

LAS PYMES COLOMBIANAS Y LAS TIC

Puentes González, Jorge Ricardo, 1957-

Las Pymes colombianas y las TIC : ¿panacea o ilusión? / Jorge Ricardo Puentes González ; prólogo Ramón Eduardo Gutiérrez R. -- Bogotá : Editorial Temis, 2013.

90 p. ; 13 x 21 cm.

ISBN 978-958-35-0966-7

1. Pequeña y mediana empresa - Innovaciones tecnológicas - Colombia 2. Tecnología de la información y la comunicación 3. Innovaciones tecnológicas 3. Toma de decisiones I. Gutiérrez R., Ramón Eduardo, pról. II. Tít.

658.022 cd 21 ed.

A1429473

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

J. R. PUENTES G.

LAS PYMES COLOMBIANAS Y LAS TIC

¿PANACEA O ILUSIÓN?



Bogotá - Colombia
2013

Queda prohibida la reproducción por cualquier medio físico o digital de toda o una parte de esta obra sin permiso expreso de Corporación Universitaria Republicana.

Publicación sometida a pares académicos (*Peer Review Double Blinded*).

Esta publicación está bajo la licencia Creative Commons

Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 4.0 International



ISBN 978-958-5447-08-0

© Fondo de Publicaciones Corporación Universitaria Republicana, 2017.

© J.R. Puentes G, 2017.

Diagramación y corrección: Editorial TEMIS S.A.

Calle 17, núm. 68D-46, Bogotá.

www.editorialtemis.com

correo elec. editorial@editorialtemis.com

Diseños y gráficos originales de Editorial TEMIS S.A.

Hecho el depósito que exige la ley.

AGRADECIMIENTOS

A la vida que con sus idas y venidas me ha permitido estar más atento a lo que me apasiona, que me ha enseñado a ser agradecido por lo que nos da a diario y a ser feliz con las pequeñas cosas. A mi madre que nos enseñó con su ejemplo a luchar con tesón. A Luis b que nos dio ejemplo de valores y principios hoy en desuso. A mi padre que me dejó una marca imborrable en una carta. A mis incorregibles amigos que me motivaron a seguir adelante en esta empresa.

PRÓLOGO

Hace ya algunos años, seguramente tomando café en algún sitio del centro de la ciudad de Bogotá, el autor de esta obra me comentó que iba a escribir un libro sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y su uso en las pymes en Colombia. Felicité su iniciativa, pero siendo absolutamente franco, consideré colosal el esfuerzo para lograr el objetivo que él perseguía y así se lo hice saber; este temor se minimizó al saber que llevaba ya un buen tiempo dedicado a esta investigación, pero que ahora iba a sistematizarla, terminarla, escribirla y publicarla.

Hace pocos días recibí su llamado para invitarme a escribir el prólogo de este libro, lo cual acepté complacido y honrado. Pues esta es la manifestación clara de cómo la perseverancia y la disciplina, apoyadas por la gestión de una institución que cree en la gente, logran poner a disposición de los investigadores, los docentes, los estudiantes y el público en general, una obra tan esperada y tan valiosa para comprender la realidad de las pymes en Colombia.

Los lectores de este libro encontrarán en él una revisión exhaustiva de las principales miradas alrededor de la importancia de las TIC para el desarrollo social y, por supuesto, organizacional, así como las variables que definen tales miradas. Como bien lo señala el autor, en términos generales, hay quienes opinan que el desarrollo de las TIC ha sido acertado y ha producido resultados importantes, y otros manifiestan justamente lo contrario. En todo caso, todos los análisis coinciden en resaltar la importancia que tiene el uso de las TIC para el desarrollo de las organizaciones, particularmente en los países en vías de desarrollo como lo es el nuestro.

Una de las cosas más valiosas del primer capítulo es que permite conectar las diferentes cifras sobre la cantidad y tipología del parque

empresarial colombiano con las muchas investigaciones al respecto del uso y apropiación de las TIC en las empresas del país, en particular las mipymes, cosa que no se había hecho hasta ahora. La segunda parte del texto le permite saber cuán grave es la situación de las pymes del país en cuanto al uso de las TIC y cómo esto afecta su productividad y competitividad en los mercados locales como externos.

La manera como está elaborada la acertada crítica en todo el texto, así como la preocupación por el atraso de las pymes del país en el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación, hace que el autor nos haga una serie de propuestas que amalgama de manera precisa y, sobre todo, contundente en el tercer capítulo de la obra. Luego finaliza con las conclusiones generales y las recomendaciones (caps. cuarto y quinto, respectivamente).

En mi opinión, este es un libro que bien merece ser leído y, además, consultado por los empresarios, por los entes gubernamentales, por las universidades, por los centros de investigación y demás actores y organizaciones que confluyen alrededor del tema, porque nos brinda un panorama claro, articulado y propositivo que nos ayuda a comprender la realidad sobre las TIC y las organizaciones colombianas, las que, como sabemos, son en su mayoría mipymes. Queda abierta la invitación para aunar esfuerzos en torno de las propuestas y recomendaciones del autor.

Finalmente, espero que el lector disfrute la lectura tanto como yo lo hice.

Ramón Eduardo Gutiérrez R.*

Bogotá, D. C., 12 de abril de 2013

* Administrador de Empresas de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Evaluación Social de Proyectos de la Universidad de los Andes. Maestría en Investigación en Estudios Internacionales de la Universidad de París 3. Docente universitario, investigador, director del Consultorio Empresarial de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

ÍNDICE GENERAL

1. Características de las mipymes y las tecnologías en la información y las comunicaciones en Colombia	11
A) Las mipymes colombianas	11
B) Tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia	24
2. Diagnósticos de las pymes en torno a la adopción de las Tic	33
A) Los estudios oficiales y privados	34
B) Resultados y diagnóstico de los estudios	53
C) Propuestas	60
3. Propuestas.....	62
A) Propuesta de un centro de transferencia tecnológica	62
B) Para el caso concreto de Bogotá	63
4. Conclusiones generales	64
5. Recomendaciones.....	66
Recomendaciones directas	67
Bibliografía.....	69
Anexo	75

INTRODUCCIÓN

El impacto producido por el fenómeno de la globalización y la internacionalización de las economías se ha sentido en todos los países del mundo, forzándolos a adoptar nuevos mecanismos que permitan prepararse para ser más productivos y competitivos.

