



La formación a través de medios electrónicos: experiencia de las PYMEs

1. Introducción

Desde mediados de los años noventa (UE, 1996), las políticas de la UE no cesan de insistir en el tremendo potencial que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para difundir el acceso a la formación en centros de trabajo, hogares y comunidades. Esta convicción se fundamenta en una serie de supuestos sobre la formación a través de TIC: en primer término, que los materiales curriculares existentes pueden transferirse sin problemas a la escala digital (Webb, 2001); segundo, que la actual insistencia en la formación auto-dirigida y por ordenador exime de toda consideración pedagógica (Guile y Hayton, 1999); en tercer lugar, que la virtud esencial de las TIC consiste en ofrecer unos materiales formativos con los que una persona podrá obtener algún tipo de cualificación reconocida y, la empresa podrá mejorar el perfil de cualificaciones de su mano de obra (ref).

Como consecuencia de estos supuestos, la política de la UE se ha centrado prioritariamente en la creación de una infraestructura electrónica, en lugar de examinar las formas de apoyo pedagógico necesarias para formarse eficazmente mediante TIC. Otra consecuencia es la tendencia a considerar que las TIC ofrecen tipos independientes de medios formativos para el desarrollo empresarial y para la formación individual, en lugar de considerar a dichos medios como dos caras del mismo proceso único e integrado. En el polo opuesto, este artículo mantiene que, si los responsables políticos no se percatan de que las TIC ofrecen a las organizaciones medios formativos comunes en favor tanto del desarrollo empre-

sarial como de la formación individual y organizativa, la política continuará malinterpretando el significado de las TIC para cualquier organización. Peor aún, los responsables políticos no lograrán dar respuesta a los temas actuales que determinan y configuran el trabajo y la formación mediante TIC: es decir, el desarrollo de un contexto organizativo integrado de trabajo, tecnología y formación.

El presente artículo analiza la manera en que los medios electrónicos pueden apoyar el trabajo y la formación en las PYMEs para responder a los retos competitivos de la 'economía digital' (Tapscott, 1997). Empleará el término de 'medios electrónicos' (*e-resources* en inglés, ndt) en lugar del más corriente de 'TIC', con la intención de englobar los dos usos diversos de las TIC antes mencionados. Examinará en primer lugar el nuevo contexto económico que toda organización afronta: la mayor presión para responder a requisitos más elevados del cliente. A continuación, expondrá las tres formas en que las PYMEs pueden responder a dicho contexto:

- aplicando una serie de estrategias nuevas para operar su negocio con mayor eficacia;
- recurriendo a medios electrónicos para desarrollar la empresa e impulsar la formación individual y organizativa;
- creando entornos que apoyen la gestión de conocimientos y la formación organizativa.

Detectará tras esto una serie de prácticas emergentes en el uso de medios electrónicos para apoyar tanto el trabajo como la formación dentro de las PYMEs, reve-

David Guile

*School of Lifelong Education and International Development.
Institute of Education.
(Universidad de Londres)*

La política comunitaria de formación por vía electrónica ("e-learning") se ha centrado hasta hoy más en conexiones e infraestructuras físicas que en la didáctica del aprendizaje, y considera los medios electrónicos ("e-resources") para la empresa y el trabajador de manera separada, en lugar de verlos como dos elementos del mismo proceso integrado. Esta contribución sostiene que la esfera política continuará malinterpretando el significado de los medios electrónicos para organizaciones y ciudadanos hasta que se decida a fomentar el desarrollo de mecanismos integrados para el trabajo, la tecnología y la formación. El texto analiza diversas formas en que los medios electrónicos pueden apoyar el trabajo y la formación dentro de las PYMEs: expone las relaciones existentes entre estrategia de gestión, aplicaciones tecnológicas y entornos de creación de conocimiento; muestra una serie de prácticas emergentes de uso de medios electrónicos para apoyar el trabajo y la formación dentro de las PYMEs; y plantea dos modelos nuevos que analizan y describen vías de apoyo a la formación en las PYMEs mediante medios electrónicos, gestión del conocimiento y desarrollo de la empresa.



lando con ello que un despliegue eficaz de medios electrónicos en las PYMEs requiere un asesoramiento 'cognitivo' al que pocas veces corresponden los responsables políticos. El artículo terminará describiendo dos modelos atractivos que explican la forma en que puede ayudarse a las PYMEs a:

- desarrollar formación a través de medios electrónicos (esto es, los medios que permiten crear, guardar, procesar, transmitir, consultar y comunicar información);
- apoyar la gestión de conocimientos y el desarrollo de la empresa.

2. Contexto de la investigación

Este documento se fundamenta en investigaciones efectuadas dentro del proyecto *Adapt Learning Support for Small Businesses* (Apoyos formativos para PYMEs, o LSSB). El LSSB era un proyecto de gran tamaño operado con entidades asociadas¹ y dirigido por el Ayuntamiento de Birmingham como parte de una estrategia adoptada para responder a las transformaciones estructurales en la economía municipal y encontrar formas de apoyar eficazmente a las PYMEs locales para mantenerse competitivas en la economía global.

El objetivo primario original del LSSB era proporcionar formación a PYMEs con el fin de evaluar la eficacia de diversos medios. Ello implicó realizar un ambicioso programa de implantación estructural de TIC que incluía el suministro de ordenadores personales (PCs) en los casos necesarios y un cierto grado de experimentaciones múltiples. Apoyaban el programa una serie de materiales desarrollados en diversas plataformas (ATM, ISDN, CD-ROM, audiovisuales e impresos) y una oferta de asesoramiento por vía informática a las PYMEs.

Al redactarse los detalles del proyecto en 1996, el equipo responsable consideraba Internet sobre todo bajo sus aspectos educativos, concibiendo a la Red como una forma simple y eficaz de acceder a materiales formativos para las PYMEs. Su objetivo fundamental consistía en respon-

der a necesidades formativas específicas de las PYMEs a través de la conversión de materiales ya existentes en las universidades asociadas, a fin de reunir un conjunto de materiales formativos sobre empresas y tecnología. Se preveía que dichos materiales permitiesen a los empleados de PYMEs acceder a las acreditaciones de las *National Vocational Qualifications* (NVQ) u otras cualificaciones relevantes correspondientes a los objetivos nacionales educativos y formativos del Reino Unido (UK). Una vez elaborado dicho conjunto de materiales, la segunda fase se centraría teóricamente ante todo en atraer y comprometer a PYMEs para que participasen en el proyecto, y en analizar continuamente la eficacia de las diversas plataformas y materiales.

No obstante, durante el curso del proyecto se observó un cambio radical en el uso global de Internet. Previamente considerada ante todo una forma simple y eficaz de acceder a informaciones o intercambiar ficheros electrónicos, a finales de los años noventa eran ya cada vez más las empresas que admitían que Internet constituye una herramienta que puede utilizarse para facilitar las relaciones y la colaboración entre empresa y empresa, entre empresa y cliente o entre cliente y cliente, y además para apoyar la formación/aprendizaje individual u organizativo. Una de las consecuencias fue que numerosos consorcios globales 'líderes' decidieran reestructurarse para aprovechar las ventajas de costes que ofrece Internet, y desarrollar una estrategia 'punto-com' con el fin de ofrecer servicios nuevos y más integrados a sus clientes (Venkatraman, 2000).

La rápida evolución de Internet como columna central de la economía, junto al moderno debate sobre la empresa electrónica ('*e-business*') y la formación electrónica ('*e-learning*') (Venkatraman, 2000), motivó que el equipo director del proyecto considerara la necesidad de reestructurar y reequilibrar éste. Decidieron que, además de proporcionar acceso a materiales educativos y formativos, el proyecto LSSB debía también ayudar a los propietarios de PYMEs que intentasen desarrollar una perspectiva 'punto-com' más estratégica para su compañía. Otra evolución que confirmó al equipo director la importancia de abandonar el estrecho objetivo de fomentar el acceso de las

⁽¹⁾ Las entidades asociadas fueron la Universidad de Birmingham, la Universidad Abierta, la Universidad de Inglaterra Central y la Universidad de Wolverhampton.



PYMEs a materiales educativos y formativos fueron experiencias anteriores de trabajo con PYMEs. El equipo director recibió mensajes inequívocos de una serie de fuentes (tutores de PYMEs, evaluadores externos), en el sentido de que la oferta de cursos no era el único tipo de 'apoyo al rendimiento' que deseaban recibir las PYMEs (Webb 2001).

