras de lo que es posible. De hecho, el conocimiento nuevo continuamente crea nuevas realidades”

Berry y Taggart (1994) consideraron que “la innovación consiste no sólo en nuevos productos y procesos, sino también en nuevas formas de organización, nuevos mercados y nuevas fuentes de materias primas”. Del mismo modo, Rothwell (1992) define la innovación como “un proceso que incluye la técnica, el diseño, la fabricación y las actividades comerciales y de gestión implicadas en la venta de un nuevo producto o el uso de un nuevo proceso de fabricación o equipamiento”.

También podría agregarse a las citadas la definición presentada por Peter Drucker(1986)<sup>6</sup>, quien conceptualizó a la innovación como “la acción de dotar a los recursos de una nueva capacidad de producir riquezas”.

De estas definiciones se desprende que pueden concebirse innovaciones de diferente tipo: económicas, sociales, tecnológicas, organizativas, estratégicas, etc., que pueden originarse y ser desarrolladas en distintos departamentos de una empresa.

La innovación puede clasificarse según diversos criterios<sup>7</sup>.

Desde el punto de vista del *objeto*, la innovación puede ser de producto y entonces refiere a un bien o servicio, o de proceso, cambios en la función de producción en aspectos como el equipamiento, los recursos humanos o los métodos de trabajo, entre otros.

Atendiendo al *origen* de la innovación, ésta puede proceder de la investigación y desarrollo (I+D), ya sea ésta propia o contratada, de la difusión de conocimiento en los mercados mediante la incorporación o imitación, o provenir simplemente de la experiencia. El desarrollo de los conceptos básicos es llevado a cabo generalmente por universidades y centros e institutos tecnológicos, mientras que las empresas se centran en su aplicación y puesta en el mercado.

La innovación no se circunscribe solamente al producto o a su proceso de fabricación, sino que envuelve otros muchos *aspectos* que afectan a la empresa y a su toma de decisiones. Así, la innovación se aplica también al ámbito de la organización y el marketing o diseño de la empresa. Los cambios organizativos son aplicables a las prácticas de negocios de la empresa, a la organización del lugar de trabajo o a las relaciones externas, mientras que

Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello

la innovación de marketing hace referencia al diseño o empaquetado del producto, su estrategia de precios, cambios en su forma de promoción o sus canales de venta.

| <b>La innovación como concepto multifacético</b> |                                    |
|--|------------------------------------|
| <i>En función del objeto</i>                     | <i>En función de su relevancia</i> |
| De producto                                      | Incremental                        |
| De proceso                                       | Radical                            |
| <i>En función del ámbito</i>                     | <i>En función de su origen</i>     |
| Tecnológico                                      | I+D                                |
| Organizacional                                   | Incorporación                      |
| Marketing/Diseño                                 | Imitación                          |
|  | Experiencia                        |

Fuente: Zozara Gonzalez, Néboa. *La Innovación empresarial en España*. Madrid, 2005, p. 5.  
Informe elaborado en el marco del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Madrid, 2005. :  
<http://www.ipyme.org/NR/rdonlyres/3593719A-8B05-4C6C-AB46-EF9A97CD5C88/0/innovacion2005.pdf>

Las *actividades de innovación* comprenden: investigación y desarrollo, adquisición de tecnología incorporada y desincorporada, maquinaria y equipamiento, ingeniería y diseño industrial, contratación de consultoría y capacitación de recursos humanos.

Dado que el presente informe se basará en el estudio de la adquisición y usos estratégicos de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) que implican innovaciones tecnológicas entre otras, se definirá a continuación tecnología y TICs:

La “*tecnología*” es el medio a través del cual se traslada el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de una manera efectiva. Tecnología es crear competencias y se expresa en entidades tecnológicas que consisten en aparatos, procedimientos y habilidades (Van Wyk, 2004<sup>8</sup>).

Otra definición que se consideró adecuada para ser aplicada a este trabajo es la presentada por Morcillo<sup>9</sup> en 1997 que establece que la tecnología comprende un conjunto complejo de conocimientos, medios y know-how organizado para obtener un resultado práctico, una innovación, bien en productos, procesos o métodos de gestión, que suponga un efecto positivo para los resultados de la empresa.

Según la OCDE, las “*tecnologías de información y comunicaciones*” son aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios”<sup>10</sup>.

De acuerdo a Stephen Haag, Maeve Cummings y Donald J. MaCubrey “las tecnologías de información se componen de cualquier herramienta basada en computadora que la gente utiliza para trabajar con información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información de una organización”<sup>11</sup>. En esta definición ellos incluyen dentro de las TICs a las computadoras personales, Internet, teléfonos móviles, asistentes personas digitales y todo aquel dispositivo similar.

I. Benjamín y J. Blunt. definen a las tecnologías de información como “todas las tec-

nologías basadas en computadora y comunicaciones por computadora, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información a la gente y unidades de negocios tanto internas como externas en una organización”<sup>12</sup>.