En consecuencia a estos cambios, los países adoptan nuevas legislaciones y mecanismos en todos los frentes, que van desde la reforma a los sistemas educativos hasta las grandes obras de infraestructuras viales, portuarias, tecnológicas y de comunicaciones, entre otras, que les permitan asumir los nuevos sistemas productivos y de relaciones. Pero es tal vez el desarrollo de las tecnologías que giran alrededor de la información y las comunicaciones, el que impele a las sociedades y organizaciones económicas o no, a transformarse y adaptarse con mayor rapidez a los nuevos cambios.

Ahora bien, el desarrollo de la tecnología ha logrado afectar profundamente el comportamiento de las personas, quienes ahora cuentan con una amplia gama de sistemas de comunicación e interrelaciones, rompiendo el aislamiento y formando comunidades cada día más informadas y, por tanto, más exigentes. En el caso de las organizaciones, el desarrollo de nuevas tecnologías ha permitido que estas se hagan cada vez más eficientes, respondiendo con mayor dinamismo a los cambios, que minimizan sus costos de producción y, sobre todo, que den respuestas acertadas y satisfactorias a sus clientes que en suma son los que buscan optimizar su inversión en la adquisición

de un servicio o producto. Además, está la ampliación de los mercados, antes de carácter local, ahora extendidos a raíz de los procesos de globalización y los diferentes acuerdos o tratados de libre comercio entre países.

Por otra parte, Colombia no ha sido indiferente a este proceso, mediante la creación de políticas y leyes enfocadas a buscar la masificación del uso de tecnologías, orientadas tanto al usuario final como al sector productivo; el país trata de incrustarse en exigentes procesos para tratar de asumirlas. Las diversas tecnologías computacionales y de información, son el eje central del desarrollo comercial de las empresas; pero para el caso colombiano, los esfuerzos de los últimos gobiernos no han dado los resultados esperados, sobre todo en lo que concierne a las pequeñas y medianas empresas (pymes).

El presente estudio, de carácter descriptivo, pretende hacer un retrato del estado actual de las pymes en torno a la implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), a partir de la encuesta realizada por el DANE en convenio con la Agencia de Conectividad de la época, en el 2001, comparándolo con los actuales informes realizados por empresas desarrolladoras de tecnologías computacionales y de las comunicaciones, gremios y el mismo DANE.

El lector encontrará en el primer apartado (“Características de las mipymes y las tecnologías en la información y las comunicaciones en Colombia”) que está compuesto por dos partes: la primera presenta una descripción o caracterización de las pymes colombianas, participación en el PIB, generación de empleo y exportaciones, en otras palabras, se destaca el papel que desempeñan las pymes en la economía nacional; la segunda parte hace una radiografía de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia, su uso y cobertura, tanto a nivel personal como empresarial.

El segundo apartado (“Diagnósticos de las pymes en torno a la adopción de las TIC”) mediante una descripción compara los diferentes estudios y encuestas realizados en Colombia en los últimos diez años, y presenta los resultados y diagnósticos de estos estudios.

El tercero presenta dos propuestas directas para tratar las problemáticas señaladas en los dos capítulos anteriores. Estas propuestas se basan en atacar de forma directa la problemática de las pymes en torno a la adopción de las TIC.

A los apartados cuarto y quinto les corresponden las “Conclusiones generales” y las “Recomendaciones”, respectivamente.

El texto es producto, en parte, de una investigación avalada por la Corporación Universitaria Republicana. La investigación propuesta se enmarca dentro de la perspectiva teórica de diversos autores y sus respectivos enfoques, que en general van desde un marcado optimismo de los que ven en el desarrollo de los actuales sistemas computacionales, tecnológicos y de información la panacea para los males de la humanidad y, por consecuencia, de los países en desarrollo; y los más pesimistas que ven un caos que engloba todo un sistema totalizante, monopolístico y dependiente (NEGROPONTE, 1995; DERTOUZOS, 1998).

Al frente de estos cuestionamientos se encuentra la Internet, la red que ha permitido el desarrollo, tal vez desaforado, de los sistemas computacionales y de información, pero también el medio ideal en donde se concentran la mayoría de estas tecnologías y de la que se han derivado múltiples usos y oportunidades.

Para los más optimistas, muestran a la red como un espacio libre, de comunicación, democrático y con una gran capacidad de transformar e incrementar la producción en la economía, que podría ser empleada para aumentar la participación de las minorías en las decisiones nacionales, o bien para hacerse escuchar en los casos de situaciones injustas o de discriminación

(NEGROPONTE, 1995). También puede ser útil como un sistema ideal en la gestión transparente de la administración pública y, ante todo, como el medio por el cual las pequeñas empresas pueden salir a competir en iguales condiciones frente a las grandes empresas. En otras palabras, la red sería el medio que permitiría cerrar la brecha en términos de participación democrática y de la distribución de la riqueza en el mundo; el mejor ejemplo para apoyar la postura optimista es ver el desarrollo y consecuencias de la llamada “primavera árabe”.

En el otro extremo, por el contrario, está el enfoque pesimista de quienes ven el peligro de que la Internet podría caer bajo el control de las grandes empresas, del poder político o, peor aún, en manos de individuos, en cuyo caso se podría convertir en un instrumento de control social que terminaría ampliando aún más la brecha existente entre ricos y pobres. NICOLÁS NEGROPONTE, director del Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusetts y hogar de la web, afirma:

“El único peligro que acecha a la Net es el gobierno y los políticos que quieren controlarla. Por lo general, con el pretexto de querer convertir a la Net en un lugar seguro para los niños, hay gente, en todo el mundo, que intenta permanentemente censurar sus contenidos. Y peor aún, algunos países —incluyendo a los Estados Unidos— quieren asegurarse de que exista alguna posibilidad de escuchar los mensajes, es decir, que se les permita interferir los mensajes, como si fueran comunicaciones telefónicas”.

El comentario arriba citado, corresponde a la edición de 1998. Quince años después se confirma su predicción. Para el caso, véase lo referente al polémico proyecto de ley antipiratería promovido por el Congreso Norteamericano conocido como “SOPA” (*Stop Online Piracy Act*); es decir, acta para detener la

piratería en la Internet, la cual finalmente no pasó debido a las protestas que generaron la población y las diversas entidades prestadoras de servicios en la red. Colombia tampoco ha sido ajena a esta problemática: recuérdese la polémica Ley Lleras que tuvo que ser archivada por las controversias que generaron los derechos de autor y la propiedad intelectual.

