

APROPIACIÓN Y MASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS COMO DETERMINANTE PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS MIPYME*

GERMÁN ELIÉCER RODRÍGUEZ MELO**

Fecha de recepción: noviembre 26 de 2010

Fecha de aceptación: agosto 9 de 2011

RESUMEN

Innumerables son los beneficios que el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) deriva en los procesos empresariales siendo de mayor relevancia el incremento en ventas, la disminución de costos totales, mejora en satisfacción de clientes y proveedores, mayor eficiencia, optimización de la educación del personal, mejoramiento de la comunicación con stakeholders y presencia global. Sin embargo, es evidente una relación directa entre uso intensivo de tecnologías (incluidas las TIC) y desarrollo organizacional, dado el tamaño de la empresa (Grande y Mipyme), ya que si bien la última concentra la mayor población de un país (99.3% en Colombia), es la de menor desempeño (Foro Económico Mundial, 2011). Consecuente con ello y aceptando el papel que se le ha conferido, el Ministerio de TIC de Colombia ha dado paso a una nueva fase de la

* Documento producto de investigación. El presente artículo es el resultado intermedio de una investigación que se basa en diversas indagaciones y experiencias en torno a la temática central del desarrollo de la Mipyme colombiana a partir del uso de las TIC; ello como parte de los fundamentos de una estrategia del gobierno con la que busca aumentar el uso de internet y de tales tecnologías y además de dinamizar el sector de la industria TIC, aportar a la generación de mayor competitividad empresarial, disminución del desempleo.

** Doctor en administración de empresas (C). Universidad San Pablo CEU, Madrid, España; diploma de estudios avanzados doctorado en administración de empresas (C). Universidad San Pablo CEU, Madrid, España; Master Executive en administración de empresas y liderazgo. Universidad San Pablo CEU, Madrid, España; especialista en finanzas y negocios internacionales. Universidad de la Sabana, Colombia; administrador de empresas. Universidad Konrad Lorenz, Bogotá, Colombia; Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Bogotá, D.C., Colombia; germane.rodriguez@telecom.com.co.

iniciativa Mipyme Digital, a fin de masificar las TIC e internet (50% de la Mipyme al 2014) y a la vez generar más competitividad y productividad en las Mipyme de su país. Se busca así contrarrestar actitudes evidenciadas en estudios recientes (Cisco, 2009; Fundes, 2009; operadores, 2010) sobre la escasa utilidad de las TIC y similar nivel de inversión en las mismas, además de usos marginales como e-mail y pagos bancarios, realizados en hogares o en cafés internet. Esto se confirma con un asombroso 7% de microempresa que manifiesta contar con internet y TIC (DANE, 2006 y otros). Para lograr tal cometido ha diseñado e implementado una estrategia que basa en tres pilares: concentradores, cadenas productivas y killer applications, acudiendo a alianzas con entidades públicas y privadas. Tal ejecución requiere investigación, desarrollo e innovación antes, durante y después, puesto que se hace imperativo demostrar hipótesis como la determinación de la competitividad de las Mipyme basada en el uso de las TIC.

PALABRAS CLAVE:

Competitividad, cadenas productivas, Mipymes, tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

CLASIFICACIÓN JEL:

L20, L23, O32.

ABSTRACT

APPROPRIATION AND EXPANSION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
IN THE PRODUCTIVE CHAINS AS DETERMINING FOR COMPETITIVENESS OF SMES

The use of information and communication technologies have had uncountable benefits in organizational processes being the increase in sales, decrease of total costs, customer satisfaction and supplier improvement, more efficiency, optimization of personnel education, communication improvement with the stakeholders and global positioning, some of the most important issues to consider. However, a direct relationship between the intensive use of technologies and organizational development is evident due to the size of the company (Big and medium sized companies) considering that the small sized ones which concentrate the largest population (99.3% in Colombia), are the ones with the lowest performance (World Economic Forum, 2011). Consequently accepting the role given by the Colombian Ministry of Information and Communication, they have opened up to a new phase if the Digital SME initiative in order to expand the use TICs and internet (50% of the SMEs in 2014) and at the same time generate competitiveness and productivity in the country. This way, it is possible to counteract of the evidenced attitudes of recent studies (Cisco, 2009; Fundes, 2009; operators, 2010) about the scarce usefulness of TICs and a similar investment levels on them. Also, the marginal use of e-mail service, bank transactions and payments made from homes and cyber cafes. This is confirmed by an amazing 7%

of small companies using internet and TICs, (DANE, 2006 and others). To achieve this, a three pillar strategy has been designed and implemented based on: concentrators, productive chains and killer applications, together with alliances with public and private entities. Such a program and execution requires research, innovation and development before, during and after in order to demonstrate hypothesis such as the competitiveness determination of the SMEs based on the use of TICs.

Keywords: Competitive, productive chains, SMEs, Information and Communication Technologies (TICs).

JEL Classification: L20, L23, O32.

RESUMO

APROPRIAÇÃO E MASSIFICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E AS COMUNICAÇÕES (TIC) NAS CADEIAS PRODUTIVAS COMO DETERMINANTE PARA A COMPETITIVIDADE DAS MIPYME