En razón de ambos hechos, el equipo del proyecto LSSB decidió reestructurar éste de diversas maneras. El proceso de reestructuración y reajuste implicó cambios sutiles pero importantes en la función del equipo que dirigía el proyecto y en la de los tutores de PYMEs. El equipo del proyecto adoptó una perspectiva más estratégica en cuanto a desarrollo empresarial de las PYMEs. Se celebraron reuniones y seminarios periódicos para concienciar a los propietarios de PYMEs sobre la importancia potencial de considerar que los negocios por vía electrónica y la formación por vía electrónica son dos aspectos de un mismo proceso integrado, sin separarlos funcionalmente. En otras palabras, reconocer que Internet constituye un medio esencial utilizable para reconfigurar prácticas laborales y formativas en todas sus variantes. Los tutores de PYMEs asumieron responsabilidades en determinados aspectos del proceso investigador: en lugar de limitarse a transmitir posibles estrategias empresariales y opciones tecnológicas, se les pidió que actuasen como depositarios principales de información sobre desafíos empresariales que afectaban a las PYMEs participantes en el proyecto LSSB y la forma en que los medios electrónicos podrían ayudar a superarlos. El método adoptado se describe con mayor detalle a continuación.

3. Breve nota sobre metodología

Las investigaciones dentro de PYMEs resultan particularmente complicadas en el Reino Unido por los motivos siguientes: la justeza de personal y la brevedad de los plazos con que se trabaja conllevan dificultades para apartar a la gente del trabajo que realiza; la falta de espacio acarrea problemas para celebrar reuniones, y la falta de una 'cultura formativa' implica que los propietarios de PYMEs

sean a menudo reticentes a invertir su tiempo o el de su personal en una actividad de investigación.

Con el fin de superar estas dificultades, el equipo del proyecto formuló una metodología que refleja algunos de los principios del método de 'laboratorio interdisciplinar' creado por Yrjö Engeström (1996). Esta metodología se basa en un convenio entre un departamento universitario y un centro de trabajo sobre funciones y responsabilidades respectivas dentro del proyecto de investigación. Ambas organizaciones deben garantizar la participación de su personal en debates periódicos, que se celebran en el 'laboratorio interdisciplinar' creado para ello en la empresa. Este espacio ofrece a los participantes la oportunidad de exponer las 'contradicciones' (Engeström, 1996) observadas entre las prácticas laborales y formativas existentes y los objetivos organizativos, y de colaborar para eliminarlas.

El equipo del proyecto era consciente de las dificultades que suponía la creación de un laboratorio interdisciplinar en las PYMEs. Con todo, pensó que podía adoptar el concepto de contradicción como punto de partida para detectar los problemas que los propietarios experimentan con sus actuales estrategias empresariales. Reconoció también que los tutores precisaban algunos medios adicionales (véanse los diagramas 1 y 2) que les permitieran sacar consecuencias de las contradicciones detectadas entre objetivos de la empresa y tecnologías. Para ello, el equipo del proyecto organizó una serie de seminarios con la idea de que los tutores de PYMEs aprendieran a usar el concepto de 'contradicción' y detectasen una serie de PYMEs dispuestas a replantear sus prácticas laborales y formativas.

Con el fin de reflejar la diversidad de puntos de arranque entre las diferentes PYMEs, los tutores utilizaban el concepto de contradicción como principio orientador en dos sentidos: primero, como instrumento para detectar en la charla con propietarios de PYMEs los nuevos retos para la empresa que estos perciben, y que reclaman la aplicación de nuevas prácticas laborales y formativas. A continuación, los tutores y el equipo del proyecto empleaban cuestionarios, entrevistas y ob-



servaciones *in situ* para hacerse una idea más precisa de cada PYME. En segundo lugar, el concepto permitía a los tutores detectar también 'contradicciones secundarias' (Engestrom, 2001), que surgen cuando las organizaciones -aquí, las PYMEs- adoptan un elemento externo nuevo. En este caso, la aplicación de TIC llevó a los propietarios de PYMEs a replantear las prácticas laborales y formativas de toda la empresa, en lugar de considerarlas simplemente un medio técnico que permite al personal acceder a materiales formativos.

4. Competir en la economía digital: el reto para las PYMEs

4.1 La respuesta a requisitos más exigentes del cliente

Las PYMEs de la mayoría de los sectores en Birmingham y West Midlands llevaban una temporada confrontadas a coyunturas muy fluctuantes y variables, debido a las veloces transformaciones ocurridas en los diferentes sectores industriales en los que trabajan, y a las estrategias y métodos operativos de las grandes empresas que dominan dichos sectores y determinan el tipo de trabajo ofrecido a las PYMEs que forman parte de sus cadenas de suministro. A escala nacional, un buen ejemplo es la decisión de la BMW sobre Rover y los efectos subsiguientes sobre los 30.000 trabajadores que constituyen el eslabón de suministros a la industria automovilística. A escala local, la continua fluctuación se evidencia en forma de índices altos de creaciones y bajas de empresas (Burfitt *et al* 2001).

Independientemente del sector en el que trabajen, como ha observado la Concejalía de Desarrollo Económico del Ayuntamiento de Birmingham (BCCED), la presión que afrontan todas las PYMEs para responder con la suficiente sensibilidad, agilidad y anticipación a sus clientes es muy intensa (Spooner, 2000). Ello se debe en parte a que los clientes plantean más requisitos, y en parte a que se hacen más exigentes e imprevisibles (Guile y FONDA, 1997). Es cada vez más frecuente que los clientes busquen otra empresa si no se hallan satisfechos con el producto o

servicio que reciben. Esta situación explica el creciente consenso en Birmingham y los West Midlands sobre la necesidad para las PYMEs de intentar crear y mantener mejor una relación de por vida con sus clientes, continuar siendo sus proveedores favoritos y reducir en consecuencia los costes de captación de nuevos negocios (Spooner, 2000).

Este contexto conlleva en muchos casos una transformación de las prácticas tradicionales de empresa en favor de la orientación al cliente y la mano de obra. El BCCED alienta activamente a las PYMEs para sustituir actitudes de enfrentamiento por la asociación y la colaboración (Spooner, 2000). La evolución que se ha descrito está provocando un nuevo reto para las PYMEs, que deben triunfar en dos ámbitos distintos: aparte de mantenerse solventes e incrementar a ser posible sus márgenes de beneficio, deben asimismo crear y mantener una reputación de costes y calidad competitivos entre sus clientes, y una conciencia entre su personal de participación activa en la planificación de los procesos empresariales y apoyo al desarrollo de recursos humanos. Una consecuencia del nuevo clima empresarial es que numerosas PYMEs hayan reconocido gradualmente que aunque siempre se encuentren acosadas por fuerzas y acontecimientos para los que carecen de las respuestas adecuadas, las medidas *ad hoc* tampoco paliarán los problemas con la suficiente rapidez o idoneidad, ni garantizarán tampoco su supervivencia. Evidentemente, la solución no consiste en intentar 'hacerlo mejor', sino seguir como siempre.

4.2 La aplicación de nuevas estrategias empresariales y de gestión en las PYMEs

Puede observarse un paralelismo interesante entre la experiencia de numerosas organizaciones y PYMEs 'líderes' en Birmingham. En el último decenio, la mayoría de estas organizaciones han atravesado un proceso evolutivo -a menudo con etapas realmente revolucionarias- provocadas por amenazas directas a su supervivencia. Este proceso evolutivo ha llevado a dichas organizaciones y PYMEs líderes a implantar tres etapas relevantes en el desarrollo de sus estrategias empresariales y de gestión, y una cuarta etapa



Diagrama 1

Estrategias de desarrollo y gestión empresariales: implicaciones para las PYMES (basado en el trabajo de Guile y Fonda, 1999)

Altos resultados	Alta productividad	Valor para los agentes	Posicionamiento ante la incertidumbre
GESTIÓN POR TAREAS	GESTIÓN DEL FLUJO DE TRABAJO	GESTIÓN DEL VALOR AÑADIDO	GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS
Modelo de producción	Modelo contable +	Modelo de inversión +	Modelo sostenible +
Ordenes y control	Rediseño del proceso empresarial	Tarjetas de puntuación cotejadas	Integrar las capacidades del cliente / coproducir con los clientes
Tareas	Cadenas de suministro Subcontratación	Gestión basada en valores	Efectuar evaluación de riesgos

previsible (Guile y Fonda, 1999). Pueden darse a estas cuatro etapas los nombres de la *etapa de gestión de tareas*; la *etapa de gestión del flujo de trabajo*; la *etapa de gestión del valor añadido*; y la *etapa de gestión del conocimiento*. El Diagrama 1 ilustra las relaciones entre diversos principios empresariales y su probable proximidad con estas estrategias de gestión.