Para una mejor ilustración sobre las actuales consideraciones y preocupaciones en torno al desarrollo y aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), veamos un aparte del informe del Center for International Development (CID) de la Universidad de Harvard, que se encuentra en “Preparación para el mundo interconectado: una guía para los países en desarrollo”:

“Los logros tecnológicos de las últimas décadas son la razón principal de la asombrosa nueva oleada de riqueza y bienestar en los países más ricos del mundo. El comercio electrónico y las aplicaciones de tecnologías de información y comunicación (TIC) se han convertido en poderosos motores de crecimiento económico e incrementos de productividad y están transformando la estructura del mundo en que vivimos. Sin embargo, el mundo desarrollado está cosechando la gran mayoría de estas ganancias. Según nuestro punto de vista, el uso apropiado de las tecnologías de la información y las comunicaciones puede mejorar la vida del 80% de la población mundial que vive en los países en desarrollo.

”La gran división entre países ricos y pobres, ampliamente conocida en lo que respecta a aspectos sociales y de riqueza, prevalece y es igualmente preocupante en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Mientras el crecimiento de la Internet y la continua «digitalización de la sociedad» son eventos destacados en países más desarrollados, muchos de los líderes de las naciones en desarrollo quedan preguntándose cómo participar de los

rápidos cambios que están sucediendo. ¿Cómo pueden las TIC ayudar a los gobiernos y a las comunidades a volverse más productivos? ¿Cómo prepararse para participar del mundo interconectado?

”Creemos que hoy existe una oportunidad única para que muchas de estas comunidades se vinculen a las redes globales de información y obtener el impulso necesario hacia mayor riqueza y prosperidad. Sin embargo, sin un esfuerzo conjunto del mundo en desarrollo de preparación para la nueva economía, las brechas entre los niveles de vida de los países desarrollados y en vías de desarrollo se ampliará, y el uso de estas tecnologías se mantendrá como un fenómeno limitado, en su mayor parte, a las comunidades más ricas del mundo”.

En cualquiera de los casos, una cosa es bien cierta: para que la red sirva a los ciudadanos y a las empresas en igualdad de condiciones, estos tienen que tener los medios que les permitan acceder a ella. Esto es, los sistemas de cómputo, los proveedores de acceso y, además, la capacitación necesaria para el uso de la tecnología, junto con el software requerido para el máximo aprovechamiento.

Aquí es importante el papel que cumplen los gobiernos de los diferentes países en la medida que generen la infraestructura necesaria para masificar el uso de la Internet y de los sistemas computacionales y de información; lo cual, al parecer, no es consistente con la realidad y más bien prevalece la visión pesimista, como se pudo observar en las estadísticas globales en torno a la cobertura de la Internet, las cuales muestran una brecha cada vez más amplia entre los países desarrollados y los que no lo son. Sin lugar a dudas, las estadísticas son consistentes con el grado de desarrollo de los países, como lo muestran las cifras en la tabla 6 que, a su vez, sirven de indicador con respecto al uso y disfrute de la red por la población.

Una de las características más relevantes del uso de la Internet es el acceso a la información (DERTOUZOS, 1998). Pero el valor de esta depende de las necesidades del individuo; en las naciones desarrolladas en donde los ciudadanos cuentan con unos ingresos altos que les dan la posibilidad de adquirir una amplia gama de servicios y productos con toda comodidad, el valor que le otorguen a la información será alto; sus necesidades básicas ya están cubiertas en forma casi cotidiana y esto les permite ascender a una escala más sofisticada de necesidades (MASLOW). Pero en los países en vía de desarrollo, o para los más pobres los individuos luchan a diario para suplir sus necesidades básicas, así ellos le otorgarán a la información un valor más bajo y en algunos casos seguramente ni la contemplarán; “[...] la penosa conclusión es que, abandonado a sus propios mecanismos, el mercado de la información incrementará el abismo entre países ricos y pobres, así como entre la gente rica y pobre” (DERTOUZOS, 1998).

La mayor cobertura de la Internet está en los países del norte de América, la cual llega a 78,6 por ciento frente a la de la población africana que escasamente alcanza el 13,5 por ciento. Sigue en importancia Europa, que tiene una cobertura del 61,3 por ciento de su población; si bien es cierto que Oceanía y Australia presentan un 67,5 por ciento, es mayor la población que cubre Europa. Otro caso singular es el de Asia que presenta una cobertura del 26,2 por ciento, pero solo basta con recordar su población que es algo más de la mitad de la población mundial; por supuesto, por número de habitantes con acceso a la red es enorme, pues rebaza los mil millones de usuarios, pero su cobertura está aún lejos de llegar a la mayoría de ellos. Finalmente, América Latina tiene una cobertura del 39,5 por ciento y muestra avances significativos en el número de usuarios aun cuando estos todavía no llegan siquiera al 50 por ciento (véase tabla 6).

Ahora bien, independientemente del enfoque y su cobertura poblacional, las cifras son las que muestran la realidad y para el presente caso, materia de reflexión, lo que más preocupa del tema es ver cómo las pymes en Colombia siguen muy atrasadas en la apropiación de estas tecnologías, tal como lo confirman las diferentes encuestas realizadas por el DANE, los estudios de la Cámara de Comercio de Bogotá y encuestas de empresas especializadas en desarrollo de tecnologías y los estudios internacionales.

Las pymes son consideradas la piedra angular de toda economía; sobre ellas se soporta la mayor generación de empleo y representan un papel importante en la producción industrial y de bienes y servicios. Si bien es cierto que las grandes industrias tienen un gran peso en el producto interno bruto de los países, estas dependen también en buena parte del soporte productivo de las pymes.

Para los países en desarrollo, las pymes se encuentran en constante amenaza ante el avance desaforado de los procesos de globalización; las economías frágiles de estos países tienen que avocarse a apalancar con todos los medios a estas empresas. En Colombia, en particular, se ha desarrollado toda una legislación que pretende apalancar las pymes en pro de su crecimiento, como la ley 590 de 2000, que las define y genera toda una infraestructura en favor de su progreso; esta ley ha sido actualizada y reformada en concordancia con las nuevas necesidades por la ley 905 de 2004.