Guzmán Lorena en su definición agrega el enfoque estratégico de las mismas y las define como “todas aquellas herramientas que nos permiten un acceso, organización, procesamiento y análisis de la información de una manera óptima y fácil, de tal forma que la utilización de las mismas implique ventajas para la empresa para lograr una mayor competitividad”

### **Relación entre innovación y TICs: las TICs como instrumentos para fomentar la innovación y la productividad**

Conforme a lo explicado por Fernando Chaparro<sup>13</sup>, director ejecutivo de la Corporación Colombia Digital (2004), varios estudios recientes sobre empresas innovadoras en los países de la OECD<sup>14</sup> han demostrado que la “innovación” ya no se relaciona solamente con “innovación de producto” e “innovación de proceso”, sino que el comportamiento innovador de la empresa se basa en su capacidad para “manejar información y conocimiento” sobre mercados, sobre nuevas oportunidades y sobre cambios en su entorno, convirtiendo la capacidad de “gestión del conocimiento” de la empresa o de una cadena de producción (gestión en red) en un factor crítico de productividad y competitividad.

En el “nuevo ámbito de la innovación”, el manejo del conocimiento en la empresa y en cadenas de producción está desempeñando un papel de creciente importancia y es aquí donde el rol de las TICs es fundamental. Las múltiples aplicaciones de las TICs incluyen aspectos tales como servicios de información, inteligencia de mercados, sistemas de información geo-referencial, automatización industrial, sistemas de control, uso de estas tecnologías en el control de calidad, nuevas formas de participación en los procesos de toma de decisiones, nuevas estructuras empresariales y de mercadeo que dichas tecnologías hacen posible, etc. Por lo tanto, para comprender el papel real de estas tecnologías y aprovecharnos de su potencialidad, es necesario analizarlas en el contexto de un enfoque integrado de fomento a la innovación y la productividad de las empresas, usando las TICs como un instrumento para lograr este objetivo.

### **Los años noventa y el comienzo del nuevo milenio**

A lo largo de esta década se produjo una explosión tecnológico-financiera. La informática doméstica y personal comenzó a ser un hecho con un importante peso económico. Las organizaciones dejaron de tener fronteras claras con el exterior. Una organización potente comenzó no sólo a ser por su estructura interna, sino cada vez más por su papel como nodo de una red de relaciones de producción, distribución e intercambio de información. Las TICs lograron enlaces de las cadenas de valor de otras organizaciones, proveedores y clientes en múltiples puntos de la estructura de una organización. El comercio electrónico comenzó a ser el fenómeno más publicitado en este contexto.

La dinámica tecnológica de los años noventa logró que se desarrollaran los siguientes cambios, mantenidos y reforzados hasta la actualidad:

- ✓ Las TICs se incorporan definitivamente a los productos de gran consumo (uso de componentes digitales en los automóviles, la fotografía digital).

Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello

- ✓ La convergencia informática-comunicaciones se hace total en los usos actuales de Internet.
- ✓ Internet refuerza también la confluencia simbiótica TIC-industria cultural de la información y del entretenimiento.
- ✓ Las organizaciones empiezan a gestionar información y conocimientos (y no sólo datos) utilizando las TICs.

Nicholas G. Carr<sup>15</sup>, (2003) estableció que ya en este nuevo milenio, muchos productos y servicios TICs se han convertido en commodities: no proporcionan ventajas competitivas estratégicas esenciales a las organizaciones. Esto significa que en la actualidad no se crean ventajas por el solo hecho de contar con al tecnología, sino que debe ser acompañada con cambios organizacionales. Las estrategias, los criterios operativos y las fórmulas organizativas deben pensarse conjunta e integradamente con la estrategia de uso de las TICs.

Los análisis de la cadena de producción de valor de una organización y de su conexión con el sistema de valor del entorno en el que opera no son ya suficientes. Deben complementarse con el análisis de la cadena de producción de valor de la/s red/es de las que forma parte una determinada organización.

Cronológicamente, las TICs pueden tener diversos papeles dentro de una organización. Algunos de ellos son necesarios e imprescindibles, pero no necesariamente estratégicos; otros son clave y fundamento del funcionamiento mismo de la organización moderna y pueden ser utilizados para crear ventajas competitivas. Las funciones son:

- ✓ Automatización del proceso administrativo y burocrático.
- ✓ Infraestructura necesaria para el control de gestión.
- ✓ Parte integrante del producto, servicio o cadena de producción.
- ✓ Pieza clave en el diseño de la organización y de sus actividades.

El desarrollo del contenido y aplicación estratégica de las TICs en la actualidad será presentado a lo largo del presente trabajo.

### **La innovación y el uso de TICs: implicancias competitivas**

Las primeras aportaciones sobre el valor estratégico de las TICs aparecen en la década de los `80. Así, autores muy reconocidos manifestaron que las TICs permiten mejorar la posición competitiva<sup>16</sup> de las empresas que han sabido sacar provecho de su uso, añadiendo valor a los procesos internos y a los productos y venciendo el equilibrio de las fuerzas de los competidores.