Inumeráveis são os benefícios que o uso das tecnologias da informação e as comunicações (TIC) derivam aos processos empresariais sendo de maior relevância o incremento em vendas, a diminuição de custos totais, melhoria em satisfação de clientes e provedores, maior eficiência, otimização da educação de pessoal, melhoramento da comunicação com stakeholders e presença global. Sem embargo, é evidente uma relação direta entre o uso intensivo de tecnologias (incluídas as TIC) e desenvolvimento organizacional, dado o tamanho da empresa (Grande y Mipyme), já que, se bem a última concentra a maior população de um país (99.3% na Colômbia), é a de menor desempenho (Fórum Econômico Mundial, 2011). Consequente com ele e aceitando o papel que se conferiu-lhe, o Ministério de TIC da Colômbia deu passo a uma nova fase da iniciativa Mipyme Digital, a fim de massificar as TIC e internet (50% da Mipyme em 2014) e ao mesmo tempo gerar mais competitividade e produtividade nas Mipyme de seu país. Busca-se assim compensar atitudes evidenciadas em estudos recentes (Cisco, 2009; Fundes, 2009; operadores, 2010) sobre a escassa utilidade das TIC e similar nível de investimento nas mesmas, além de usos marginais como e-mail e pagamentos bancários, realizados em lares ou cybercafés. Isto se confirma com um assombroso 7% de microempresas que manifesta contar com internet e TIC (DANE, 2006 e outros). Para alcançar tal objetivo desenhou e implementou uma estratégia baseada em três pilares: concentradores, cadeias produtivas e killer applications, acudindo a alianças com entidades públicas e privadas. Tal execução requer pesquisa, desenvolvimento e inovação antes, durante e depois, posto que se faz imperativo demonstrar hipóteses como a determinação da competitividade das Mipyme baseada no uso das TIC.

Palavras-chave: Competitividade, cadeias produtivas, Mipymes, tecnologias da informação e as comunicações (TIC).

Classificação JEL: L20, L23, O32.

RÉSUMÉ

L'APPROPRIATION ET LA MASSIFICATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS (TICES) DANS LA CHAÎNE DE PRODUCTION COMME UN FACTEUR DÉTERMINANT POUR LA COMPÉTITIVITÉ DES MPME

Il ya d'innombrables avantages à l'utilisation des technologies de l'information et des communications (TICES) dans les processus d'affaires plus important étant dérivée de la hausse des ventes, la réduction du coût total, la clientèle amélioré et la satisfaction des fournisseurs, une plus grande efficacité, optimisation de la formation du personnel, une meilleure communication avec les intervenants et la présence mondiale. Toutefois, il est clairement une relation directe entre l'utilisation intensive des technologies (y compris les TICES) et le développement organisationnel, étant donné la taille de l'entreprise (Big Mipyme), car bien que ce dernier a la plus grande population d'un pays (99,3% Colombie), a la plus faible performance (World Economic Forum, 2011). Conformément à cela, et en acceptant le rôle qui a été conféré au Ministère des TICES en Colombie a fait place à une nouvelle phase du numérique Mipyme, aux TICES et l'internet massivement (50% des MPME à 2014) et de tout en générant une plus grande compétitivité et la productivité des MPME dans notre pays. L'article cherche ainsi à contrer les attitudes en témoignent de récentes études (Cisco, 2009; Fundes, 2009; opérateurs, 2010) sur l'utilisation limitée des TICES et de même niveau d'investissement en eux, ainsi que les utilisations marginales e-mail et bancaire des paiements faites dans les maisons ou les cafés Internet. Ceci confirmé par une stupéfiante 7% des petites entreprises qui ont manifesté avoir de l'Internet et les TICES (DANE, 2006 et autres). Pour accomplir cette tâche a été conçu et mis en œuvre une stratégie basée sur trois piliers: les concentrateurs, les chaînes et les applications tueuses et killer applications liées avec des entités publiques et privées. Cette application a besoin de la recherche, le développement et l'innovation, avant, pendant et après, car il est impératif de démontrer l'hypothèse que la détermination de la compétitivité des MPME basée sur l'utilisation des TICES.

Mots clés: Compétitivité, les chaînes, les MPME, la technologie de l'information et des communications (TICES).

Classification JEL: L20, L23, O32.

INTRODUCCIÓN

Es evidente que la utilización de las TIC en las empresas ha llevado a realizar de manera más eficiente todos los procesos, lo cual se puede explicar por la facilidad de inserción en la economía global, que permite adoptar mejores tecnologías y aprovechar economías de escala. Tomando este argumento como razón fundamental, el gobierno nacional en su

agenda ha considerado de gran importancia el fortalecimiento de este sector, razón por la cual el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) se ha comprometido con la implementación de un plan nacional de TIC que tiene como finalidad el uso mayor y más eficiente de las TIC.

Bajo tal consideración el Plan Programático del gobierno colombiano al 2014 avanza para lograr el aumento de la penetración de Internet de 2.2 millones de conexiones (4.6%) a 8.8 millones de conexiones (16%); aumentar la cobertura de fibra óptica de 200 a 700 municipios y reducir el número de estudiantes por computador de 21 a 3. Para lograrlo, el Ministerio de Tecnologías de la Información ha definido el Plan Vive Digital, que tiene como objetivo *“Impulsar la masificación del uso de Internet, para dar un salto hacia la Prosperidad Democrática”*; a través de este Plan se pretende superar las brechas existentes en los estratos 1, 2 y 3 y en las microempresas frente al uso de Internet. Al hacer referencia al sector empresarial, el Plan tiene como objetivo planteado para el 2014 frente a las Mipyme es pasar de 12% a 50% de estas empresas conectadas a internet y utilizando TIC en sus actividades productivas. Considerando una base aproximada de 1.700.000 empresas (DANE, 2005) y la Confederación Colombiana

de Cámaras de Comercio (Confecámaras, 2011) el Plan Vive Digital ha sido concebido como una estrategia a través de la cual se desarrollará el ecosistema digital del país, enfocando sus esfuerzos en mejorar la oferta de infraestructura y servicios y promover la demanda de aplicaciones y la apropiación tecnológica. El Plan Vive Digital (Ministerio TIC, 2010), surge entonces como el plan de tecnología para los próximos cuatro años en Colombia, que busca que el país dé un gran salto tecnológico mediante la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional. El Plan responde al reto de este gobierno de alcanzar la prosperidad democrática gracias a la apropiación y el uso de la tecnología. Vive Digital le apuesta a la masificación de Internet. Está demostrado que hay una correlación directa entre la penetración de Internet, la apropiación de las TIC, la generación de empleo y la reducción de la pobreza.