Junto a los avances económicos en cuanto a lo que dicta la globalización también van los desarrollos científicos, entre ellos las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) derivadas a la par del desaforado desarrollo de la Internet y que han permitido generar nuevas relaciones en todos los ámbitos sociales, gubernamentales y económicos; e impelen a las empresas a sumirlas so pena de quedar rezagadas en sus

procesos administrativos y productivos y, finalmente, del retiro definitivo del mercado.

La nueva sociedad de la información, parodiando a DRUCKER, genera en las sociedades relaciones muy complejas y demandas de diversa índole; es a estas demandas a las que las pymes deben responder en su quehacer cotidiano. A la sociedad debe responder con la demanda incesante de bienes y servicios; las TIC permiten hacer más eficientes y menos costosos los procesos productivos y responder con eficiencia a las demandas de los consumidores; cada día son más los individuos que se atreven a hacer compras a través de la red; crecen las empresas que hacen sus pedidos de materias primas y, en general, para cubrir muchas de sus necesidades de tipo administrativo usando la Internet; el desarrollo de los procesos administrativos e impositivos de los gobiernos, conocido como E-gobierno, obligan a las empresas para que estas hagan uso de ella, pues se ven obligadas a relacionarse con su entorno empleando este canal. Para el caso de las pymes, esta puede ser una herramienta ideal para su sostenimiento y supervivencia o, por el contrario, de no asumirlas, para su desaparición del mercado. Es por esto por lo que la relación pymes y TIC es de vital importancia e inevitable en el concierto nacional; la diferencia entre asumirlas o no asumirlas es simplemente la ampliación de la brecha entre las economías desarrolladas y las que no lo son.

1. CARACTERÍSTICAS DE LAS MIPYMES Y LAS TECNOLOGÍAS EN LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN COLOMBIA

El presente capítulo consta de dos apartados: en el primero se presenta una descripción lo más detallada posible de las mipymes colombianas, en cuanto a la legislación que las rige, las estadísticas en torno a la generación de empleo, participación en el PIB, exportaciones; en otras palabras, se destaca el papel y su importancia en la economía nacional. El segundo apartado hace una descripción general de cómo está Colombia respecto a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y qué tan avanzada está en relación con la adopción de estas tecnologías con referencia al contexto mundial.

A) *Las mipymes colombianas*

Por antonomasia, en el caso de la academia se acostumbra al uso ya generalizado de *pymes* (pequeñas y medianas empresas); y, en general, en otros espacios como el de la prensa que por falta de conocimientos sobre la legislación y caracterización de las mipymes, también se hace uso, pero en forma indiscriminada, de *pymes* a todo el conjunto que abarcan las micro, pequeñas y medianas empresas. Por esta razón, en artículos de prensa, revistas y en algunos estudios se presentan inconsistencias o bien confusiones en el tratamiento de las cifras con respecto a las *mipymes* (micro, pequeñas y medianas empresas); pero para el caso colombiano, la legislación es clara en la caracterización de las empresas.

En Colombia, según la ley 590 de 2000, para la promoción del desarrollo de las microempresas, pequeñas y medianas

empresas, y modificada por la ley 905 de 2004, las empresas por su tamaño se clasifican así:

Tabla 1. Categorización de las empresas en Colombia según la ley 590 de 2000		
Tipo de empresa	Número de empleados	Volumen de activos en smlv/1*
Micro	1 a 10	0 a 500
Pequeña	11 a 50	501 a 5.000
Mediana	51 a 200	5.001 a 30.000
Grande	> 201	> 30.000

*salarios mínimos legales vigentes.

Fuente: Datos de la ley 590 de 2000.

Vale la pena destacar que una de las modificaciones a la ley 590 de 2000 señalada por la ley 905 de 2004, es la creación del Sistema Nacional de Mipymes, conformado por el Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa, el Consejo Superior de Microempresa y los consejos regionales. Este sistema de carácter superior tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- Propiciar la investigación de mercados y planes de exportación sectoriales y regionales.
- Promover la creación de sistemas de financiación y acceso a capitales.
- *La gestión tecnológica y del conocimiento de las mipymes* (resaltado mío).
- Propiciar el acompañamiento y asesoría de las mipymes.
- Establecer programas emprendedores y espíritu empresarial regional.
- Propiciar el desarrollo de programas y recursos de negocios.

- Podrá recomendar proyectos presentados al Fomipyme, Colciencias y el Sena.

- Fomentar la conformación de mipymes.

El Sistema Nacional de Mipymes está coordinado por el viceministro de Desarrollo Empresarial suscrito al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Con este sistema se reconoce la importancia y el papel de las microempresas en Colombia y se crea toda una legislación e infraestructura en su entorno tendiente a potenciar su desarrollo y, por ende, el del país.

El presente trabajo por ser de índole académica, hace referencia en su título a las pymes como una generalidad, pero en el manejo de las cifras será muy claro en su tratamiento al referenciar y distinguir a las mipymes, dado que el presente ejercicio así lo exige. Existen otros tipos de clasificación de las empresas que van desde la conformación de su capital, pasando por el número de propietarios, pago de impuestos o por los sectores económicos; algunas de las últimas encuestas desarrolladas por el DANE tienen en cuenta esta última clasificación, pero tan solo se tocan en lo concerniente a la clasificación por los sectores industrial, comercial y de servicio. Esto marca un problema en el seguimiento a las pymes que más adelante se expone.

Sobre la cifra concreta de las empresas en Colombia no existe un consenso y en parte —por lo expuesto en el párrafo anterior—, la Cámara de Comercio tiene una forma de clasificar las empresas, el sistema impositivo colombiano otra y, por supuesto, la ley 590 su propia definición como quedó expresada en la tabla 1. Por esta razón, las cifras sobre el real número de estas y su incidencia en la economía son siempre controversiales, veamos:

En un artículo para la *Revista Pyme*, el ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones afirma: “Las

cifras sobre el número de micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia son, desafortunadamente, escasas y poco precisas. Algunos mencionan que son un millón quinientas mil; otros, las calculan en más de dos millones” (MOLANO, 2010). En Colombia ha sido difícil la medición precisa del número total de mipymes y del empleo asociado a ellas, dado el papel que tienen las empresas de tipo informal (no registradas, por ejemplo, en cámaras de comercio y ausentes, en alguna medida, del sistema impositivo formal) (*Revista La Nota Económica*, 2010, octubre, pág. 85).