Para este análisis puede recurrirse al Esquema de Cadena de Valor de Porter (1985) que divide a la empresa en actividades primarias (actividades relacionadas con la creación física del producto o servicio, comercialización y servicio de post-venta) y de apoyo (proporcionan factores de producción e infraestructura necesaria para el funcionamiento de actividades primarias). Todas las actividades son interdependientes, y se conexionan mediante ciertos enlaces. Además cada actividad genera y utiliza información.

**Cadena de valor de una empresa**

|                              |                               |                   |                    |          |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|----------|
| <b>Actividades de apoyo</b>  | Infraestructura de la empresa |                   |                    |          |
|                              | Administración de RRHH        |                   |                    |          |
|                              | Desarrollo de tecnologías     |                   |                    |          |
|                              | Aprovisionamiento             |                   |                    |          |
| Logística interna            | Operaciones                   | Logística externa | Comercial y ventas | Servicio |
| <b>Actividades primarias</b> |                               |                   |                    |          |

Fuente: Paños Antonio, p. 4, adaptado de Porter (1985,55)

*“El uso de tecnología está presente en la totalidad de las actividades de la cadena de valor, transformando la manera en que se realizan las diversas actividades de valor, mejorando la eficiencia de dichas actividades, o la naturaleza de los enlaces entre ellas.*

*Por lo tanto, afectará a la ventaja competitiva cuando tenga un peso importante en las actividades que determinan la posición de la empresa respecto al costo o a la diferenciación y cuando afecte a cambios en su ámbito competitivo”.*<sup>17</sup>

Dicho de otro modo y especificando el tema competitivo, según los postulados de Porter (1986) en su obra “Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información” puede deducirse que las TICs afectan a la competencia de 5 maneras diferentes:

- 1) Crean nuevas ventajas competitivas<sup>18</sup> al dotar a la empresa de nuevos medios para superar a sus competidores
- 2) Modifican la estructura del sector industrial y con ello alteran las reglas de la competencia.
- 3) Modifican las fronteras competitivas del sector y de la empresa
- 4) Originan negocios totalmente nuevos, a partir de las propias operaciones actuales de la empresa
- 5) Modifican la estructura organizativa de la empresa.

Respecto al punto 1, como se expresó anteriormente, las TICs, utilizadas estratégicamente, pueden *sumar valor en las actividades* de la cadena o en los *enlaces* entre estas actividades, creando ventajas competitivas.

Las TICs permiten desarrollar de una forma más eficiente actividades sencillas pero de gran interés para las empresas.

*En cuanto a actividades primarias*

Logística interna: con el desarrollo de sistemas de enlace entre la empresa y el proveedor se reducen los costos de almacén, de stocks de seguridad, costes de mantenimiento de mercaderías y de pérdidas de dichos stocks.

Operaciones: destacando posibilidades de tecnologías CAD, CAM, CIM

Logística externa: mejorar el tiempo de respuesta a las demandas de clientes. (tele-

Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello

comunicaciones e intercambio electrónico de datos)

Comercialización y venta: en tareas de diseño y ejecución de la publicidad, administración de equipo comercial, acciones de telemarketing, e-commerce, servicios de control y seguridad, como las etiquetas de códigos de barras.

Servicios de post venta: servicios de información *on-line* y telefónica, control y seguimiento de clientes por medio de administración de bases de datos.

*Respecto a las actividades de apoyo*

Pueden lograrse ventajas:

- Aprovisionamiento: centralizando su gestión
- Innovación y desarrollo tecnológico: generación de nuevas aplicaciones propias para la innovación de procesos, productos, abastecimiento y otras actividades.
- Administración de recursos humanos: mejorando los sistemas de gestión de nóminas, reclutamiento, selección y formación del personal y control de productividad de trabajadores.

Infraestructura: mejora de procesos de mecanización contable, presupuestos, y facturación, gestión de obligaciones fiscales, laborales, mercantiles. Mejora en la toma de decisiones.