Con todo, algo común a cada etapa de desarrollo es que el proceso de implantar nuevas prácticas de trabajo y aprendizaje en la empresa procede del hecho de afrontar desafíos empresariales cualitativamente distintos. Además, la implantación de nuevas prácticas de trabajo y aprendizaje presupone contribuciones claramente diferentes del personal y de la dirección al éxito de la empresa (Guile y Fonda, 1997).

Existen muchas afinidades entre estas etapas de desarrollo empresarial y de gestión y la experiencia de las PYMES que participaron en el proyecto LSSB, como se aprecia por diversas vías: para aquellas PYMES con estrategias empresariales y de gestión habituales del tipo gestión de tareas, el origen del cambio parece consistir en que los propietarios-gestores intentan superar: (i) el estilo directivo de

órdenes y control (es decir, la empresa dominada y dirigida por el dueño); y (ii) los mecanismos 'reactivos' de control de la calidad (es decir, esperar a que se produzcan las quejas). La experiencia del proyecto LSSB indica que la respuesta típica de las PYMES consiste en reconfigurar procesos laborales y delegar alguna responsabilidad a los equipos de trabajadores para controlar el flujo de trabajo. El origen de otros cambios ulteriores en las PYMES puede deberse a dos posibilidades: mayores requisitos de los clientes, o la contratación de alguien con conocimientos empresariales obtenidos externamente a la PYME y al sector o sectores industriales en que ésta opera, y que puede iniciar y apoyar cambios en los procesos de gestión.

Además, los resultados del proyecto LSSB indican que las tensiones que experimentan las PYMES que intentan salir de la gestión del flujo de trabajo para ofrecer productos y servicios de alto valor añadido a sus clientes son bastante distintas. Suelen relacionarse con la búsqueda de formas de reorganizar el trabajo y su flujo más allá de fronteras físicas y regionales. A resultas de ello, las PYMES afrontan tensiones internas y externas. Los propietarios-gestores deben prepararse para



integrar a sus proveedores y sus clientes en el 'flujo de trabajo', creando equipos autodirigidos responsables de su propio rendimiento y también de la calidad. Aunque en la actualidad se aceptan mayoritariamente los principales retos de la gestión del valor añadido, las soluciones apenas están comenzando a perfilarse como modelos generables y reconocibles (Edvinson y Malone, 1997). Para el caso de las PYMEs, la tarea parece exigir una nueva división del trabajo, fijar nuevas 'reglas' para el diálogo entre los diferentes equipos de personal y establecer nuevas 'comunidades de la práctica' a escala organizativa (véase la sección 5).

Algunas compañías líderes reconocen que, en sus etapas superiores, la gestión del valor añadido provoca un nuevo elemento de tensión: comienza a implicar rasgos de una nueva estrategia empresarial y organizativa, centrada en la gestión del conocimiento interno a la organización. Pero la gestión del conocimiento se halla aún dando sus primeros pasos, lo que acarrea auténticas dificultades para generalizar estrategias empresariales y organizativas. Las características emergentes de las organizaciones que experimentan hoy con la gestión del conocimiento parecen consistir en la inclusión de capacidades del cliente, el desarrollo de una estrategia 'puntocom', y la disposición a compartir experiencias formativas con agentes tanto internos como externos (Prahalad y Ramaswamy, 2000).

4.3 El reto de aplicar medios electrónicos en las PYMEs

Además de tener que responder a clientes que solicitan, precios más bajos y mayor calidad, las PYMEs confrontan en los últimos años una mayor demanda de sus clientes para crear redes internas que controlen el flujo laboral de productos y servicios, y por parte de sus proveedores para controlar y procesar pedidos. La integración de las diversas plataformas tecnológicas y sistemas de *software* y *hardware* ha constituido un reto particularmente fuerte, por una serie de motivos.

Durante los años ochenta, numerosas compañías multinacionales (CMNs) consideraban sobre todo que los medios electrónicos eran una simple forma eficaz de proporcionar el nivel requerido de infor-

mación para la gestión (Keen, 1993). Según esta perspectiva, la cuestión esencial era si una empresa se hallaba preparada o podía permitirse una inversión en medios electrónicos. Pero a partir de los primeros años noventa, las compañías multinacionales comenzaron a ensayar posibles empleos de los medios electrónicos como ayuda para redefinir los límites de sus mercados, cambiar las reglas básicas de competencia, reconfigurar sus objetivos empresariales y reorganizar el diseño de su trabajo (Castells, 1995; Scott Morten, 1991; Tapscott, 1997). Uno de los efectos secundarios del creciente interés por el trabajo cooperativo apoyado por ordenador en las CMNs de los años noventa fue la conciencia de que, en función de su aplicación, los medios electrónicos podían apoyar el aprendizaje organizativo y el desarrollo de recursos humanos dentro de la empresa (Orlikowski, 2000).

La respuesta al potencial ascendente de los medios electrónicos ha demostrado implicar una 'curva formativa' sumamente aguda incluso en aquellas compañías multinacionales que disponían de amplios recursos financieros y de asesoramiento (Scott Morten, 1991). La experiencia de apoyo a multinacionales que deseaban emplear medios electrónicos para reconfigurar sus prácticas formativas y laborales llevó a investigadores del *Massachusetts Institute for Technology* (MIT) a sugerir que toda empresa recorre un itinerario de desarrollo antes de poder maximizar todas las ventajas que los medios electrónicos comportan. Este itinerario de desarrollo puede describirse como un movimiento a través de las siguientes cinco fases (Venkatraman 1991):

La primera fase -*aplicación localizada*- concierne a la aplicación de medios electrónicos a departamentos de la empresa como producción, comercialización o gestión del flujo de trabajo, o incluso a actividades individuales dentro de dichos departamentos (véase 5.2.). Ello requiere desarrollar instrumentos tecnológicos que mejoren la eficacia operativa y permitan alcanzar algunos objetivos específicos al departamento (es decir, localizados, sin afectar necesariamente a campos operativos relacionados).

La segunda fase -*integración interna*- es una ampliación lógica de la primera, en



Diagrama 2

Tipos de transformaciones empresariales favorecidas por los medios electrónicos. (basado en el trabajo de Venkatraman, 1991)

Grado de transformación y desarrollo	Aplicación localizada	Integración interna	Rediseño del proceso empresarial	Rediseño de la red de empresas	Redefinición del ámbito empresarial
Prácticas de trabajo	<p>Instalación de ordenadores / correo electrónico / enlace con Internet</p> <p>Acceso individual a ordenador, correo electrónico e Internet</p>	<p>Se utiliza el ordenador para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controlar existencias, liquidez, etc. • intercambiar información • apoyar el debate y la planificación de la empresa 	<p>Se rediseña el proceso laboral y formativo en la empresa y se usan los medios electrónicos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controlar el flujo de trabajo • desarrollar nuevas competencias 	<p>Se crea una organización 'en red' y se utilizan los medios electrónicos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apoyar el diálogo interno y la colaboración con clientes ya existentes • apoyar la creación y puesta en común de conocimientos 	<p>Se transforma el ámbito de la empresa y se utilizan medios electrónicos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • integrar capacidades de los clientes • gestionar la diversidad de clientes • crear nuevos productos y servicios conjuntamente con los clientes

el sentido de que se aplican los medios electrónicos a todas las actividades posibles de la empresa (véase 5.3.). Hay dos tipos de integración centrales: la integración técnica, esto es, la integración de diversos sistemas y aplicaciones utilizando una 'plataforma electrónica' común, y la integración organizativa de procesos empresariales para aumentar su eficacia y rentabilidad.