A pesar de las anteriores afirmaciones, existen algunas cifras que nos acercan a la realidad empresarial y más hacia la existencia de las mipymes, como es el caso de la encuesta desarrollada por el DANE, denominada Censo General 2005, que permite de alguna manera, además, resaltar la importancia y el papel de las mipymes en la economía nacional; el Censo arrojó los siguientes resultados:

Tabla 2. Porcentaje de empresas de acuerdo con su tamaño en Colombia		
Tamaño	2005	Porcentaje
Grande	1.844	0,10%
Mediana	7.447	0,50%
Pequeña	46.200	3,20%
Micro	1.336.051	92,60%
No informa	50.575	3,50%
Total general	1.442.117	100,00%

Fuente: Elaboración propia. Datos DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2005.

El Censo General 2005 realizado por el DANE establece la existencia de 1.442.117 establecimientos, de los cuales

1.336.051 son microempresas, que equivalen al 92,6 por ciento del total de las encuestadas. Esta cifra por sí sola realza la importancia de este tipo de entidades, sin contar que es la generadora de más del 50 por ciento del empleo nacional (véase tabla 4). De acuerdo con el censo poblacional de 2005, para la época existía algo más de dos microempresas por cada 100 habitantes. En España existen siete por cada 100 habitantes, teniendo en cuenta que la población es muy similar a la nuestra (en el 2011 España contaba con 3.283.495 pymes) (Ministerio de Industria, España, 2011).

Vale la pena recordar que en 1990 el DANE realizó el Censo Multisectorial que arrojó para la época la existencia de 1.006.699 empresas, lo que demuestra un incremento del 43,3 por ciento con respecto a los datos del Censo de 2005; esto es, un crecimiento de 402.262 de nuevas entidades en un lapso de quince años. Al observar el aumento en el número de empresas por su tamaño, este es, en general, muy similar, y la proporción con el número total se mantiene en el tiempo, como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3. Comparación del incremento de las empresas según su tamaño entre 1990 y 2005						
	1990	2005	Incremento	Porcentaje	1990	2005
Grande	1.108	1.844	736	66,40%	0,10%	0,10%
Mediana	4.855	7.447	2.592	53,40%	0,50%	0,50%
Pequeña	32.649	46.200	13.551	41,50%	3,20%	3,20%
Micro	933.789	1.336.051	402.262	43,10%	92,80%	92,60%
No informa	34.298	50.575	16.277	47,50%	3,40%	3,50%
Total general	1.006.699	1.442.117	435.418	43,30%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia. Datos DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 1990 y 2005.

Las cifras expresadas en la tabla 3 es una de las razones que deja en claro la importancia de las pymes en un país, y para el caso en particular de Colombia, se hace referencia a una totalidad enmarcada en las mipymes; puesto que las micro, como lo señala la encuesta del DANE, conforman el 92,6 por ciento del universo empresarial colombiano, mientras que las pequeñas y medianas empresas en conjunto no suman más del 4 por ciento, a su vez, la gran empresa es escasamente el 0,1 por ciento. Ahora bien, el papel que desempeña cada una de estas agrupaciones en la economía colombiana es crucial en cuanto a la generación de empleo o participación en el PIB nacional, como lo indican las cifras de la tabla 4.

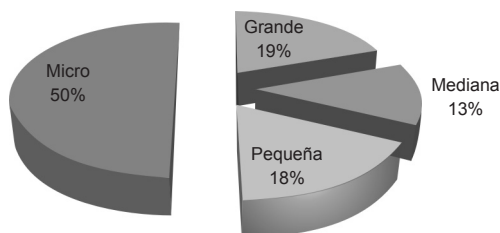
Tabla 4. Porcentaje del personal ocupado por tamaño de empresa	
Tamaño	Personal ocupado
Grande	19,5%
Mediana	12,8%
Pequeña	17,6%
Micro	50,1%
Total	100,00%

Fuente: Elaboración propia. Datos DANE, Censo
Tecnologías e Información-TIC 2005.

Como se puede observar, la microempresa generó el 50,1 por ciento del empleo en el 2005, la pequeña empresa el 17,6 por ciento y la mediana el 12,8 por ciento. Así pues, es aquí en este renglón (el de la generación de empleo) en donde las mipymes destacan su gran relevancia en la economía nacional; dado que en conjunto generan en total el 80,5 por ciento del empleo. Lo

cual permite recalcar la gran importancia de estas entidades como motor y dinamizador de una economía. Recuérdese la premisa básica de la oferta y la demanda: entre más demandantes más producción, y para que haya demandantes tienen que haber empleados que tengan una capacidad de compra, muchos empleos, muchos demandantes, y es en el sector de las microempresas en donde se puede activar una economía a través de la generación de empleo dada su escasa tecnificación, diferente a la gran empresa que para el caso colombiano genera el 19,5 por ciento del empleo, por su puesto debido a su alto índice de tecnificación (véase tabla 4).

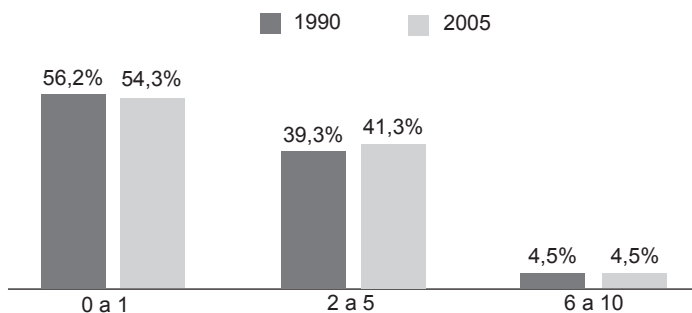
Gráfica 1. Distribución del personal ocupado por tipo de empresa



Fuente: DNP, Información mipymes - Censo General 2005.

En general, la mayor parte de las microempresas, más del 50 por ciento para los dos años de los censos, está integrada por un individuo; en principio, esto le resta importancia a este sector. Pero se debe recordar el gran número de este tipo de empresas y el grado de participación en la generación de empleo (véase gráfica 2); las demás cifras se aprecian a continuación.