Se presenta así un escenario propicio para un programa que, de la mano del gobierno y con el apoyo de diversos agentes y sectores de la sociedad colombiana, avance sobre la identificación de problemas empresariales y aborde soluciones que basadas en TIC aporte al desarrollo del país y lo lleve al progreso sostenido y sustentable.

1. DESARROLLO

El primer acercamiento debe hacerse sobre la empresa es su clasificación según su tamaño, lo cual guía parte del estudio y la estrategia. Es así que debe considerarse que en Colombia, el término Mipyme, según la Ley 905 de 2004, que modificó la Ley 509 de 2000, se refiere a toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias,

industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, clasificadas por su tamaño como micro, pequeñas y medianas empresas; esta clasificación se define a través del número de empleados o del nivel de activos de la empresa de tal forma que una microempresa ha de contar entre 1 y 10 empleados y activos entre 1 y 500 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV¹); una pequeña entre 11 y 50 empleados y activos

¹ Un SMMLV equivale a \$536.500 colombianos o, aproximadamente, USD302.

entre 501 y 5.000 SMMLV; y una mediana empresa entre 51 y 200 empleados y activos entre 5.001 y 30.000 SMMLV².

Tales empresas, según el Censo 2005 (Dane) y la información de Confecámaras (2011), representan más de 99.5% de la población de empresas del país, generando 80,8% del empleo del país y contribuyendo con 37% del PIB total de Colombia, cifras que demuestran que las Mipyme son uno de los más importantes motores de desarrollo económico del país, razón por la cual el gobierno nacional, los gremios, los empresarios, entre otros, están alineando y sumando esfuerzos para crear, fortalecer y hacer sostenibles este tipo de empresas.

Sin embargo, y pese a tal importancia, estas empresas presentan problemáticas de gran interés. La política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público-privado (2007)³ determina las siguientes características en las Mipyme colombianas: a) Presentan altos niveles de informalidad, b) Se caracterizan por bajos niveles de asociatividad, c) Por lo general no diversifican en los mercados a los que dirigen sus productos, d) Presentan un bajo nivel tecnológico y de formación de sus recursos humanos, e) Tienen un limitado acceso al sector financiero⁴, f) Los empresarios Mipyme

“El primer acercamiento debe hacerse sobre la empresa es su clasificación según su tamaño, lo cual guía parte del estudio y la estrategia.”

² En el momento de presentar este artículo se encuentra en proceso dentro del Plan Nacional de Desarrollo la nueva métrica para clasificar empresas y dentro de la cual se agrega el valor de las ventas como criterio adicional a los antes citados.

³ Definida a través del Documento CONPES 3484 (2007).

⁴ El apalancamiento financiero que usan los micro-empresarios en el momento de iniciar su negocio proviene principalmente de los ahorros acumulados por la familia y de los ingresos de trabajos anteriores (72%). Los préstamos de amigos y familiares constituyen otra importante fuente de financiación (16%), mientras que los bancos y las financieras sólo representan 5% y las ONG 4%. El limitado acceso a fuentes de financiamiento formal se explica en parte porque para las microempresas es muy difícil satisfacer los requisitos que el mercado formal impone (garantías, documentación, etc.) y porque las condiciones de los créditos no se ajustan a sus requerimientos.

“
... la importancia de las TIC para las Mipyme varía según su relación con el entorno mundial o el contexto dentro del que desarrolle su labor que, en el caso de los países emergentes, pueden variar entre regiones y ciudades. La misma calidad de sus clientes y proveedores determina la calidad de tecnologías con que cuenta ya que ello puede incluso ser inducido por la población a la que vende y a parte de sus stakeholders.”

son muy cautelosos para invertir, g) No cuentan con capacidades suficientes para la innovación, h) Presentan un bajo uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), i) Tienen una limitada participación en el mercado de la contratación pública.

Paradójicamente, mientras la población y el empleo como atributos de interés de la Pyme, son notablemente altos respecto de la gran empresa, su productividad tiene rasgos que deben preocupar a académicos, sector empresarial y al Estado mismo. Datos del Banco Mundial (citado por Acopi, 2008) y la Asociación Colombiana de las micro, pequeñas y medianas empresas, ACOPI (2008) sostienen que mientras para grandes empresas, pequeñas y medianas empresas y microempresas, su porcentaje de producción del PIB es 55.0%, 38.7% y 6.3%, respectivamente, y la generación del empleo es, en el mismo orden, 25%, 70% y 5%, su coeficiente de productividad relativa (% PIB / % Empleo) es 2.20%, 0.55% y 1.26%. Se evidencia con ello que existe una profunda brecha en la productividad entre las empresas grandes y las Pyme colombianas, siendo estas últimas superadas en 400%.

A partir del fenómeno de la globalización reciente⁵ de la sociedad contemporánea las TIC, definidas como el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes (Senado de la República de Colombia, 2009)⁶ han tenido un papel fundamental como factor de competitividad de todas las economías, a tal punto que estudios realizados en la última década han demostrado que la diferencia de

⁵ Algunas escuelas y teóricos sostienen que la globalización no es un fenómeno nuevo ni de la era presente; se sugiere que ésta inició con acciones de importancia mundial como el descubrimiento de América, las cruzadas o las campañas de Alejandro Magno, entre otras.

⁶ Otra definición popular supone la integración entre el hardware, el software, las telecomunicaciones y los servicios relacionados.

productividad entre los países tiene mucho que ver con la utilización de las TIC. Para citar un referente, un estudio realizado por Computing Technology Industry Association (CompTIA⁷, 2006) pone de manifiesto que el PIB y el crecimiento de la productividad se aceleran en la medida en que el uso de las TIC aumenta. Los autores encuentran que cada incremento de 10% en el capital de TIC aumenta el PIB en 1.6% en una economía con bajo uso de TIC y 3,6% en una con alto uso de TIC.