Estos dos primeros niveles pueden considerarse 'evolutivos', pues implican transformaciones de un carácter relativamente aditivo a los procesos organizativos existentes. En cambio, los tres niveles restantes suponen una intervención más 'revolucionaria' ya que comportan transformaciones fundamentales para la naturaleza de los procesos en la empresa (Venkatraman, 1991). Esta distinción se evidencia con mayor claridad si consideramos el 'salto' entre la segunda y la tercera fase en cuanto a la aplicación de medios electrónicos:

La tercera fase -*rediseño del proceso empresarial*- implica reconfigurar la empresa utilizando 'medios electrónicos' como instrumento central (véase 5.4.). Es decir, en lugar de considerar los procesos empresariales existentes como factor

limitante para diseñar una infraestructura 'electrónica' óptima, se intenta conscientemente armonizar la 'infraestructura electrónica' y los procesos empresariales.

La fase siguiente -*rediseño de la red de la empresa*- consiste en reconfigurar el alcance y funciones de la red que participa en la creación de productos y servicios por la empresa (véase 5.5.). Ello incluye funciones tanto internas como externas a los límites formales de la organización, y un rediseño consiguiente de esta red 'virtual' para integrar a los participantes esenciales en esta nueva concepción de la empresa como red.

La fase final -*redefinición del objetivo de la empresa*- concierne a la *raison d'être* de una compañía (véase 5.6.), está relacionada con las posibilidades de ampliar la misión y objetivos de la empresa (integrando capacidades de los clientes y creando nuevos productos y servicios en cooperación con ellos) y con la transformación del objetivo empresarial (enriqueciendo las capacidades tradicionales con 'capacidades electrónicas').

La experiencia de aplicación de recursos electrónicos ha generado también un alto nivel de aprendizaje entre aquellas PYMEs



que participaron en el proyecto LSSB, muchas de las cuales aún se encuentran en los umbrales del comercio electrónico en comparación con las compañías multinacionales (Webb, 2001). Parecía inicialmente que ello requería simplemente decidir el nivel de inversión en medios electrónicos que la PYME podía permitirse, y aprender aplicaciones de los nuevos medios para apoyar la transformación pretendida en sus estrategias empresariales y de gestión. Pero este pronóstico se reveló ligeramente optimista: existe un reto adicional que recae sobre la empresa.

4.4 El reto adicional

La suposición original que inspiraba al proyecto LSSB -y a otros muchos proyectos ADAPT- era que una oferta de acceso a Internet para PYMEs y sus empleados daría lugar a las correspondientes actividades formativas/de aprendizaje. A la vez, esto aparentaba ser bastante revolucionario en muchos aspectos: por un lado, la oferta de una conexión con Internet y de un ordenador proporcionaba más acceso y una gama mayor de medios formativos, y ello en un sector tradicionalmente considerado de baja inversión en el desarrollo de recursos humanos; por otra parte, los nuevos medios permitían apoyar la actividad formativa en diferentes contextos, pues en teoría ofrecían acceso en el centro de trabajo y también a domicilio. Pero la cuestión de usar medios electrónicos con fines formativos debe analizarse junto a la de implantar nuevas estrategias empresariales y de gestión, y a la de emplear medios electrónicos como apoyo al desarrollo de la empresa, como hemos expuesto en las secciones precedentes.

Hay dos grupos básicos de medios electrónicos que permiten apoyar actividades formativas: los instrumentos accesibles por ordenador (p.e. CD-Roms, bancos de datos, direcciones *web*), y las herramientas de comunicación por ordenador (p.e. conferencias de voz, de texto o visuales) (Bates, 1995). Sin embargo, estos dos tipos de medios ofrecen posibilidades bastante divergentes de trabajo o formación (Guile, 1998): los primeros suelen consistir en fuentes de datos o materiales de enseñanza y formación interactivos, mientras que los últimos apoyan la colaboración y comunicación entre redes. El proyecto LSSB proporcionaba a las PYMEs la

posibilidad de usar toda una gama de medios accesibles por ordenador, por ejemplo cursillos de dirección, materiales formativos 'convertidos', bibliotecas electrónicas y métodos de comunicación por ordenador (p.e. correo electrónico), y también de acceder a herramientas de búsqueda que les ayudasen a perfeccionar la búsqueda electrónica

La oferta de estas dos familias ligeramente distintas de materiales electrónicos formativos planteó a las PYMEs y a sus tutores un reto adicional: además de ayudar a los propietarios a replantear su estrategia de desarrollo y gestión empresariales con aplicación de medios electrónicos, era necesario ayudarles a utilizar estos medios también para impulsar la formación en la empresa. En lugar de animar simplemente al propietario de PYME a difundir entre sus trabajadores el uso de los nuevos medios formativos disponibles, los tutores hubieron de dar una dimensión más estratégica a su labor, ayudando al propietario a detectar:

- posibles usos de los medios electrónicos para desarrollar relaciones electrónicas con los clientes;
- competencias necesarias en su empresa para permitir al personal el uso de los medios electrónicos disponibles;
- formas de actuar como impulsores del cambio en su propia compañía y de usar medios electrónicos para transformar estrategias empresariales y de gestión.

Pero el ejercicio de motivar al dueño de cualquier organización para desarrollar una visión estratégica tiene un carácter fundamentalmente social y cultural, y está más relacionado con un cambio de mentalidad que con el asesoramiento técnico (Argyris, 1991). En consecuencia, requiere que los tutores de PYMEs 'provoquen' al propietario con la siguiente pregunta:

- '¿cómo podríamos utilizar medios electrónicos para mejorar el trabajo y la formación en la empresa?'

4.5 ¿Qué significa aprender a través de medios electrónicos?

Considerar que la formación en el centro de trabajo es de carácter general es



una actitud particularmente poco constructiva, por una serie de motivos: primeramente, el contexto de esa formación no sólo determina las capacidades aprendidas – ya que ofrece oportunidades de participar en una ‘comunidad de la práctica’ –, sino que además permite detectar los cambios que resultan de dicha formación (Lave y Wenger, 1991); en segundo lugar, hay diferentes tipos de formación, que sirven a diferentes objetivos (Engestrom, 1995).

Resaltaremos los diferentes tipos formativos distinguiendo entre tres diversos tipos de aprendizaje:

- ❑ el aprendizaje adaptativo (incorporar información o conocimientos);
- ❑ el aprendizaje cooperativo (actuar con otros para analizar y resolver problemas, y cambiar prácticas actuales);
- ❑ el aprendizaje reflexivo (concebir nuevas formas de trabajar y de formarse).

Estas categorías forman un continuo que refleja el grado en que el aprendizaje se encuentra relacionado y simultáneamente separado del ‘descubrimiento’ (Guile y Hayton, 1999). Revelan además que cada tipo de aprendizaje arroja resultados distintos. El aprendizaje adaptativo es valioso pero no genera nuevos conocimientos, porque acepta que los contextos son fijos e inmutables. El aprendizaje cooperativo sí genera descubrimientos, pero sólo si se efectúa dentro de una comunidad de la práctica. En otras palabras, no se trata simplemente de obtener información a partir de Internet: las personas precisan oportunidades para transformar dicha información en conocimientos de valor práctico clarificando sus pensamientos, ideas y opiniones a través del debate con otros. En contraste con los otros dos tipos de aprendizaje, el aprendizaje reflexivo implica que las personas necesitan a veces ser capaces de trascender un contexto inmediato, porque se ven confrontadas a contradicciones que no pueden resolverse dentro del sistema vigente de trabajo y formación.

Así pues, el reto para las PYMEs consistía en encontrar formas de rediseñar el trabajo mediante las posibilidades que ofrecen los diferentes medios electrónicos, y

de impulsar diferentes tipos de formación/aprendizaje para su personal.

5. Prácticas emergentes de uso de medios electrónicos en las PYMEs

5.1 Introducción

En esta sección exploraremos las implicaciones de lo planteado en los puntos 4.2 a 4.5. Utilizaremos la estructura esbozada en los diagramas 1 y 2 como modelo para interpretar los muy divergentes patrones de uso y las distinciones entre diversos tipos de aprendizaje/formación, y analizar las prácticas emergentes de uso de medios electrónicos en las PYMEs para apoyar: (i) el desarrollo empresarial y de la gestión; (ii) la transformación de la actividad en la empresa; y (iii) la implantación de nuevas prácticas de trabajo y formación.

5.2 Uso localizado de medios electrónicos: la experiencia de la Empresa Manufacturera A (EMA).

La EMA está especializada en producir platos indios cocinados para minoristas o mayoristas independientes. La empresa emplea a cinco trabajadores a jornada completa y un gerente de ventas a jornada parcial. El estilo gestor se basa en la ética de ‘familia grande’. El propietario, en colaboración con el gerente de ventas, toma todas las decisiones esenciales para la empresa, y cada uno de los trabajadores se hace responsable de realizar una función determinada. Cuando la EMA se integró en el proyecto LSSB, la compañía no aplicaba medios electrónicos de ningún tipo a ningún área empresarial.