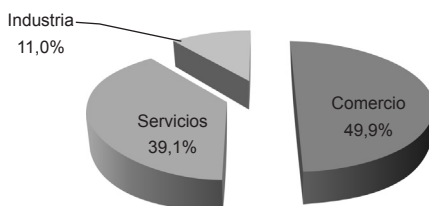
Gráfica 2. Comparativo porcentual de empleos generados por microempresas



Fuente: DNP, Información mipymes - Censos 1990 y 2005.

En 1990, el 56,2 por ciento de las microempresas estaban conformadas por un solo individuo y para 2005 esta cifra bajó al 54,3 por ciento; entre dos y cinco empleados eran ocupados por el 39,3 por ciento en 1990, mientras que para 2005 las microempresas que generan entre dos y cinco empleos se incrementó en dos puntos con un porcentaje del 41,3 por ciento; y las que contratan entre los seis y diez empleados, han mantenido constante este porcentaje del 4,5 por ciento.

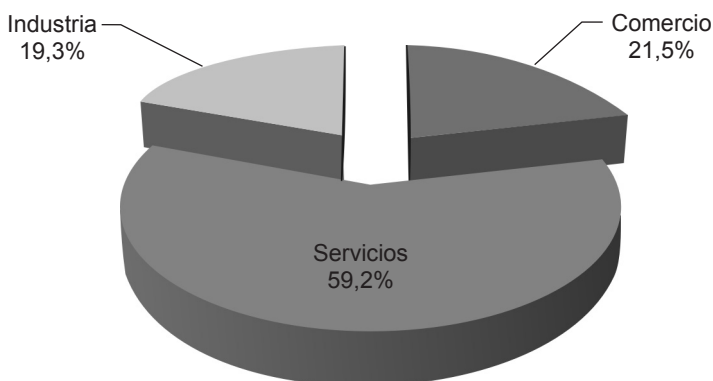
Gráfica 3. Actividad económica de las microempresas, 2005



Fuente: DNP, Información mipymes - Censo General 2005.

Según las actividades económicas reportadas por el Censo 2005, el 49,9 por ciento de las microempresas se dedican a labores comerciales, el 39,1 por ciento a los servicios y en el sector industrial, el 11 por ciento. Ahora, el 21,5 por ciento de las pequeñas y medianas empresas (pymes) se dedican a las actividades de comercio; una gran diferencia con las micro que las duplican en esta actividad, mientras que en el sector de los servicios están en el 59,2 por ciento; aquí, al contrario, son las pymes las que casi duplican en esta actividad a las microempresas y, finalmente, en el sector industrial, el 19,3 por ciento de las empresas se dedican a esta actividad, se destaca que están 8 puntos por encima de las microempresas.

Gráfica 4. Actividad económica de las pymes, 2005



Fuente: DNP, Información mipymes - Censo General 2005.

En materia de exportaciones, las pymes colombianas no son muy representativas máxime cuando se comparan con otros países. Al respecto dice PUYANA (2012):

“Mientras las exportaciones (US\$ 12.547 millones) de las pymes de Taiwán corresponden al 56% de las exportaciones totales de la isla, las de Corea (US\$ 18.241 millones) al 40% y las de Italia (US\$ 110.552 millones) al 53%, las de las pymes colombianas corresponden a no más del 20% del total de las exportaciones de Colombia”.

En el mismo artículo, PUYANA (2012) afirma:

“Al terminar el año 2001 Proexport había invertido más de \$ 6.000 millones en su desarrollo y 1.650 mipymes habían participado, de las cuales más de 600 realizaron exportaciones por valor de US\$ 110.700.029 en ese año. Sin embargo, en Colombia sigue representando tan solo el 0,2% del total de las exportaciones mundiales de mercancías, con un ingreso per cápita de exportaciones de US\$ 270 en el año 2000 frente al promedio mundial de US\$ 600 en ese año”.

Finalmente, las micro, pequeñas y medianas empresas, además de generar más del 80 por ciento del empleo nacional, significan 36 por ciento del valor agregado industrial, 92 por ciento de los establecimientos comerciales y el 40 por ciento de la producción total del país (*Revista La Nota Económica*, 2010, octubre, pág. 12).

En el ámbito geográfico se presenta una alta concentración de empresas de todos los tamaños, en la que se evidencia la existencia de importantes brechas de desarrollo entre las regiones. Según el estudio elaborado por el DNP con base en el Censo General 2005 del DANE, en siete departamentos se concentra la mayor parte de la industria colombiana: el 63,7 por ciento de las microempresas, el 73,8 por ciento de las pequeñas, el 77,2 por ciento de las medianas y el 81,7 por ciento de las grandes empresas.

Tabla 5. Distribución de empresas según su tamaño por departamentos de Colombia								
	Establecimientos (%)				Establecimientos (#)			
Departamento	Micro	Pequeño	Mediano	Grande	Micro	Pequeño	Mediano	Grande
Bogotá	23,20%	33,00%	35,40%	39,10%	310.422	15.246	2.638	721
Antioquia	13,70%	17,80%	19,60%	18,90%	183.001	8.224	1.458	349
Cundinamarca	6,70%	4,20%	5,80%	8,00%	89.918	1.940	431	148
Santander	6,20%	5,80%	4,30%	3,70%	3.614	150	18	68
Valle	5,50%	4,90%	4,90%	2,40%	2.939	57	6	44
Atlántico	4,40%	5,60%	5,50%	5,80%	58.622	2.587	413	107
Boyacá	4,00%	2,50%	1,70%	3,80%	53.442	1.155	127	70
Total	63,70%	73,80%	77,20%	81,70%	701.958	29.359	5.090	1.507
Otros	36,30%	26,20%	22,80%	18,30%	484.987	12.104	1.698	337
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	1.186.945	41.463	6.788	1.844

Fuente: Elaboración propia. Datos del DNP, Información mipymes - Censo General 2005.

Para la construcción de la distribución y cifras del número de empresas establecidas en el país, presentadas en la tabla 5, se emplearon los datos del Censo 2005 del DANE. Por supuesto, no se tuvieron en cuenta las empresas de las que no se estableció su tamaño, que fueron del orden de las 50.575 que corresponden al 3,5 por ciento del universo encuestado (DNP, 2012b).