En tal sentido asoma, como primer elemento de análisis y de interés que las teorías de la competitividad han sido revaluadas en parte para abrir espacio a otros factores antes inexistentes. Análisis de investigaciones han puesto de manifiesto que son muchos los factores internos que inciden en el éxito competitivo de las Pyme. Los de mayor frecuencia son la tecnología (incluidas las TIC), la innovación, los recursos comerciales, los recursos humanos, las capacidades directivas, los recursos financieros, la cultura y la calidad del producto o servicio (Rubio y Aragón, 2006).

Cada empresa, sin importar su tamaño, se encuentra en un nivel diferente de apropiación y uso de las TIC en sus procesos productivos de tal forma que una clasificación sugerida por Kotelnikov (citado por PNUD y APEC, 2007) establece: 1) Comunicaciones básicas: teléfonos fijos, móviles y faxes; 2) Tecnología informática básica: computadores, impresoras y *software* básico; 3) comunicaciones avanzadas: navegación web, *e-mail*, *e-commerce*, intranet, video/voz sobre internet y 4) Tecnología informática avanzada; redes de computadores, *software* avanzado para aplicaciones.

Para Katz (2009), no obstante, estos cuatro estadios no pueden ser considerados de manera estática ya que asuntos como los cambios en

los precios de acceso a algunas tecnologías ya citadas pueden llevar a que las Mipyme omitan pasos o etapas de desarrollo. Para citar dos casos: la compra de un computador personal con *software* básico se realiza al tiempo con el acceso a telecomunicaciones avanzadas (etapas 2 y 3) o el acceso a plataformas de voz sobre IP simultáneamente con la instalación de líneas de telefonía fija. A esto se agrega que la importancia de las TIC para las Mipyme varía según su relación con el entorno mundial o el contexto dentro del que desarrolle su labor que, en el caso de los países emergentes, pueden variar entre regiones y ciudades. La misma calidad de sus clientes y proveedores determina la calidad de tecnologías con que cuenta ya que ello puede incluso ser inducido por la población a la que vende y a parte de sus *stakeholders*.

Una diferenciación que debe tomarse en el escenario que a la estrategia propuesta compete se origina en la apropiación de TIC respecto del sector en el que desarrolla su función social la Mipyme, de tal suerte que existiendo sectores más intensivos que otros en lo que a TIC se refiere fuerza el uso, apropiación y actualización de tales medios de trabajo. De forma más específica y determinante, la diferencia fundamental se toma haciendo cuenta que las Mipyme sujeto de interés central no pertenecen al sector TIC, conduciendo ello a tratar de identificar estadios muy diferentes a los de empresas de este sector y postulando incluso que existe una gran masa de Mipyme en la fase 1 de la propuesta de Kotelnikov (2007).

Ha de comenzarse por reconocer los innumerables beneficios que la TIC aporta a los procesos organizacionales tal que la innovación permanente hace que las empresas encuentren nuevas formas de hacer las cosas, en cuyo caso y en la gran mayoría, están presentes las TIC. Algunos de los beneficios que, según Kotelnikov (2007) se pueden obtener a través del uso de TIC

⁷ CompTIA cuenta con más de 22.000 miembros en 102 países; es la asociación líder que representa a la comunidad tecnológica internacional, www.comptia.org.

en las empresas son: a) Aumento de las ventas, a través del comercio electrónico, el marketing electrónico, las páginas Web, el posicionamiento en buscadores, entre otros; b) Disminución de los costos, al hacer más eficientes los procesos, disminuir las pérdidas de material y productos terminados, facilitar el análisis financiero, entre otras aplicaciones; c) Impacto positivo sobre la satisfacción de clientes y proveedores y su fidelidad, a través de aplicaciones que facilitan la relación y conocimiento de sus clientes y proveedores; d) Mayor eficiencia en las estructuras organizacionales, pues se disminuyen trámites innecesarios y se disminuyen ostensiblemente envíos y demoras en la entrega de información entre empleados, o a clientes y proveedores; e) Facilitación del entrenamiento del personal, a través de herramientas de *e-learning*; f) Mejoramiento de la comunicación en el interior de la empresa, y con clientes, proveedores, gobierno y otros aliados.

Puede proponerse entonces que si una empresa, sin importar su tamaño, permanece innovando a través de las TIC puede lograr ventajas competitivas que le permitan afrontar con fortaleza el ambiente de competencia en los ámbitos nacional e internacional, superando incluso con éxito las etapas de crisis que en el mundo actual suelen ser frecuentes. Las micro, pequeñas y medianas empresas al igual que las grandes tienen acceso a herramientas TIC que se ajusten a sus necesidades específicas. Por tanto, la clave es definir una estrategia corporativa que se soporte en las TIC (OpenPyme, 2011).

Según el estudio sobre Indicadores Básicos de Tecnologías de Información y Comunicación TIC (2006 y 2007), publicado por el DANE, las empresas del país están utilizando las herramientas TIC disponibles en el mercado; sin embargo, al analizar su uso de acuerdo con el tamaño de las empresas se encuentra que casi la totalidad de empresas grandes y medianas del país utilizan computadores e Internet en sus procesos productivos, mientras que en las microempresas sólo 13,2% usan computadores y 7,2% utilizan Internet. Se

muestra entonces una la brecha existente entre las empresas medianas y grandes frente a las pequeñas y microempresas con respecto al uso de las TIC en sus procesos internos.