Con la ayuda del tutor de PYMEs, el propietario reconoció que para ampliar el negocio tendría que aplicar medios electrónicos en dos fases. La primera implicaba ampliar la lista de clientes a través del espacio Internet del LSSB, operar un ‘filtro de créditos’ para comprobar que la empresa minimiza riesgos y atrae a clientes ‘que merecen crédito’, y acceder a medios formativos que permitirían desarrollar el nivel informático del propietario. La innovación permitió a la EMA mejorar su eficacia empresarial y



de gestión de esta manera: el propietario controla en la actualidad pedidos y pagos de la clientela con medios electrónicos. La EMA transformó además su estrategia publicitaria: al anunciarse en la Red, la compañía pudo exponer ante clientes potenciales un perfil de sus productos y servicios. Aun cuando es poco el tiempo transcurrido, la comercialización de la compañía a través de Internet ha generado ya para la EMA pedidos de nuevos clientes en el Reino Unido y en Europa.

La segunda fase supondrá, en el caso de esta EMA, usar medios electrónicos para implantar un sistema de inventario exacto que permita controlar suministros y gasto de los ingredientes esenciales para el trabajo. El propietario reconoce que en ese momento será precisa una mayor difusión de conocimientos informáticos entre los trabajadores.

5.3 Integración de medios electrónicos en una PYME: la experiencia de la Empresa Técnica A (ETA)

La ETA es una empresa técnica familiar que da empleo a 11 personas. La compañía está especializada en la producción de muelles y anillos para la industria de fabricación, y de muelles específicos para clientes en la industria del ocio. Su lista de clientes ha ido erosionándose en los últimos años porque la ETA ofrece una gama de productos bastante restringida, afronta una dura competencia exterior y opera en un mercado en fase de reducción. Además, la empresa posee un personal envejecido, con competencias específicas que no resulta fácil sustituir.

Para responder a estos desafíos, el propietario intentó inicialmente (en colaboración con el tutor de PYMEs) crear un centro formativo por ordenador, que proporcionara a todos los trabajadores -él mismo, dos aprendices del programa británico *Modern Apprenticeship* y el resto del personal- un acceso a medios formativos vía Internet. Además, se emplearon también medios formativos electrónicos para perfeccionar las capacidades de los responsables del sistema financiero de la empresa, el procesamiento de datos y la comercialización de productos y servicios por vía informática, y para

ayudar a los aprendices a obtener un título de *Modern Apprenticeship* con Nivel 3 de las NVQ.

En el curso de reuniones consecutivas con el tutor, asistiendo a encuentros del proyecto y a debates con el investigador, el propietario admitió problemas en su estrategia empresarial y estilo de dirección: esperaba que su empresa pudiera sobrevivir a la competencia de precios mientras él supervisara todo aspecto de la producción por sí mismo. Terminó reconociendo progresivamente que su estrategia empresarial y estilo de dirección no iban a permitir a su empresa ni mejorar eficacia y rentabilidad ni mantener la clientela existente.

El propietario decidió que la supervivencia de la empresa dependía de la reorganización del trabajo y del surgimiento de una cultura interna de 'creación de conocimiento'. El primer paso para la ETA fue poner en marcha equipos autodirigidos responsables de la gestión de proyectos para su respectiva área funcional, por ejemplo administración o producción de muelles para la empresa. Uno de los rasgos principales de esta evolución es la responsabilidad, que recae sobre un personal relativamente joven e inexperimentado, de hacer circular mutuamente informaciones propias sobre aspectos del proceso productivo para garantizar la ejecución a tiempo de los pedidos.

Se adquirieron además nuevos programas CAD para permitir a la compañía perfeccionar la calidad de los muelles y clips fabricados y ofrecerse ante una gama mayor de clientes potenciales. Para maximizar los beneficios de esta compra, el propietario intentó desarrollar una cultura 'de preguntas' entre el personal de diseño y de la producción, alentándoles a comunicar sus respectivos problemas para adaptar diseños básicos a los deseos de los clientes, y a compartir conocimientos a fin de anticipar y resolver dificultades potenciales.

Otra evolución en la ETA consistió en diversificar la gama de servicios ofrecida por la compañía a sus clientes. Se emplean los medios electrónicos para controlar el flujo de trabajo en los diversos departamentos y detectar en fase temprana estrangulamientos productivos. Se



anima también al personal a comunicarse por correo electrónico y a utilizar sistemas de intercambio electrónico de datos para proporcionar a los clientes información sobre situación de su pedido, evitar juicios precipitados en cuanto a satisfacción del cliente con los productos y registrar exigencias nuevas, preguntando por la demanda emergente entre empresas clientes y ofreciendo presupuestos para éstas.

5.4 En los umbrales de un rediseño del proceso empresarial: la experiencia de la empresa de joyería A (EJA).

La EJA es una empresa de persona única que diseña y produce cuberterías de plata, artículos de escritorio y bandejas de presentación. La compañía cuenta con una floreciente lista de clientes compuesta por organizaciones prestigiosas, cuyos requisitos de calidad prescinden de consideraciones de costes, y también acepta pedidos de clientes individuales. El propietario era plenamente consciente de que la industria joyera de Birmingham se halla confrontada a una fuerte competencia del extranjero y a requisitos de los clientes cada vez más altos. Por este motivo, colaboró estrechamente con un tutor de PYMEs para rediseñar todo su proceso empresarial, y no para añadir simplemente medios electrónicos a su práctica operativa.

Este objetivo se persiguió por dos vías distintas. Gracias a Internet, la EJA creó un espacio virtual de compras que abarca diez direcciones electrónicas distintas, unidas entre sí temáticamente y con un diseño visual común. Cada una de estas direcciones proporciona detalles e ilustraciones sobre diversos aspectos del producto estándar y de la gama de servicios. Así, los clientes pueden no sólo disfrutar de una experiencia de navegación muy variada, sino también preguntar por diseños especiales. La estrategia permite al propietario responder sin dilación a pedidos de diferentes productos o servicios, sin que ello perjudique excesivamente al flujo de su trabajo.

El otro elemento fue el acceso al material formativo suministrado por el proyecto LSSB para desarrollar (en el propietario) capacidades nuevas que le permitan ampliar el surtido de productos y servicios

que la empresa ofrece. Al obtener mayores conocimientos sobre CAD/CAM, visualización tridimensional y fotografía digital, el propietario será capaz de perfeccionar diseño y suministro de sus productos y servicios tanto actuales como futuros.

De esta manera, se han utilizado muy creativamente los medios electrónicos para apoyar la evolución estratégica, el surtido y suministro de productos, la comercialización y la contabilidad. Para evitar que el 'furtivismo' en Internet robe 'capital intelectual' real a la EJA, el propietario no exponía los diseños muy personales en la red. Los encargos siguen acordándose a vista.

5.5 Del rediseño del proceso empresarial hacia la red de empresas: la experiencia de las empresas técnicas B y C (ETB y ETC).

La ETB es una compañía pequeña especializada en impresión y fabricación, que emplea a más de 100 personas. La empresa usaba ya el intercambio electrónico de datos (IED) para proporcionar a sus clientes con encargos informaciones actualizadas sobre el progreso de sus pedidos. Pero al generalizarse entre los clientes de la ETB el método de almacenar sólo las existencias necesarias, la ETB deseaba ser capaz de ejecutar pedidos de productos a plazo corto -cinco días o menos- y recibir información regular sobre la probable transmisión de pedidos.

Uno de los problemas esenciales de la ETB era que sus clientes principales dictaban el tipo, la forma y el plazo de la información sobre pedidos. Ello llevó a la ETB a pensar en perfeccionar su sistema de información interna (SII) -en otras palabras, los mecanismos usados por la empresa para procesar *inputs* y *outputs* y los registros que acompañan a los datos- para adaptar fácilmente el SII a las diferentes demandas de los clientes y a las características técnicas de los propios SII de los clientes.