Bogotá D. C., concentra el mayor número de mipymes: el 23,2 por ciento corresponde a las microempresas y para el 2005 se censaron 310.442 establecimientos; el 33 por ciento a las pequeñas empresas, que equivalen a 15.246 entidades, y las medianas empresas correspondieron al 35,4 por ciento, cuyo número fue de 2.638 establecimientos. Antioquia es el segundo departamento en donde existe una alta concentración empresarial. Allí se censaron el 13,7 por ciento de las microempresas (es decir: 183.001 entidades) (con Bogotá D. C., suman 36,9%); las pequeñas empresas fueron del orden de las 8.224 equivalente al 17,8 por ciento (con Bogotá D. C., concentran el 40,8%); se censaron 1.458 medianas empresas (19,6%) (con Bogotá D. C., son el 55%). Las grandes empresas establecidas en el departamento antioqueño son del orden de las 349 y en Bogotá D. C., 721; en conjunto, estos dos entes territoriales congregan el 58 por ciento de las grandes empresas del país. Como se puede observar, básicamente en la capital del país y en Antioquia es donde se concentra buena parte del sector productivo, en todos los niveles empresariales destacados por su tamaño; por tanto, concentran la generación de empleo convirtiéndose en los polos o centros que atraen a la población.

Sin lugar a dudas, el papel que desempeñan las mipymes en la economía nacional de cualquier país es crucial, tanto en la generación de empleo como en la participación en el producto interno bruto. Para los países de rentas bajas representan un 31 por ciento de la generación de empleo y 15 por ciento del PIB. Para los países de rentas medias representan alrededor

del 55 por ciento de la generación de empleo y casi 40 por ciento del PIB. Pero donde son más importantes económicamente, es en los países de rentas altas, donde logran cotas de alrededor del 65 por ciento en la generación de empleo y representan 50 por ciento dentro de PIB (VEGA, 2012, pág. 12).

Algunas de las características más relevantes de las mipymes colombianas son las siguientes:

- Altos niveles de informalidad.
- Bajos niveles de asociatividad.
- Estrechez de los mercados a los que dirigen sus productos.
- Bajo nivel tecnológico y de formación de sus recursos humanos.
- Limitado acceso al sector financiero.
- Cautelosos para invertir.
- Baja capacidad de innovación.
- Limitada participación en el mercado de la contratación pública.
- *Bajo uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).* (Cursivas mías) (Mintic, 2011).

La Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF) realiza La Gran Encuesta Pyme cada semestre, en donde se desprenden del estudio del segundo semestre de 2010, en materia económica, otras características de la problemática de las pymes:

Para las pymes del sector industrial, los principales problemas según la encuesta son: falta de demanda (27%), rotación de cartera (19%), costos de los insumos (17%), insuficiencia de capital de trabajo (12%), tasa de cambio (revaluación) (8%) y, finalmente, altos impuestos (8%).

Para el caso de las pymes dedicadas al sector del comercio, los resultados de la encuesta apuntan principalmente a la

competencia de las grandes superficies (31%), la rotación de cartera (17%), la falta de demanda (12%), los altos impuestos (7%), los costos de los insumos (7%) y, finalmente, la tasa de cambio (2%).

Para finalizar, el estudio muestra resultados similares a los anteriores segmentos de las pymes para las empresas dedicadas al sector de los servicios, como son la competencia (29%), la falta de demanda (18%), la falta de liquidez (15%), la rotación de cartera (11%), los altos impuestos (9%) y la tasa de cambio (revaluación) (5%).

B) Tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia

Según los resultados del Índice Global de Competitividad (IGC) del Foro Económico Mundial (FEM) para el 2010, Colombia se ubicó en el puesto 68 entre 139 países, lo cual representa un mejoramiento de la situación competitiva por segundo año consecutivo, al avanzar un puesto con respecto al resultado de 2009 y 7 puestos con respecto al 2008 (DNP, 2010). Por otra parte, en lo referente a las tecnologías de la información y las comunicaciones, el informe del DNP dice:

“En el pilar «preparación tecnológica» se registró una mejor posición competitiva gracias a una mejor percepción de los empresarios sobre la absorción tecnológica de las empresas, la mayor transferencia tecnológica derivada de la inversión extranjera directa y la disponibilidad de tecnologías de punta. Estos avances superaron el rezago en número de usuarios de Internet y los suscriptores de Internet de banda ancha” (DNP, 2010, pág. 4).

Ahora bien, antes de continuar debemos entender las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), y según la normatividad colombiana, “[...] como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones,

redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (art. 6º, ley 1341 de 2009).

En la actualidad, “[...] una economía basada en el conocimiento plantea una situación única y, en ese sentido, las nuevas TIC pueden ayudar a reducir la brecha digital entre ricos y pobres en el hemisferio” (DANE, 2005); planteamiento eminentemente optimista, el cual se reafirma en la nota introductoria del sitio del DANE que encabeza los informes estadísticos sobre las TIC en Colombia; al respecto afirma:

“El uso y la apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de las personas y los hogares inciden en las preferencias, la productividad y la dinámica interna de la unidad familiar conformada por personas que acceden y se apropian de estas tecnologías. Entre los impactos sociales más importantes del acceso y uso de las TIC en los hogares, se encuentra la mayor oportunidad de acceso a información relevante para la satisfacción de necesidades básicas (oportunidades de trabajo y generación de ingresos), la conformación de redes de comunicación e información y la creación de capacidades. De aquí la importancia de monitorear la evolución del grado de adopción y uso de las TIC en Colombia” (DANE, 2010).

Sobre estas premisas, los diferentes gobiernos en las últimas décadas han venido adelantando iniciativas en materia de masificación de las TIC. En el país, las últimas mediciones arrojan los siguientes resultados: en conectividad a Internet Colombia contaba con 6.140.271 de suscriptores al cuarto trimestre de 2011, de los cuales tenían conexión a Banda Ancha Vive Digital: 4.836.833 suscriptores; otras conexiones: 1.303.438 suscriptores. Según el Ministerio de las Tecnologías, la penetración total a escala nacional de uso de la Internet era del 13,3 por ciento, y en banda ancha del 6,6 por ciento (Mintic,

2011). “Además, la incorporación de las TIC por particulares sigue siendo baja, en cuanto menos del 25% de la población tiene acceso a Internet en casa de acuerdo con el informe de conectividad del Mintic” (DNP, 2012).