Así mismo, el estudio demuestra el grado de penetración que tienen servicios como la banca electrónica en las empresas; 73.9% de las empresas grandes, medianas y pequeñas del país que usan Internet, utilizan los servicios de la banca electrónica, mientras que sólo 31,2% de las microempresas que usan Internet los utilizan. Fundes Colombia en el año 2007 publicó resultados referentes a inversión TIC en Mipyme, los cuales aseveran que estas empresas es poco lo que invierten en estas tecnologías para el desarrollo de su negocio. Tal afirmación representa, antes que una preocupación, un espacio lleno de oportunidades para el desarrollo de las TIC y de las Mipyme.

En sentido complementario se encuentra en el estudio realizado por Cisco (2010) que la actitud de la Mipyme frente a las TIC representa, para fines de desarrollo y mejoramiento empresarial, un campo que brinda oportunidades para actuar en pro de la masificación de estas tecnologías y su uso para fines productivos y para una mayor productividad y competitividad empresariales. Resalta de este estudio, realizado en 200 Mipymes, que en tales empresas el uso de las TIC es bajo puesto que se desconoce su utilidad para su negocio; además se encuentra una supuesta falta de acceso a financiación adecuada para inversión en tales medios. Relacionado con tal manifestación se encuentra que 37% de la muestra no cuenta con presupuesto para adquisición de internet y para mantenimiento de equipos mientras que sólo 33% invierte en *software* para aplicaciones de su *core business*. Todo lo anterior se confirma con la detección de uso de internet sólo para funciones básicas como *e-mailing* o pagos electrónicos periódicos, dejando así un espacio incipiente.

Según el estudio sobre Uso de TIC en sectores estratégicos para el país en un contexto de globalización, desarrollado por el Centro de

Estrategia y Competitividad de la Universidad de los Andes (2007), en el cual se analizó el uso y apropiación de TIC y su relación con la competitividad en 15 cadenas productivas a través de entrevistas y encuestas⁸, se destacan las siguientes conclusiones:

- No es fácil encontrar, a primera vista, una relación directa entre TIC y competitividad, pero esto puede establecerse más apropiadamente a través de ejercicios estadísticos y econométricos.
- Puede, en cambio, establecerse más claramente una relación entre las TIC y la exposición a la competencia externa y entre aquellos eslabones con empresas de mayor tamaño y la apropiación de estas tecnologías, sobre todo en aquellas cadenas con mayor componente industrial.
- En cambio, en la industria, aquellos eslabones con empresas pequeñas y medianas no son homogéneos en materia de apropiación de TIC.
- En las cadenas agrícolas, el nivel de apropiación de TIC a nivel de producción es bajo y mejora en eslabones de comercialización, normalmente bajo estrecha supervisión de gremios.
- En los sectores de servicios se encontró un alto nivel de apropiación de TIC pero bajo nivel de competitividad. En estos sectores es inherente a su naturaleza la utilización de estas tecnologías, mientras que aún no se han posicionado en los mercados internacionales como otros productos agrícolas e industriales considerados en este estudio.
- Resalta además el hecho de que en ninguna cadena productiva de las analizadas se encuentra un nivel importante de contratación externa de servicios de TIC, pues solamente

⁸ Aunque estas entrevistas y encuestas no son necesariamente representativas desde el punto de vista estadístico para todo el país, a nivel de los eslabones de las cadenas, sí son indicativas de la situación del país, por lo que se pudieron extraer conclusiones sobre los aspectos objeto de investigación.

“Puede proponerse entonces que si una empresa, sin importar su tamaño, permanece innovando a través de las TIC puede lograr ventajas competitivas que le permitan afrontar con fortaleza el ambiente de competencia en los ámbitos nacional e internacional, superando incluso con éxito las etapas de crisis que en el mundo actual suelen ser frecuentes. Las micro, pequeñas y medianas empresas al igual que las grandes tienen acceso a herramientas TIC que se ajusten a sus necesidades específicas.”

“Existe diversidad de definiciones, posturas y enfoques de competitividad; sin embargo, y puesto que la discusión no se centra en tales sentidos, se adopta una única definición aceptando que la competitividad es la productividad con la que un país, región, clúster o empresa usa sus recursos humanos, naturales y de capital.”

6% de las empresas encuestadas afirmaron que utilizaban este tipo de contratación, con lo cual una industria de TIC no tendría por lo pronto un efecto jalonador importante para la masificación de estas tecnologías en el aparato productivo colombiano, situación que podría revertirse desarrollando una cultura nacional de uso y apropiación de TIC.

- En materia de infraestructura y telecomunicaciones, a pesar de las deficiencias en las comunicaciones reportadas en algunas cadenas en donde hay eslabones y unidades productivas en zonas rurales, en casi todas las demás unidades encuestadas se advirtió un uso generalizado del Internet (99% de las empresas encuestadas afirmaron usar Internet para su negocio) y del correo electrónico.
- En el relacionamiento con otros actores, se encontró que en algunas cadenas principalmente los gremios tienen un papel muy importante en la competitividad y que estas relaciones muchas veces se hacen utilizando las TIC.
- Sin embargo, también se confirma la poca relación que existe entre la universidad y las empresas encuestadas y cuando la hay no está habilitada por TIC; sólo 24% de las empresas encuestadas contestó que se relacionaban con las universidades a través de página Web.
- Por último, vale la pena resaltar que en todas las cadenas productivas, de acuerdo con las encuestas realizadas, los empresarios encuentran –desde su punto de vista– una relación muy estrecha entre TIC y competitividad. Esto se refleja en las respuestas a los principales motivadores para el uso y apropiación de TIC, que casi todas están relacionadas con la productividad de la empresa y el mejoramiento del servicio.
- En cuanto a las barreras para la adopción de estas tecnologías, el primer lugar lo ocupó el de las limitaciones presupuestales, con 47%, según lo manifestado por las empresas encuestadas, que puede ser una combinación de factores internos de las empresas como externos como el alto costo que aún tienen en Colombia los equipos y el *software*. En segundo lugar como barrera estuvo el entrenamiento del personal, con 24%.