La participación en el proyecto LSSB llevó a la ETB a reconocer que sus sistemas de IED tenían que perfeccionarse a través de un uso más extendido del sistema de correo electrónico interno de la empresa, lo que permitiría al personal infor-



marse mutuamente de detalles precisos de los pedidos, compartir e intercambiar archivos informáticos y supervisar la sucesión de las diversas operaciones del proceso productivo, a fin de ejecutar a tiempo la entrega de pedidos. Esto implica marchar hacia un sistema de gestión más descentralizado que permita a la ETB detectar formas de generar valor añadido en comparación con la competencia. Para facilitar esta transformación en sus prácticas de trabajo, la ETB decidió impartir formación en TIC a su personal.

La ETC, a diferencia de la ETB, se especializa en la producción de revestimientos en polvo para la industria automovilística, y también da empleo a más de 100 personas. Con todo, en aquellos momentos ambas compañías afrontaban desafíos empresariales similares: también la ETC debía urgentemente utilizar su sistema de IED para proporcionar a los clientes informaciones adecuadas sobre el progreso de sus pedidos. El propietario era consciente de que para mantener un rendimiento competitivo dentro de la economía global es necesario ante todo un equilibrio correcto entre el uso de medios electrónicos y el desarrollo de una nueva orientación estratégica para la empresa.

Una solución parcial de la ETC fue mejorar el rendimiento de su SII, para que además de adaptarse a las demandas de sus clientes la empresa pudiera también ofrecer nuevos servicios por vía informática a clientes existentes, nuevos o potenciales. Para aumentar su cifra de negocios, la ETC creó también una pequeña red de contactos junto a otras cuatro empresas y a la Universidad de Wolverhampton. Los asociados captan nuevos clientes, y quien obtiene nuevos pedidos actúa como agente de gestión, asignando contratos a los miembros de la red.

Otra respuesta de la ETC a la situación consistió en permitir a todos los trabajadores acceder a formación y desarrollo, difundiendo entre ellos el uso de los medios formativos ofrecidos por el proyecto LSSB. La ETC 'personalizó' los módulos existentes de formación técnica, por considerarlos demasiado generales y poco útiles para desarrollar los conocimientos y capacidades que la compañía precisaba.

Por último, tanto la ETC como la ETB comenzaron a percatarse de que su siguiente fase de desarrollo podía consistir en la integración electrónica (IE) de sus sistemas internos con los de sus clientes, lo que repercutiría como valor añadido para el cliente: las empresas podrían organizar sistemas de IED que transfiriesen automáticamente datos, por ejemplo fecha de llegada del pedido, estado de ejecución y situación del pago por la empresa cliente. Podrían también compararse existencias entre diversas empresas de la industria productiva, decidir la 'categoría' de un producto almacenado y ordenar la circulación de mercancías. Todo esto no sólo requiere utilizar medios electrónicos finos, sino también decantarse a favor de una gestión del valor añadido.

5.6 Redefinición del ámbito empresarial: la experiencia de la Empresa Técnica D (ETD)

La ETD es una empresa de varias sedes que forja latón, cobre y aluminio, y que por tanto está sometida a fuerte presión competitiva por empresas extranjeras de bajos costes, que captan cada vez más contratos de su lista de clientes británicos. Hace algún tiempo, la empresa había reformado sus procesos creando equipos autodirigidos para dar a los trabajadores la responsabilidad de generar valor añadido al controlar por sí mismos procesos, medios y relaciones con proveedores de una manera más eficaz y rentable. Además, procedió a evaluar en cifras su uso actual de medios electrónicos en comparación con las compañías competidoras. Un resultado fue el surgimiento en la ETD de una perspectiva más estratégica sobre uso de medios electrónicos: éstos se emplean ahora para fomentar el intercambio de informaciones y la comunicación con los clientes, para que el instituto local de enseñanza reglada pueda impartir formación 'virtual' a los ingenieros, y para intensificar el diálogo y los conocimientos comunes entre las dos sedes de la empresa.

La participación en el proyecto LSSB llevó a la ETD a contactar con diversas redes locales y europeas de 'gestión del conocimiento' y a reconocer que para prosperar en un futuro la compañía debía redefinir su ámbito empresarial. En la



actualidad, la ETD responde a este desafío por dos vías distintas: primeramente, utiliza 'mecanismos de búsqueda' para encontrar los conocimientos del mercado de los que aún carece, obtener informaciones técnicas que puedan ayudarla a mejorar sus estrategias de gestión del riesgo y a minimizar los riesgos que puedan implicar futuros proyectos conjuntos, y detectar las patentes que la compañía necesita quizás adquirir para perfeccionar su oferta de productos y servicios. En segundo lugar, la ETD crea dentro de la propia empresa 'comunidades de la práctica' encargadas de investigar para la ETD posibles formas de integrar capacidades del cliente o de la competencia, y de utilizar medios electrónicos para hacer atractiva ante el cliente su nueva gama de productos y servicios.

6. Trabajar y formarse con medios electrónicos en las PYMES

6.1 Hacia un modelo formativo por medios electrónicos

La difusión de medios electrónicos en todas las PYMES como herramienta de apoyo al rediseño de la empresa y para compartir conocimientos, tal y como se ha descrito en las secciones previas, conlleva una diferencia fundamental respecto a otras evoluciones tecnológicas previas (Castells, 1996). En el pasado, los ordenadores se usaban esencialmente como sustituto o complemento a la actividad en el centro de trabajo. Por ejemplo, las empresas de telecomunicaciones que sustituyeron la telefonía mecánica por redes telefónicas informatizadas impartieron formaciones por ordenador (*Computer-Based-Training-CBT*) para instruir técnicamente a sus plantillas.

En función de la forma en que se usen los medios electrónicos, éstos tienen potencial para transformar la manera en que las personas trabajan y aprenden. Estos medios permiten: (i) procesar, almacenar, encontrar y comunicar informaciones y experiencia, sea cual sea la forma que adopten -oral, escrita, visual- e independientemente de la distancia, el tiempo, el volumen y el lugar; (ii) reconfigurar la empresa agrandando y transformando el

ámbito de ésta, esto es, ayudan a las compañías a desarrollar los productos y servicios que ofrecen a sus clientes; y (iii) proporcionar acceso electrónico a especialistas, referentes y tutores temáticos, y a 'comunidades de la práctica' (es decir, los colectivos de personas con intereses comunes) existentes.

Con todo, los medios electrónicos no constituyen por sí solos un vehículo que haga a las personas adoptar nuevas prácticas empresariales, mejorar la productividad, entablar conocimiento con nuevas ideas o pensar de forma más estratégica. Como indican las prácticas emergentes reseñadas en este texto, su valor auténtico -como el de cualquier otro medio formativo- sólo llega a demostrarse en la práctica cuando los objetivos de la formación están claros, y entonces pueden realmente intensificar los procesos del trabajo y la formación. Tal y como nos indica la experiencia del proyecto LSSB, ello requiere algún tipo de intervención humana, tanto interna como externa a la empresa.

El Diagrama 3 que insertamos a continuación parte de la experiencia del proyecto LSSB e intenta conceptualizar la relación entre los diferentes medios electrónicos, los diferentes tipos formativos y -por consiguiente- los diferentes resultados de la formación para las personas y para las PYMES. Ilustra la relación entre:

- los tres tipos de aprendizaje diferentes;
- las prácticas de desarrollo y gestión de recursos humanos en favor de objetivos formativos particulares;
- la contribución de los diferentes medios electrónicos (es decir, las formaciones y la comunicación por ordenador) a dicho proceso.