**Las TICs se integran en la cadena de valor**

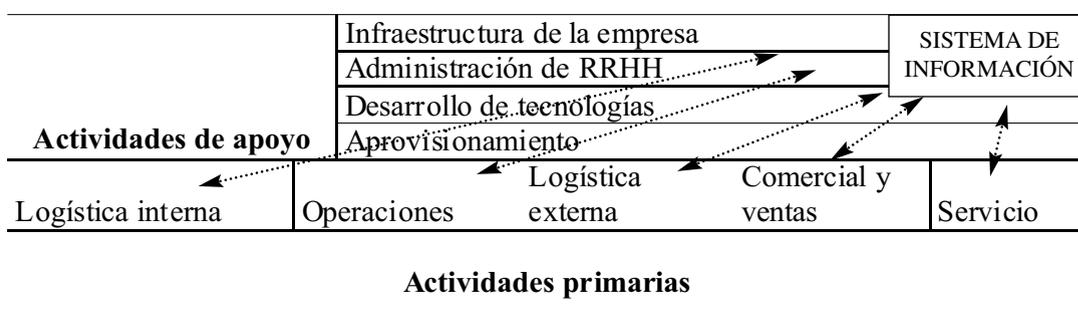
|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <b>Actividades de apoyo</b>  | <b>Infraestructura de la empresa</b>     |   | Modelos de planificación y ayuda a la decisión. Sistema de contabilidad, sistemas de asesoramiento jurídico. |  |
|  | <b>Administración de RRHH</b>            |   | Programación automática de mano de obra. Administración de RRHH  |  |
|  | <b>Desarrollo de tecnologías</b>         |   | Diseño asistido por computadora, investigación electrónica de mercados, desarrollo de software.              |  |
|  | <b>Aprovisionamiento</b>                 |   | Compra on-line, automatización de pedidos.   |  |
| Automatización de almacenes. entrega programada, manejo de materiales. | Producción flexible, control de calidad. | Automatización de pedidos, gestión de stocks. | Ventas a distancia, terminales para vendedores.  | Servicio on-line, programación de rutas, programación de reparaciones. |
| <b>Logística interna</b>   | <b>Operaciones</b>                       | <b>Logística externa</b>                      | <b>Comercial y ventas</b>  | <b>Servicio</b>  |
| <b>Actividades primarias</b>   |  |   |  |  |

Fuente: Paños Antonio, página 6, adaptado de Porter y Millan (1986,10)

Enlaces

La gestión adecuada de los enlaces entre las actividades interdependientes suele constituir un buen medio para obtener ventajas competitivas por la dificultad con que se encuentran los competidores a la hora de captarlos y resolver las transferencias entre los diversos departamentos de la empresa. La explotación de estos canales requiere de flujos de información que permitan la coordinación u optimización de actividades, esto se logra mediante oportunos sistemas de información. Los sistemas de información de la empresa se integran en la estructura de la misma, involucrándose en todas y cada una de las actividades primarias y de apoyo.

**El sistema de información y la cadena de valor**



Fuente: Paños Antonio, p. 8

El punto 2 se refiere a que las TICs pueden modificar la *estructura del sector industrial*, ya que pueden alterar todas y cada una de las fuerzas competitivas señaladas por Porter.

Son susceptibles de cambiar la relación de la empresa con sus proveedores, porque con su utilización se puede ordenar y clasificar más eficientemente los datos relativos a los mismos para realizar una mejor valoración, fortaleciendo la empresa.

Con respecto al poder negociador de los clientes, las TICs influyen en ambos sentidos. Así, la empresa puede disminuir el poder de sus clientes incrementando el coste que supone cambiar de proveedor, dotándolo de terminales de computadoras y paquetes de gestión que se integren con los de la empresa, pero esto puede ser imitado por los competidores. Otro aporte que pueden brindar las TICs, es dotar a la empresa de sistemas de análisis de los datos de los clientes, permitiendo distinguirse de los demás como la firma que mejor se adecua a las exigencias de los clientes del sector.

Respecto a productos sustitutos, las TICs pueden acortar el ciclo de vida de los productos, abaratando o acelerando su diseño, fabricación, modificación, lo que permite a la empresa responder más rápidamente con nuevos productos innovadores.

Las TICs también repercuten en el ingreso en el sector de *competidores potenciales*, modificando las barreras de entrada o la capacidad de réplica de los competidores establecidos. Así las fuertes inversiones iniciales y sucesivas en el tiempo en tecnología específica y difícil de utilizar en otros mercados, suele dificultar la entrada de nuevos competidores.

Las TICs también afectan el grado de rivalidad de las empresas que se encuentran

*Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello*

compitiendo en el sector como consecuencia de repercusiones económicas de sus aplicaciones, por ejemplo, la automatización en el tratamiento de pedidos ha acentuado la rivalidad entre sectores de la distribución. Por otro lado, el dinamismo en el ciclo de vida de productos, que permite desarrollar más productos en menos tiempo y más adaptados a las necesidades de los competidores, ha modificado la naturaleza de los factores competitivos tradicionales, como el precio, por otros como el diseño, la calidad y la flexibilidad de adaptación al gusto de los clientes.

Como se determina en el punto 3, las TICs a través de sistemas inter-empresariales, modifican las fronteras del sector y de la empresa. Estos sistemas de información automatizados y compartidos por dos o más empresas tienen su origen en la necesidad de cooperación entre ellas para dar respuesta a los rápidos cambios que se producen en los mercados, productos y precios. Estas empresas virtuales, resultado de estos sistemas se entrelazan unas con otras, difuminándose sus límites organizativos, permitiendo competir en nuevos productos y nuevos mercados.