- Sin embargo, un buen número de empresas de distintas cadenas respondió que no encontraba barreras (18% del total de la muestra de empresas encuestadas) o que no era necesario hacer mayores inversiones en TIC (66% del total de la muestra). Sobre estas respuestas, después del taller de profundización pudo establecerse que en muchas ocasiones los empresarios no son conscientes de las ventajas que les traen las TIC, incluso a nivel de grandes empresas. En otros casos, no se han visto obligados a adoptar estas tecnologías porque aún no enfrentan una competencia fuerte a nivel internacional, ya sea porque tienen el mercado interno protegido, o porque no son exportadoras.

Centrando la atención en la competitividad, elemento central de esta propuesta, se hace preciso abordar su definición con miras a identificar de forma más concreta su alcance a partir de las TIC. Existe diversidad de definiciones, posturas y enfoques de competitividad; sin embargo, y puesto que la discusión no se centra en tales sentidos, se adopta una única definición aceptando que la competitividad es la productividad con la que un país, región, clúster o empresa usa sus recursos humanos, naturales y de capital. La competitividad refleja la capacidad de un país, región o empresa de crecer, innovar, penetrar mercados internacionales y consolidar los mercados existentes. La competitividad se mide a través de la productividad, es decir, el valor por unidad producida con los recursos (humanos, naturales, financieros, etc.) disponibles.

En el sentido de lo previamente expuesto se tiene que el concepto de competitividad ha sido utilizado ampliamente en la literatura bajo gran variedad de grados de extensión, cuyas definiciones van desde algunas muy específicas y limitadas, basadas principalmente en índices del comercio internacional, hasta bastante amplias, complejas y generales que asimilan conceptos como el desarrollo y el crecimiento económico (Piñeiro, 1993). Consecuente con ello Garay (2004) expresa que la competitividad es un concepto sin límites precisos y que se define

en relación con otros conceptos en tanto que Ambastha y Momaya (2004) mencionan que la competitividad es un concepto multidimensional. Dado ello, surge entonces el imperativo de definir tales límites y los conceptos por aplicar dentro del determinado marco, establecido éste por el grupo de empresas ya caracterizado. Piñeiro (1993) propone que la definición operativa de competitividad dependerá del tipo de producto analizado (básicos o producto diferenciado), del objetivo de la indagación o, coincidente con Ambastha y Momaya (2004), del nivel del análisis (Nación, sector o empresa).

Dados los objetivos antes citados y la complejidad que ello representa, puesto que llegar a una masa significativa de empresas exige innovación y grandes recursos, se hace imperativo recurrir a estrategias diferenciadoras que coadyuven al logro de metas y a la óptima utilización de medios disponibles. Así las cosas, debe ser punto focal de la gestión de conocimiento y de la ejecución de la estrategia, en primer lugar, identificar la relación entre el uso de TIC y la competitividad empresarial en Mipyme colombianas al tiempo que se compruebe que el modelo de masificación basado en concentradores, cadenas productivas y *killer apps* sea adecuado. Simultáneo a esto, determinar el grado de apropiación TIC en la población objetivo de la estrategia Mipyme Digital se presenta como una resultante que contribuye a la gestión de conocimiento y a la puesta en marcha de acciones de mejoramiento tanto en la iniciativa como en las Mipyme sujetos de interés.

El diagnóstico presentado en apartes previos, que considera la opinión de expertos de todos los sectores, incluido el TIC, deriva en el diseño una estrategia que pretende superar las fallas de mercado que se generan por la desalineación entre la oferta y demanda de TIC y la persuasión sobre las Mipyme en cuanto a su avance para la adquisición y apropiación de tales tecnologías en sus actividades empresariales. Tal estrategia se caracteriza por los siguientes rasgos:

- Se focaliza en las Mipyme (micro, pequeñas y medianas empresas), con especial énfasis en

las microempresas, por su evidente rezago en el uso de TIC.

- Establece un campo de desarrollo de la industria TIC al promover el diseño, desarrollo de aplicaciones, uso y apropiación de aplicaciones de manera masiva en las empresas.
- Avanza sobre las cadenas productivas de los sectores antes que sobre situaciones particulares de grupos reducidos o actores individuales del engranaje empresarial.
- Incentiva las transacciones electrónicas con clientes, proveedores y gobierno, a través del uso de servicios como banca electrónica y comercio electrónico, entre otros.
- Apunta al uso de soluciones TIC de bajo costo y baja complejidad en la instalación, uso y mantenimiento para aquellas empresas que no son actualmente usuarias de este tipo de tecnologías, disminuyendo así los riesgos inherentes a la implantación y apropiación de este tipo de soluciones, especialmente los que se refieren a los desarrollos de *software* o *hardware* a la medida.
- Replica las experiencias destacadas en la implantación de uso de TIC en sectores económicos estratégicos para la economía del país, con el fin de motivar a otros empresarios de características similares a usar este tipo de herramientas.
- Involucra a agentes de diversos niveles en las cadenas productivas de los sectores y asigna a éstos un papel protagónico como concentrador o dinamizador del uso de TIC en tales cadenas y la optimización de las relaciones entre agentes productivos.
- Considera a operadores y proveedores de bienes y servicios TIC como parte de la solución, generando nuevos escenarios de trabajo con Mipyme que permitan el diseño

de estrategias comerciales y de productos o servicios dirigidos a este tipo de empresas.

- Apoya otras iniciativas públicas y privadas como la formalización empresarial y la asociatividad.
- Promueve soluciones TIC clave que integren en *cloud computing software (killer applications o killer apps*⁹), servicios y medios intangibles web y móviles y apropiación, esta última no sólo dirigida al uso de las herramientas TIC sino también a promover el cambio cultural frente a las TIC, y la forma en que las TIC pueden mejorar la productividad y competitividad de las empresas.