En muchos aspectos, utilizar el potencial de los medios electrónicos para apoyar el trabajo y la formación significa distanciarse claramente de la forma tradicional de efectuar estas actividades. Por ejemplo, la actividad electrónica:

- no se basa en un trabajo síncrono y medible, ni en experiencias formativas consistentes en interacciones temporales;



Diagrama 3

Matriz para utilizar ‘medios electrónicos’ como apoyo a la creación de conocimientos y la ventaja competitiva en las PYMEs

Tipos de aprendizaje	Tipos de medios electrónicos para PYMEs		Implicaciones para PYMEs y personas
	Recursos accesibles por ordenador	Comunicación por ordenador	
<p>Aprendizaje adaptativo.</p> <p>Por ejemplo, acceder a informaciones o conocimientos</p>	<p>(CD-Rom, instrucciones para directivos, biblioteca informática, direcciones internet, etc.)</p> <p>p.e. cumplir tareas ‘formativas’ / tareas ‘enviadas’ por internet/ tareas integradas en CD-Rom</p> <p>p.e. recoger información de bancos de datos de compañías, bancos de datos remotos, direcciones internet...</p>	<p>(correo electrónico, intercambio de archivos, videoconferencias etc.)</p> <p>p.e. obtener informaciones de expertos</p> <p>p.e. centrarse en la tarea o tareas fijadas</p>	<p>facilita el acceso de los trabajadores a medios formativos</p> <p>anima a los trabajadores a utilizar los medios electrónicos para responder a problemas ya conocidos</p>
<p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Por ejemplo, trabajar junto a otros para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizar y resolver problemas • modificar las prácticas actuales 	<p>p.e. repensar tareas, descubrir soluciones para las tareas propuestas</p> <p>p.e. analizar la información encontrada / los comentarios recibidos</p>	<p>p.e. participar en una comunidad de prácticas informática</p> <p>p.e. desarrollar nuevas ideas sobre prácticas de trabajo</p> <p>p.e. compartir nuevas ideas y modificar prácticas</p>	<p>anima a los trabajadores a formar comunidades de prácticas</p> <p>da a los trabajadores oportunidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • participar en los debates • resolver problemas • modificar sus prácticas momentáneas • desarrollar conocimientos y capacidades
<p>Aprendizaje reflexivo.</p> <p>Por ejemplo, concebir nuevas formas de trabajar y formarse</p>	<p>p.e. cuestionar las tareas propuestas / la información a la que se accede</p> <p>p.e. buscar información adicional</p> <p>p.e. implantar nuevas prácticas laborales y de formación</p>	<p>p.e. reconocer los nuevos temas que precisan análisis</p> <p>p.e. trabajar con otras comunidades de prácticas para generar colectivamente soluciones a problemas</p> <p>p.e. implantar nuevas prácticas laborales y formativas y compartir conocimientos sobre ellas</p>	<p>da a los trabajadores oportunidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • desarrollar nuevos conocimientos y nuevas capacidades • relacionar sus conocimientos y capacidades con los de otras comunidades de prácticas



❑ no se basa en impartir 'bloques' fraccionados de información;

❑ puede proporcionar una comunicación e interacción permanentemente vinculadas, y oportunidades formativas que tienen lugar sincrónica o asincrónicamente.

No obstante, como indican las experiencias descritas en la sección previa, bajo otros aspectos importantes el trabajo y la formación con medios electrónicos no discrepan de las formas tradicionales de trabajo y formación. Siguen exigiendo que las PYMEs posean:

❑ un objetivo empresarial común, y comprendido por todos los trabajadores;

❑ una estrategia para hacer realidad dicho objetivo empresarial y desarrollar las nuevas capacidades necesarias;

❑ conciencia de que algunos principios organizativos pueden inhibir o perjudicar la realización de los nuevos procesos de trabajo y formación.

Además, las PYMEs deben asimismo reconocer que para que tenga lugar una formación es necesario dar al alumno:

❑ la oportunidad de reflexionar sobre su experiencia e intentar nuevas ideas en la práctica;

❑ la oportunidad de participar y debatir normas y formalidades de la 'comunidad' que genera las ideas;

❑ la oportunidad de usar las nuevas ideas como urdimbre para reflexionar sobre la práctica, y oportunidad para emprender actividades que le ayuden a desarrollar nuevos conocimientos;

❑ desafíos a su rendimiento, que le permitan desarrollar hábitos de comportamiento correctos.

Esto nos sugiere que si personas y PYMEs desean aprovechar el potencial de los medios electrónicos, precisarán oportunidades para modificar su comprensión, creencias, comportamientos y actuaciones, a partir de una interacción que puede ser formal (es decir, planificada y gestionada) o informal (es decir, incidental y

contingente) con toda una serie de agentes interesados.

6.2 Apoyo a las PYMEs para usar medios electrónicos: el asesoramiento basado en conocimientos

Uno de los mayores retos para ayudar a estas personas -que tienen escaso tiempo y continuamente afrontan cuestiones de orden básico- a comprender primero y aprovechar después el valor de los medios electrónicos consiste en erigir ante todo una relación basada en una clara visión de las necesidades de la empresa. La experiencia del proyecto LSSB sugiere que uno de los motivos principales por los que las PYMEs confían en la aplicación de medios electrónicos para reformar sus prácticas laborales y formativas se debe en parte al asesoramiento que los propietarios reciben de persona a persona.

Aun cuando todo tutor de PYME operaba de acuerdo con su propio estilo personal, la orientación metodológica descrita en la sección tercera les permitía comprender la interrelación entre los tres factores siguientes: el contexto empresarial y las estrategias de gestión, la diferencia entre una implantación evolutiva o revolucionaria de los medios electrónicos en la empresa, y los diferentes estilos de trabajar y formarse con medios electrónicos. Partiendo de este primer juicio de la empresa, los tutores eran capaces de recurrir al uso de cuatro tipos distintos de conocimiento a fin de ayudar a las PYMEs a responder a dos cuestiones esenciales: la primera, detectar sus retos como empresa, el doble vínculo entre los objetivos empresariales y las prácticas de gestión momentáneas; la segunda, reconocer el potencial de los medios electrónicos para apoyar dichos objetivos y las implicaciones de los diferentes métodos de aplicación para sus prácticas laborales y formativas actuales.

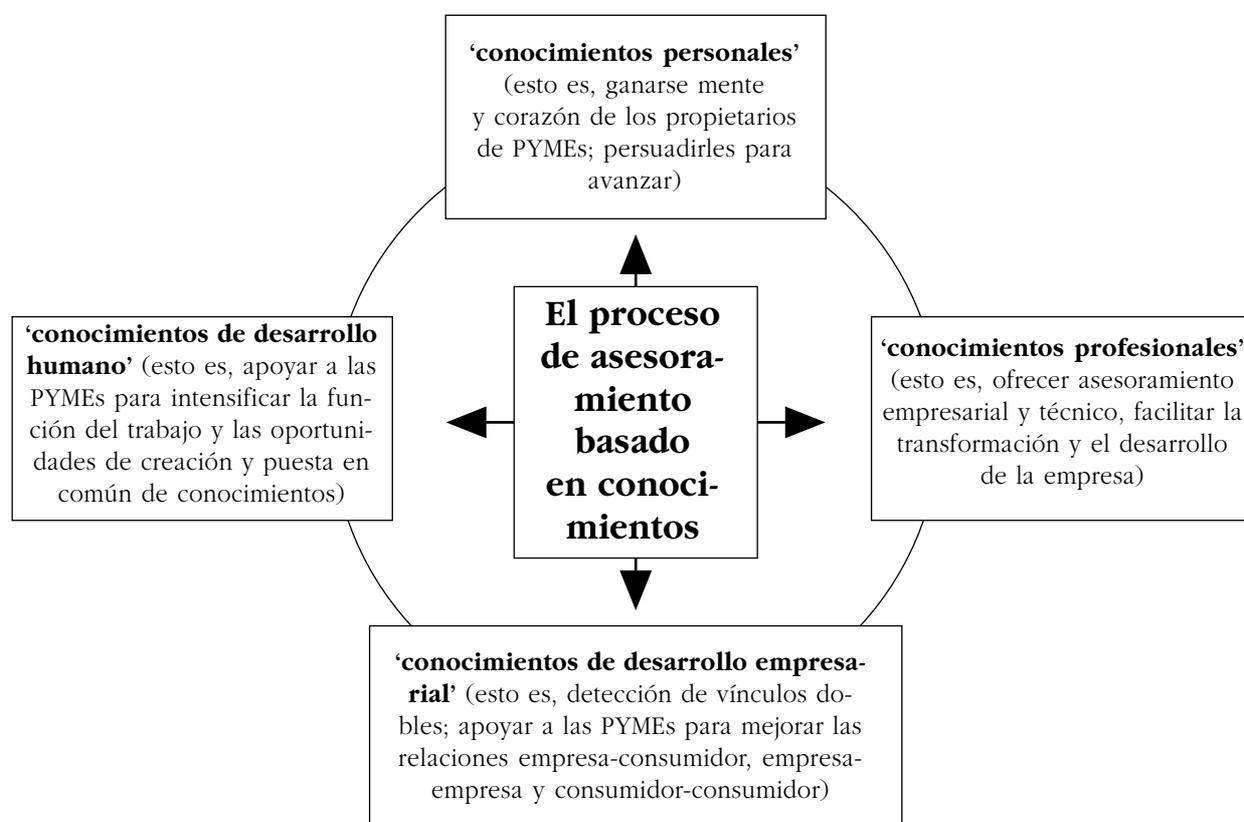
Este proceso de 'asesoramiento basado en conocimientos' supone que los tutores apoyan a las PYMEs recurriendo a cuatro actividades esenciales, que pueden describirse prácticamente así:

❑ usar 'conocimientos personales' sobre el contexto de la empresa para convencer racional y visceralmente a los propietarios;



Diagrama 4

Modelo del asesoramiento basado en conocimientos



□ aplicar ‘conocimientos profesionales’ sobre el desarrollo de la empresa, las estrategias de gestión y el potencial de los medios electrónicos para ofrecer posibilidades comerciales, asesoramiento técnico, innovaciones y desarrollo;

□ recurrir a ‘conocimientos de desarrollo empresarial’ para detectar formas de superar el doble vínculo que puede amenazar el desarrollo de una cultura organizativa que mejore las relaciones empresa-consumidor, empresa-empresa y consumidor-consumidor;

□ usar ‘conocimientos de desarrollo humano’ para ayudar a los propietarios de PYMEs a crear más oportunidades y funciones del trabajo que contribuyan a generar y poner en común conocimientos.