En relación al punto 4, las TICs son capaces de generar nuevas empresas y nuevos negocios de tres maneras: combinación de varias tecnologías, relacionando tecnologías de telecomunicación y de imagen surgió el fax; generar negocios dentro de los ya existentes como consecuencia de un exceso de capacidad o de conocimiento, así los bancos han aprovechado sus sistemas de información y su experiencia en la gestión de cuentas para crear nuevos productos de seguros; así mismo, es posible crear ingresos de subproductos de las propias operaciones, como las bases de datos de los clientes de telefonía.

En relación al último punto, relativo a la modificación de la estructura organizativa de la empresa a través de la adopción de TICs, puede decirse que la estructura organizativa de la empresa representa un flujo de información y comunicación, por ello, a medida que las TICs crean nuevas posibilidades de manipulación de información, es posible generar nuevas y mejores formas organizativas. Esto permite la creación de oportunos sistemas de información, que puedan ser consultados internamente y remotamente, lo que permite una colaboración entre trabajadores más allá del tiempo y la distancia.

Las TICs afectan el diseño de puestos de trabajo, ya que permiten la asunción de más tareas rutinarias y de análisis, permitiendo la automatización y agilidad de las mismas.

Afectan también a funciones directivas, ya que aportan herramientas para el control y toma de decisiones, facilitando el acceso selectivo a datos claves.

### **Revisión de estudios anteriores**

Las empresas realizan evaluaciones constantes de su contexto, preferencias de sus consumidores actuales y potenciales, desenvolvimiento de sus competidores, aspectos normativos vigentes, etc. e interpretan todos estos indicios reunidos. Tanto para resolución de deficiencias o para aprovechar oportunidades descubiertas y crear ventajas, deben definirse líneas de acción para introducir cambios, mejoras y/o innovaciones que redefinan los productos o servicios ofrecidos y todos los procesos involucrados en la firma. El diseño de estos lineamientos estratégicos estará condicionado a las capacidades disponibles -o posibles de obtener- por la firma en los plazos y la forma requeridos para su puesta en práctica de manera eficiente.

Las herramientas proporcionadas por las TICs son parte de las capacidades con las que debe contarse para impulsar la innovación y el cambio técnico en las empresas y en la economía en su conjunto.

De la lectura de material de distintas fuentes puede afirmarse que existen coincidencias en torno a la idea de que las empresas que realizan actividades de innovación<sup>19</sup>, entre ellas, la adquisición y utilización de TICs, logran forjar una posición competitiva sustentable en el marco de un mejor desempeño relativo. Esto puede ejemplificarse con algunos trabajos publicados por especialistas y entidades de distintos países:

Chudnovsky et al. (2004) en un estudio realizado sobre 718 empresas argentinas, relacionaron la adquisición de bienes de capital y los esfuerzos innovadores endógenos, encontrando que las firmas innovativas, es decir, aquellas que llevaron a cabo algún tipo de actividad de innovación, han tenido un mejor desempeño que las no innovativas. Yoguel et al. (2004) concluyeron que las empresas con mejor desempeño y condiciones competitivas son las que han incorporado de manera más decisiva y profunda herramientas TICs, consolidando su posición destacada en el medio empresarial.

Ambos utilizaron como base los datos de Encuestas de Innovación<sup>20</sup> realizadas en nuestro país para explicar la heterogeneidad de comportamientos tecnológicos. Coincidentemente, Peirano et. al (2004) en su informe desarrollado en el marco del Centro Redes, sobre una muestra de 803 empresas argentinas, demostraron que las empresas innovativas tuvieron durante el período de análisis un desempeño en ventas, exportaciones y productividad del trabajo marcadamente superior al registrado por las no innovativas.

En el plano internacional, diversos estudios de la OCDE intentaron analizar el impacto de las TICs en la organización de la empresa y su competitividad. En uno efectuado específicamente sobre PyMEs publicado (2002)<sup>21</sup>, se concluía que la adopción de TICs generaba aumentos en la productividad de las empresas de todos los tamaños, donde uno de los mayores beneficios era la mejora en los procesos de la firma en lo relativo a la mejora en la circulación y generación de información entre los diferentes niveles jerárquicos. Al mismo tiempo, se observaba que las pequeñas empresas eran cada vez más conscientes de los beneficios potenciales de las TIC para sus operaciones de negocios, lo cual se manifestaba en los gastos crecientes en este tipo de tecnologías.

### **Condición necesaria pero no suficiente**

Muchos estudios ponen de manifiesto que el hecho de contar con TIC dentro de una empresa, constituye una condición necesaria para permanecer en el mercado, pero que es necesario llevar a cabo una alineación entre las TICs y otros ámbitos del negocio para que las mismas contribuyan a la creación de ventajas competitivas, dependiendo de un sendero evolutivo previo, sustentado en el aprendizaje.

Lugones (2003) manifiesta en la página 5 que “la incorporación de las TICs en una firma puede desencadenar una serie de adaptaciones y procesos que pueden derivar en mejoras de desempeño que van más allá de los directamente asociados al hecho de contar con un nuevo equipo o herramienta. Aprovechar las oportunidades que encierran las TICs requiere de nuevas capacidades, habilidades y destrezas junto con la realización de ciertas actividades y esfuerzos deliberados para superar ciertos obstáculos”.