Sobre lo expuesto amerita hacer énfasis en tres elementos que se constituyen en factores diferenciadores y creadores de valor en una estrategia cuya meta y alcance no tiene precedentes en Colombia y en otras latitudes. Es entonces que la figura de *hub* o concentrador¹⁰, representado por agentes económicos que, al tener bajo su influencia un alto número de empresas y contando con recursos y capacidades para persuadir al uso de TIC, garantiza en parte el logro de objetivos. Los *hub* pueden considerarse de dos tipos: comercial, o de primer orden, y transversal; el primero se caracteriza por tener una relación con la Mipyme basada en intereses comerciales y económicos, siendo ello un vínculo que, pese a ser voluntario, tiene una gran fuerza por considerar el beneficio y utilidad común; el segundo se caracteriza por una relación obligatoria pero también otra de pertenencia, asociación o agremiación. Ejemplo del primer *hub* es el productor de bienes o servicios, en tanto que del segundo lo son los gremios o las cámaras de comercio. Este actor y sus acciones brindan capilaridad y profundidad en la cadena de valor y se vale de la afinidad con el público

⁹ El término *killer app* proviene de la jerga de la industria informática y se refiere a un programa de aplicación que intencionalmente o no, hace que se tome la decisión de comprar el sistema en que tal aplicación se ejecuta (por ejemplo, el programa de hoja de cálculo ayudó a introducir el PC en el nivel de los departamentos de las empresas grandes y pequeñas. Es así como una *killer apps* puede referirse a un tipo genérico de aplicación que no ha existido, a un producto particular que introduce por primera vez un tipo de nueva aplicación, o a cualquier aplicación con un amplio atractivo y uso.

¹⁰ Denominado también empresa ancla, empresa tractora, aglutinador.

objetivo y los intereses complementarios para llegar a éste y generar dinámicas de interacción.

El segundo diferenciador es el enfoque sobre la cadena de valor o productiva, lo cual orienta acciones sobre grupos foco y poblaciones mayoritarias al tiempo que se aleja de las problemáticas que en el interior de cada empresa suelen presentarse y que por ser de tal manera, exigen recursos diversos para cada caso y situación. Al actuar sobre cadenas se tiene dos efectos: la masificación y la competitividad de tales encadenamientos a partir de las TIC.

Finalmente, las *killer apps* brindan mecanismos de innovación y solución de problemáticas de alto impacto sobre la cadena de valor o productiva ya que éstas tienen como característica el amplio espectro sobre población de empresas y sobre funciones críticas que, por lo general, no son enfrentados por aplicaciones comerciales. La reflexión en torno a este componente se origina en que la compra de un computador y de *software* de productividad es hoy día una tarea de menos complejidad, tiempo y esfuerzo que en épocas pasadas; desde hipermercados hasta internet son vitrinas en las que se puede adquirir estos bienes. Sin embargo, la consecución de aplicaciones clave que apoyen las funciones críticas empresariales o tareas de interrelación entre agentes productivos, es labor altamente exigente y para la cual el empresario Mipyme carece de tiempo, recursos y competencias para analizar, probar e implementar.

Paralelamente a la ejecución citada, se hace imperativo avanzar en dos frentes: 1) acompañamiento permanente de la Mipyme beneficiaria mediante personal experto y competente que garantice constante motivación de uso y apropiación TIC y 2) Recolección y procesamiento de datos para generar investigación, desarrollo e innovación en el interior de la estrategia y de las Mipyme sujetos de interés.

En virtud de lo anterior, se requiere actuar en varios campos: 1) *Tipificación de cadenas productivas:*

“El segundo diferenciador es el enfoque sobre la cadena de valor o productiva, lo cual orienta acciones sobre grupos foco y poblaciones mayoritarias al tiempo que se aleja de las problemáticas que en el interior de cada empresa suelen presentarse y que por ser de tal manera, exigen recursos diversos para cada caso y situación. Al actuar sobre cadenas se tiene dos efectos: la masificación y la competitividad de tales encadenamientos a partir de las TIC.”

“Es oportuno entonces reconocer que hace falta pasar del discurso a la acción, tanto en lo que a reconocimiento de la Mipyme y su valor para la economía como a su desarrollo real basado en el uso y apropiación de TIC se refiere. Sólo así, metas como la reducción de la pobreza y del desempleo, la formalización empresarial, la gestión de conocimiento en organizaciones inteligentes y la creación de ventajas competitivas se presentan alcanzables y altamente impactantes de forma positiva. Las TIC son y deben ser medios para el desarrollo de la sociedad.”

entender, representar y modelar las cadenas productivas en los sectores seleccionados, 2) *Necesidades*: detectar, determinar y actuar frente a las necesidades de las cadenas productivas y de las Mipyme que pueden ser atendidas mediante el uso de las TIC, 3) *Aplicaciones*: identificar o avanzar en el desarrollo de aplicaciones para actividad económica seleccionada, 4) *Alianzas*: sinergias y trabajo permanente con los actores interesados en la difusión y aplicación de las TIC en los diferentes sectores junto con la dinamización de las cadenas productivas, 5) *Difusión*: a través de los diferentes medios masivos, para lograr amplia concientización de los beneficios de la iniciativa, 6) *Investigación*: desde los diferentes sectores, cadenas y regiones, para determinar con mayor precisión las necesidades y la forma de aproximación; esto lleva a obtener más amplia aceptación de las TIC para identificar nuevos campos de aplicación, 7) *Apropiación*: con apoyo de instituciones de educación superior y el SENA a fin de apoyar el proceso de implementación mediante acompañamiento y apoyo para así potenciar el aprendizaje y uso de las TIC en las Mipyme colombianas, 8) *Documentación y seguimiento permanente* del impacto que tiene la iniciativa con el fin de seleccionar casos de éxito para ser difundidos ampliamente a través de testimonios y 9) *Medición*: a través de entes externos, de los resultados de la aplicación de la iniciativa.