El Diagrama 4 anterior intenta conceptualizar visualmente la relación entre estas cuatro funciones. Este modelo del ‘aseso-

ramiento basado en conocimientos’ recoge una de las conclusiones principales incluidas en el informe final de evaluación del proyecto LSSB (Webb, 2001): resulta esencial erigir una relación personal a fin de persuadir y ayudar a los propietarios de PYMEs a elegir y aplicar medios electrónicos como instrumento para el desarrollo de su empresa y su personal.

7. Conclusiones

La revolución electrónica plantea enormes desafíos a las empresas, a la enseñanza y a todo miembro de la sociedad. La tendencia hacia la adaptación al cliente, la creación de conocimientos y la optimización del valor que ofrecen los medios electrónicos implica que organizaciones y también agencias intermedias de todo cuño requieren cada vez más capacidades nuevas.



Y sin embargo, paradójicamente, aunque es mayor la conciencia sobre la importancia de dichas capacidades, las fórmulas para desarrollarlas siguen siendo confusas. Sin duda, el hecho de que los medios electrónicos puedan proporcionar formación a voluntad o formación a medida ha cautivado corazones y mentes de muchos educadores, directivos empresariales y políticos; pero la transformación de esta retórica en realidad se encuentra aún dando sus primeros pasos. Con todo, como el presente artículo argumenta, los medios electrónicos no constituyen por sí mismo un vehículo de formación: 'conectar' informáticamente a la gente es un paso importante, pero que no garantiza por sí sólo el surgimiento automático de redes y culturas formativas, la creación de conocimiento y su puesta en común.

A pesar del carácter abrumador del reto, el presente artículo pone de relieve que si las PYMEs desean apoyar su propio crecimiento y supervivencia, y la empleabilidad de sus trabajadores, tendrán en el futuro que replantearse cada vez más sus estrategias de desarrollo empresarial y de gestión. En otro caso, correrán el riesgo de quedar excluidas de los ciclos de suministro y valor conforme se reestructuren los diversos sectores para responder a las exigencias de la economía digital, y perderán oportunidades de ampliar su proyección y presencia en el mercado.

Aquellas PYMEs que ya captan este vínculo entre el desarrollo empresarial y la estrategia de gestión reconocen que sólo pueden responder con eficacia al reto si replantean su estrategia de implantación de los medios electrónicos. Como consecuencia de ello, estas PYMEs no sólo comienzan

□ a pasar de la gestión de *tareas* hacia una gestión del *valor añadido* y los *conocimientos*, sino también a

□ pasar de *la aplicación localizada* de medios electrónicos hacia la creación de *redes de empresas* y la *redefinición* de su *ámbito empresarial*.

En el curso de esta transformación gradual, las PYMEs descritas en este artículo han ido desarrollando nuevas capacidades clave que les permiten utilizar los medios electrónicos para:

□ desarrollar vías más *cooperativas* y *flexivas* de trabajo y formación, a fin de perfeccionar continuamente sus procesos laborales operativos y encontrar soluciones a sus propios retos empresariales;

□ apoyar la transformación empresarial con procesos de *gestión de conocimientos* que implican evaluaciones cuantitativas, recogida de datos, participación en redes y creación de comunidades de la práctica dentro de la propia empresa.

Si se desea mantener en las regiones el impulso generado por proyectos de financiación europea -como el LSSB- y ayudar a las PYMEs a desempeñar una función esencial en el nuevo dinamismo regional, será necesario que otros futuros proyectos de la UE:

□ detecten posibilidades de crecimiento de las PYMEs una vez rebasada la primera fase de innovación electrónica;

□ aseguren que la inversión y el empleo de medios electrónicos por las PYMEs fomenta teóricamente productos y servicios de valor añadido y mayor duración;

□ motiven a las PYMEs para adherirse a redes asociativas existentes o crear nuevas redes que les ayuden a redefinir su ámbito empresarial, lo que les permitirá responder a mayores requisitos por parte de sus clientes;

□ elaboren más ideas sobre formas y prácticas de asesoramiento, como se ha descrito bajo 6.2, para apoyar un desarrollo empresarial mediante medios electrónicos.

Para alcanzar estos objetivos a escala regional, nacional o incluso europea será necesario que las agencias regionales

□ diseñen una estrategia de inversión interna de carácter local para ayudar a las PYMEs a pasar de un uso 'evolutivo' hacia usos más 'revolucionarios' de los medios electrónicos;

□ desarrollen una estrategia consensuada de 'asesoramiento basado en conocimientos', que pueda apoyar la innovación y la gestión de conocimiento en las PYMEs;

□ mejoren las relaciones entre la enseñanza superior, las PYMEs y los organismos intermedios para contribuir así a una mayor difusión de las mejores prácticas a escala regional e internacional.



Bibliografía

- Argyris, C.** (1991) 'Teaching Smart People how to Learning' Harvard Business Review Vol 69. (3) 99-109
- Bates, A.W.** (1993) *Distance Learning and Technology* SRHE/OU, Buckingham, UK
- Burfitt, A. et al** (2001) *A study of Information and Communication Technology Industries in Birmingham and Solihull*, Universidad de Birmingham
- Castells, M.** (1996) *The Networked Society* Vol 1. Oxford: Blackwell
- Edvinson, L., Malone, A** (1997) *Intellectual Capital*, Harper, Nueva York
- Engestrom, Y.** (1993) *Training for Change*, OIT, Ginebra, Suiza
- Engeström, Y., Virkkunen, J., Helle, M., Pihlaja, J. and Poikela, R.** (1996) 'Change laboratory as a tool for transforming work', *Lifelong Learning in Europe*, Vol 1 Nº 2 10-17
- Guile, D.** (1998) *Education and Information and Communication Technology*, Bedford Way Press, Institute of Education, Londres
- Guile, D. Fonda, N.** (1999) *Managing Learning for Added Value* CIPD, Londres
- Guile, D. and Hayton, A.** (1999). *Information and Learning Technology: The Implications for Teaching and Learning in Further Education*, en: Green, A. and Lucas, N. (ed) *FE and Lifelong Learning: Realigning the Sector for the Twentieth First Century*. Londres: Bedford Way Papers, Institute of Education.
- Keen, P.** (1993) *Shaping the Future*, HBS Press, Harvard, EE UU
- Prahalad, C.K. Ramaswamy, V.** (2000) *Co-Opting Customer Capability*, Harvard Business Press, Spring, Harvard, EE UU
- Scott Morton, M.** (ed) *The Corporation of the Future*, MIT Press, Cambridge, Mass, EE UU
- Spooner, P.** (2000) *Keynote Address* Learning City Conference, Birmingham
- Tapscott, D.** (1995) *The Digital Economy*, McGraw Hill, Nueva York
- Venkatraman, N.** (2000) *Five Steps To A Dot-Com Strategy: How to Find Your Footing On The Web*. Sloan Management Review, Spring, University of California
- Venkatraman, N.** (1991) 'IT-Induced Business Reconfiguration', en: Scott Morton, M. (ed) *The Corporation of the Future*, MIT Press, Cambridge, Mass, EE UU
- Webb, C.** (2001) *LSSB Final Evaluation Report*, BCC.