Yoguel et al (2004) relacionaron el grado de competencias tecnológicas<sup>22</sup> con los esfuerzos innovativos realizados por las firmas, destacando la relación positiva entre competencias y desempeño económico, entre otras conclusiones.

Su incorporación exige esfuerzos concretos tendientes a dotar al personal de las habilidades y conocimientos requeridos para operar y aprovechar debidamente las posibili-

Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello

dades proporcionadas por las TICs, lo que impulsa al aprendizaje y capacitación en el interior de la empresa (desarrollo de competencias endógenas). Además viene acompañada por esfuerzos en materia de cambio organizacional, tales como adopción de nuevas estrategias, nuevos procesos empresariales, nuevas estructuras organizacionales y mejoras en la capacidad de los trabajadores. Las TICs están generando posibilidades para lograr mejoras significativas en materia de procesos, servicios y productos a partir de una mejor coordinación del complejo conjunto de actividades que se desarrollan dentro de cada empresa, pudiendo lograr así una ventaja comparativa en el sector.

Lugones también manifiesta en su informe en la página 5 que “las TIC también afectan positivamente al resto de las actividades de innovación. En la medida en que representan un cambio paradigmático en la forma de procesar, almacenar y distribuir información, conllevan una serie importante de oportunidades para el desarrollo de las actividades de Investigación y desarrollo (I+D) internas y externas, para la explotación de licencias, patentes y marcas, para la transferencia de tecnología y los servicios de consultoría, para las tareas de diseño industrial, ingeniería de productor y procesos y el mantenimiento y funcionamiento de las plantas, además de lo ya mencionado con relación a los cambios organizacionales y en comercialización y a la capacitación.”

De un estudio realizado sobre 90 PyMEs brasileñas por Renata Lébrea La Rovere y Lía Hasenclever (2003)<sup>23</sup>, se extrajo la conclusión de que las TICs son adoptadas como resultado de un proceso de aprendizaje acumulativo en el cual el dominio sobre una tecnología lleva a la incorporación de otras. Además, que la utilización de estas nuevas tecnologías posibilita ampliar y consolidar los procesos de aprendizaje de las empresas.

Otro estudio que apoyó esta postura es el realizado por Cardona Acevedo y Cano Gamboa (2005) que establece literalmente en las páginas 7 y 8: “La incorporación de las tecnologías de información y comunicación en las empresas puede ser analizada como un proceso dependiente del sendero tecnológico previo. Por lo tanto, una condición necesaria para que esas tecnologías sean funcionales al desarrollo de las ventajas competitivas de las firmas es la existencia de competencias endógenas<sup>24</sup> que puedan potenciar procesos de generación, circulación y apropiación de información asociadas a la difusión de TIC, en los procesos productivos”...” Las tecnologías tendrían influjo sobre la competitividad si se verifica un cambio técnico y organizacional previo o simultáneo que permitiera la optimización en los productos, y que involucrara la definición de estrategias y políticas de gestión tecnológica, el desarrollo de modelos y sistemas de organización del trabajo encaminados a hacer viables la generación y circulación de conocimientos y una estructura organizativa que facilitara procesos de comunicación y aprendizaje.”

Hacia el año 2003, en un informe relativo a varios países miembros de la OCDE<sup>25</sup> se hizo evidente la heterogeneidad que existe en la difusión y uso de TICs tanto entre firmas como entre países. En este sentido, el citado informe concluyó que en lo que respecta a las empresas, el uso de TICs contribuye a mejorar la performance de los negocios sólo cuando es complementado con otras inversiones y acciones a nivel de la firma, tales como cambios en la organización del trabajo y en las competencias de los trabajadores.

Finalmente, y en el caso particular de las pequeñas y medianas empresas, las conclusiones de la 2da. Conferencia de la OCDE de Ministros Responsables de las Pequeñas y Medianas Empresas (2004)<sup>26</sup> se reconoció que la implementación de TICs forma parte de un proceso y que el éxito depende ya no sólo de la suma invertida directamente en estas tecnologías sino de la implementación de acciones articuladas en los diversos aspectos de la

empresa y en el ambiente donde la misma se desempeña.

Otra característica revelada en la publicación de Yoguel y Bocherini (1996) es que la innovación en las PyMEs resalta el carácter adaptativo y localizado y la relevancia de los procesos dinámicos de aprendizaje tecnológico incorporados a lo largo de la experiencia productiva de la firma. Este tipo de conocimientos que se acumulan en una empresa permiten aprendizajes específicos, los que constituyen un estímulo para la realización de actividades innovativas de tipo informal. Esto pone de manifiesto el carácter intersectorial y multidimensional que adquiere el proceso innovativo lo que implica la consideración, no sólo de la dimensión productiva del proceso de innovación, sino además de los aspectos organizacionales, la búsqueda de la calidad, la optimización de la organización y de las actividades comerciales. Por esta razón, se le asigna importancia a las fuentes menores de progreso tecnológico que resultan de la aplicación productiva de conocimientos ingenieriles adaptativos.