La pregunta concluyente que surge ronda sobre el impacto que una estrategia como la planteada ha de tener para el desarrollo social y económico de una nación como Colombia, de tal suerte que ello justifique la inversión y la puesta en marcha de acciones conjuntas. Así, en forma preliminar se han identificado las principales, sin entrar a profundizar en algunas que, como la dinamización del mercado o la formalización empresarial, puedan concebirse.

Una temática de gran importancia, independientemente de que se haya convertido en discurso contemporáneo, la constituye la pobreza y en gran parte el papel de las empresas frente a la reducción de la misma

priorizando los países menos favorecidos. A este respecto, Narasimhan (citado por UNCTAD, 2010) señala que pueden determinarse posibles relaciones entre las TIC y los pobres mediadas por las empresas, identificando dos funciones distintas sobre las actividades productivas: modificando las existentes ya sea reduciendo su costo o mejorando su calidad, o creando nuevas. Dicho esto, ha de reconocerse que, dados los diferentes usos que los pobres hacen de las TIC (los teléfonos móviles y la radio son las de mayor difusión, en tanto que los computadores personales conectados a Internet son los de menos), lo importante es que las personas tengan acceso a aquello que necesitan y que desean y no a lo mismo que tienen otras personas con necesidades distintas. En sentido de conclusión se sostiene que no puede garantizarse que un mejor acceso a las TIC conlleve la reducción de la pobreza, ya que se hace imperativo ir más allá del procesamiento y la comunicación de la información. Debe avanzarse en la pertinencia de ésta y en su presentación apropiada, de tal suerte que beneficie a

los pobres, reflejando sus conocimientos y competencias (UNCTAD, 2010).

A manera de conclusión, las empresas tienen un papel crucial en el reto de reducir la pobreza, en especial las Mipyme por su gran involucramiento con los pobres. Estas empresas pueden (y deben) ayudar a reducir la pobreza en dos formas: generando ingresos directos y diversificando y brindando más oportunidades de empleo seguro (World Economic Forum & INSEAD Business School, 2010). Es oportuno entonces reconocer que hace falta pasar del discurso a la acción, tanto en lo que a reconocimiento de la Mipyme y su valor para la economía como a su desarrollo real basado en el uso y apropiación de TIC se refiere. Sólo así, metas como la reducción de la pobreza y del desempleo, la formalización empresarial, la gestión de conocimiento en organizaciones inteligentes y la creación de ventajas competitivas se presentan alcanzables y altamente impactantes de forma positiva. Las TIC son y deben ser medios para el desarrollo de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

ACOPI (2008). *PYME La Revista*, edición 17, agosto de 2008, Bogotá, D.C, Colombia.

Ambastha, A. & Momaya, K. (2004). "Competitiveness of Firms: Review of Theory, Frameworks, and Models", in: *Singapore Management Review*, Singapore.

Computing Technology Industry Association (2009). *Los beneficios económicos y sociales del uso de las TIC - Una Valoración y Guía de Políticas Para América Latina y el Caribe*. Editorial CompTIA.

Consejo Nacional de Política Económica y Social - República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación (2007). *Conpes*

3484 - *La Política Nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: Un esfuerzo público-privado*.

Departamento Nacional de Estadística, DANE (2006). *Censo General 2005*. Bogotá, D.C.: DANE.

Garay, L. (2004). *Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996*. Bogotá, D.C.: Biblioteca Virtual del Banco de la República.

Katz, R. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*. Madrid: Fundación Telefónica.

- Kotelnikov, V. (2007). *Small and Medium Enterprises and ICT*. United Nations Development Programme, Asia-Pacific Development Information Programme (UNDP-APDIP) and Asian and Pacific Training Centre for Information and Communication Technology for Development (APCICT).
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (2010). *Plan Vive Digital*.
- OpenPyme (s.f.). *El problema de TI en la Pyme*. Recuperado el 20 de julio de 2011 de: <http://www.openpyme.com.co/web/menu-articulos/44-categoria-articulos-visitantes/117-problema-ti-pyme.html>
- Piñero, M., Jaffé, W. & Muller, G. (1993). *Innovation, competitiveness and agroindustrial development*. Paris: OECD Development Center.
- APEC Kores (2007). *Policy Model ICT use in MSMEs (APEC/Korea): Desarrollo de políticas gubernamentales para incentivar el desarrollo de Mipyme*.
- Rubio A. & Aragón A. (2006). "Competitividad y Recursos Estratégicos en las Pymes", en: *Revista de Empresa*, Fundación Instituto de Empresa, 17, 32-47. Recuperado el 12 de diciembre de 2009 en: www.revistadeempresa.com.
- Senado de la República de Colombia (2009). *Ley 1341 de 2009, "por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones"*.
- Universidad de los Andes, Colombia (2007). *Uso de TIC en sectores estratégicos para el país en un contexto de globalización*. Bogotá, D.C.: Centro de Estrategia y Competitividad de la Universidad de los Andes.
- Vélez Montes, D.; Holguín Lagos, H.; De la Hoz Pinzón, G. A.; Durán Bobadilla, Y. y Gutiérrez Ayala, I. (2008). *Dinámica de la empresa familiar Pyme: estudio exploratorio en Colombia*. Bogotá, D.C.: Fundes.
- United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD (2010). *Informe sobre la economía de la información 2010. TIC empresas y reducción de pobreza*. Ginebra: Organización de las Naciones Unidas.
- World Economic Forum & INSEAD Business School (2010). *The Global Information Technology Report 2010–2011. Transformations 2.0*. 10th anniversary edition, Génova: World Economic Forum.