A todo lo especificado hasta el momento, Peirano y Suárez (2004) agregaron que el aprovechamiento de las TICs de manera más profunda no sólo depende de las capacidades de la empresa, sino también del desarrollo del campo profesional y las características del entorno. También distinguieron distintos tipos de trayectorias estratégicas de incorporación de las TICs: estrategia articulada y estrategia no-articulada o poco articulada. La primera se refiere a que el uso de TICs se da en el marco de una revisión completa del modelo de negocio predominante, lo que ubica a las TICs como apoyo a los procesos críticos de la empresa. En cambio, la otra opción estratégica conlleva cambios menores y una absorción superficial, obteniendo mejoras solo donde las TICs permiten hacer más rápido o con menor esfuerzo lo que siempre se ha hecho y dejando de lado la posibilidad de hacerlo de una manera novedosa o superadora de las rutinas o procesos tradicionales.

Según Peirano et al. (2004) existen 2 tipos de estrategias innovativas, balanceadas o no. Las balanceadas son aquellas donde la innovación no sólo se realiza con adquisición de bienes de capital, sino que se complementa con otras actividades innovativas. En este sentido, en su trabajo se puede comprobar que las empresas innovativas con estrategias balanceadas obtuvieron resultados más promisorios en materia de ventajas competitivas.

## **Conclusiones**

Conforme el cuadro de situación descripto, puede inferirse que las PyMEs aplican TICs conociendo la capacidad de las mismas de mejorar el rendimiento de la empresa, pero por el momento, su adquisición e implementación no es realizada con el objetivo de lograr una ventaja competitiva en el sector basada en esta tecnología y los aportes de la misma al resto de las actividades, sino que es adquirida quizás porque otras lo hacen, y ni siquiera saben que ello les ayuda a adaptarse al mercado y a la competencia y sobrevivir. La implementación de TICs aporta al mejoramiento de varios aspectos, y ellos son la comunicación y rapidez, la administración y la eficacia y eficiencia general de negocio, traducida en la satisfacción del cliente.

La difusión de herramientas tecnológicas es mayor en áreas administrativas y especialmente para automatizar y facilitar rutinas existentes, y la orientación es hacia herramientas con poca sofisticación y se aplican a usos poco complejos. Además, el proceso de difusión de TICs en las empresas es heterogéneo e incompleto.

Darí la impresión de que las TICs son adoptadas como resultado de un proceso de aprendizaje acumulativo en el cual el dominio sobre una tecnología lleva a la incorporación

Juan C. Scarabino y Mariana B. Colonnello

de otras. La utilización efectiva de las TICs se encuentra muy vinculada a otras capacidades alcanzadas por las firmas y por lo tanto, la incorporación y gestión de TICs no puede ser apreciada al margen de ese sendero evolutivo.

Finalmente, puede afirmarse que las TICs son vistas por las PyMEs como un “costo” obligado para adaptarse y no como una “inversión” que, planeada conjuntamente con la necesidad de críticas del negocio y acompañada de otras medidas complementarias, puede llevar a crear ventajas competitivas, logrando una posición diferenciada en el sector.

Se considera importante remarcar que el ritmo de la evolución/revolución tecnológica es extremadamente acelerado y que el nivel de exigencia de los clientes aumenta con el correr del tiempo, lo que lleva a mayores esfuerzos competitivos, obligando a las empresas a buscar alternativas para poder destacarse y sobrevivir y que el aprovechamiento estratégico de las TICs puede ser una de estas alternativas para lograr el éxito en el sector.

Este tema amerita ser relevado y evaluado periódicamente en el marco de un plan de gobierno regional o nacional, realizando una investigación de tipo multidisciplinario, de manera de conocer el impacto sobre diferentes variables de este cambio de paradigma brindado por la era del conocimiento, donde la información y su aprovechamiento es clave para el éxito de las empresas.

Recibido: 29/05/08. Aceptado: 23/06/08

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> El presente artículo es parte de una investigación más amplia realizada por Mariana Belén Colonnello, dirigida por Juan Carlos Scarabino.
- <sup>2</sup> Landes, Paul. *The Unbound Prometheus*. Boston, Harvard University Press, 1968.
- <sup>3</sup> Lexipedia-Barsa, Ed. *Encyclopaedia Británica*, U.S.A., Tomo II, p. 638.
- <sup>4</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición - sitio web disponible: <http://buscon.rae.es/draeI/> (última consulta: 02/07/07)
- <sup>5</sup> Ortiz Cantú, Sara y Pedroza Zapata, Álvaro. “¿Qué es la gestión de la Innovación y la Tecnología (GIInY)?”, *Journal of Technology, Management & Innovation*, Volumen 2, México, 2006.
- <sup>6</sup> Drucker, Peter. *La innovación y el empresariado innovador*. Bs. As., Sudamericana, 1986.
- <sup>7</sup> Zozara González, Néboa. *La innovación empresarial en España*. Informe elaborado en el marco del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Madrid, 2005. : <http://www.ipyme.org/NR/rdon-lyres/3593719A-8B05-4C6C-AB46-EF9A97CD5C88/0/innovacion2005.pdf>
- <sup>8</sup> Van Wyk-Rias, J. “A template for graduate programs in management of technology (MOT)”. Report to the Education Committee, International Association for Management of Technology (IAMOT), 2004.
- <sup>9</sup> Morcillo Ortega, Patricio. *Dirección estratégica de tecnología de información*. Madrid, Civitas, 1997.
- <sup>10</sup> OECD. *Reviewing the ICT sector definition: issues for discussion. working party on indicators for the information society*. Stockholm, 25-26 april 2002.
- <sup>11</sup> Haag, S.; Cummings, M.; Mccubbrey, D. J *Management information systems for the information age*. New York, McGraw-hill. 2004<sup>4</sup>, p. 41.
- <sup>12</sup> Benjamín, I.; Blunt, J. “CriTICSSal IT Issues: the next ten years” en *Sloan management review*. 1992, pp. 7-19.
- <sup>13</sup> Guzman, Lorena. “Alineación de TI”. <http://www.itson.mx/dii/jgaxiola/arTICSSsullos/alineacion.html>, p. 2 (última consulta 07/01/08).
- <sup>14</sup> Chaparro, Fernando. “Apropiación Social de las Nuevas Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TICs) e Informatización de la Sociedad Colombiana”, Colombia, Junio 2004.

*Innovación empresarial en Argentina. Difusión de tics en las pymes*

- <sup>15</sup> Australia, Austria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Islandia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Corea, Luxemburgo, México, Noruega, Holanda, Nueva Zelanda, Polonia, Portugal, Republica de Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Inglaterra y Estados Unidos. Ver Publicaciones en [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (última visita:07/01/08).
- <sup>16</sup> Carr, Nicholas, G. "IT doesn't matter" en *Harvard Business Review*, (mayo 2003). Y entrevista a Nicholas G. Carr en *Business Week*. Número especial: *The future of technology* (2003, 18-25 de agosto).
- <sup>17</sup> Posición competitiva: posición relativa de la empresa frente a su concurrencia y su aptitud para sostenerla de forma duradera y de mejorarla si es posible. (Paños, Antonio. "Gestión estratégica de las tecnologías de la información", España, Edit UM - Ediciones de la Universidad de Murcia. Pág. 1, Docente de la Universidad de Murcia, España).
- <sup>18</sup> Rivalaygua, Luis Carlos. "Influencia de las nuevas tecnologías en la ventaja competitiva de la empresa" en Instituto Tecnológico de Sonora. México. Mayo de 1998, p. 2.  
<http://www.itson.mx/dii/jgaxiola/articulos/influenciadnuevas.html>
- <sup>19</sup> Ventajas competitivas: habilidad, recurso, conocimiento, posición o atributo que posee una empresa de lo que carecen sus competidores o poseen en menor medida y que le hace posible defender o mejorar su posición competitiva. (Paños, Antonio. Op. Cit.).
- <sup>20</sup> Las actividades de innovación son las llevadas a cabo con el propósito de introducir novedades al mercado y comprenden: Investigación y Desarrollo, Adquisición de Tecnología incorporada y desincorporada, Ingeniería y Diseño industrial, Contratación de Consultoría y Capacitación de Recursos Humanos.
- <sup>21</sup> Encuesta sobre conducta tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas 1992/1996 (INDEC 1998) y Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Conducta tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas 1998/2001 (INDEC 2003). de Peirano Fernando y Suárez Diana. "Estrategias empresariales para el uso y aprovechamiento de las TICs por parte de las PyMes argentinas en 2004" Congreso Internacional de la Información. La Habana 17 al 21 abril 2006  
<http://www.intempres.pco.cu/Intempres2006/Intempres2006/Ponencias/246.doc>.
- <sup>22</sup> *Ibidem*.
- <sup>23</sup> Las competencias son un conjunto de capacidades en permanente modificación que operan en situaciones de incertidumbre e involucran capacidad para resolver problemas, gestionar recursos e información, desarrollar relaciones interpersonales, dominar la tecnología y seleccionar opciones entre un conjunto disponible de alternativas. (Definición de Novic Marta y Gallart María Antonia. "Competitividad, redes productivas y competencias laborales" 1999.  
<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/novick/index.htm>
- <sup>24</sup> Op. Cit. 21.
- <sup>25</sup> Las competencias endógenas, de acuerdo a Yoguel et al. (2004), son las potencialidades de las empresas para transformar sus conocimientos genéricos en específicos a partir de competencias iniciales y de una acumulación dinámica que incluye aprendizajes formales e informales de tipo codificado como tácito.
- <sup>26</sup> Op. Cit. 21.
- <sup>27</sup> *Ibidem*.