Vale la pena destacar en el campo mundial, en forma general, cuál es la cobertura y penetración de la Internet, cifras globales que permiten tener una idea más clara de la situación nacional en este campo (ver tabla 6 en la página siguiente).

En materia de cobertura es necesario hacer un comparativo más particular con algunos países del ámbito mundial de estas cifras. Uno de los países para destacar de América con mayor penetración en el uso de la Internet es Canadá (79,2%), le siguen los Estados Unidos (78,2%). En Europa hay países como Suecia que tiene una penetración del 92,4 por ciento, el Reino Unido (82%), Alemania (79,9%); y a propósito de los países europeos con problemas en sus economías, Italia, Portugal y Grecia, el grado de penetración de la Internet es del 49,2 por ciento, 48 por ciento y 46,2 por ciento, respectivamente. En América Latina, Argentina es uno de los países con mayor penetración (66%), le siguen Chile (54,8%) y Uruguay (56,1%). Colombia se presenta con un 50,4 por ciento de cobertura. Los países con menor penetración en Latinoamérica son Perú (31,3%) y Bolivia (10,9%) (Éxito Exportador, 2011).

Pero uno de los problemas en la adopción de tecnologías tan simples como el uso de la Internet se debe a sus costos. El Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), lo confirma en cada uno de sus estudios anuales: “Para poder hacer una comparación entre diferentes países, la Unidad de Innovación y Tecnología (TIC) de la CEPAL realiza un estimado anual de las tarifas promedio para una conexión de 1 mbps (megabits por segundo) de banda ancha fija y su costo con relación al PIB per cápita promedio mensual.

Tabla 6. Estadísticas mundiales de la Internet y de la población					
Regiones	Población (2011 est.)	Usuarios (dic. 31, 2000)	Usuarios (dic. 31, 2011)	Población (penetración)	Usuarios (mundial)
África	1'037.524.058	4.514.400	139.875.242	13,5%	6,2%
Asia	3'879.740.877	114.304.000	1'016.799.076	26,2%	44,8%
Europa	816.426.346	105.096.093	500.723.686	61,3%	22,1%
Oriente Medio	216.258.843	3.284.800	77.020.995	35,6%	3,4%
Norteamérica	347.394.870	108.096.800	273.096.800	78,6%	12,0%
Latinoamérica / Caribe	597.283.165	18.068.919	235.819.740	39,5%	10,4%
Oceanía / Australia	35.426.995	7.620.480	23.927.457	67,5%	1,1%
Total mundial	6'930.055.154	360.985.492	2'267.233.742	32,7%	100,0%

Fuente: Datos de <http://www.exitoelexportador.com/stats.htm>.

”En otras palabras, para comparar países disímiles, se hace un promedio del costo de una velocidad de Internet básica y se compara con el dinero que tiene una persona al mes” (CEPAL, 2011).

Para el caso colombiano, la tarifa promedio es de 21,49 dólares que equivale al 4,14 por ciento como porcentaje del PIB mensual per cápita. Para tener una idea más concreta de los costos, comparémoslos con los de los países europeos: para el caso de España, el valor es de 4,53 dólares y representa tan solo el 0,18 por ciento del porcentaje del PIB mensual per cápita; en Italia el valor es muy similar y está por el orden de los 4,56 dólares, mientras que en Francia está en 2,07, lo que representan 0,16 por ciento y 0,06 por ciento, respectivamente (PARDO, 2012). La diferencia, como se puede observar, es amplia y exorbitante de lo que representan los costos de la Internet en nuestro país (véase anexo 1). Las razones por las cuales es tan costoso el servicio de la Internet en Colombia, no son objeto de análisis del presente trabajo, pero para una mejor ilustración sobre el tema se puede visitar el sitio de referencia.

Sobre el crecimiento del uso de la banda ancha y con referencia a sus costos y las consecuencias de estos, una cifra es bien dicente:

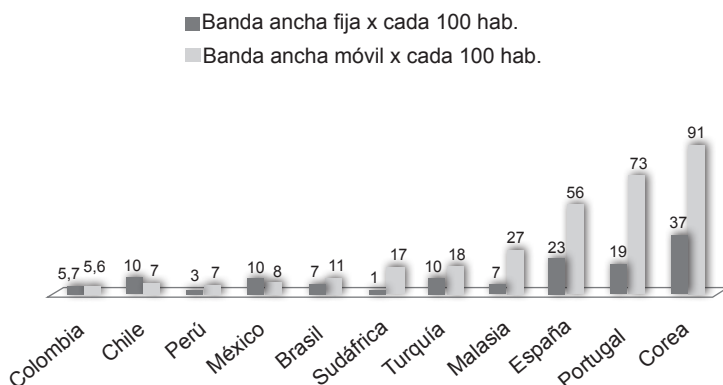
“Según datos del Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), el porcentaje de suscriptores de banda ancha móvil respecto al total de la población de América Latina y el Caribe pasó de 0,2% en 2005 a 4,7% en 2009, mientras que en los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) la proporción se elevó de 5% a 49% en el mismo período” (CEPAL, 2011).

Y esta amplia diferencia del incremento del uso de la banda ancha móvil entre los países de América Latina y los de la OCDE, se debe principalmente a los costos:

“Como promedio en la región, en marzo de este año [2011] el valor del servicio de banda ancha fija fue de 72,8 dólares el megabyte por segundo (mbps), en contraposición a los 5,9 dólares por mbps contabilizados en los países de la OCDE. Se trata de una diferencia de 50 veces” (CEPAL, 2011).

No en vano, una de las quejas de los diversos usuarios incluyendo las pymes para acceder a los servicios como estos, son sus elevados costos (DNP, 2008).

Gráfica 5. Penetración de la banda ancha



Fuente: Informe Nacional de Competitividad 2012.

Respecto a la penetración de la banda ancha, las cifras de la gráfica 5 muestran la distancia tan amplia entre algunos países como Corea, que es de los más altos con una penetración de la banda ancha móvil de 91 por cada 100 habitantes; Portugal, que es de los países que a pesar de sus problemas económicos en los últimos años, ha tenido un importante avance hasta llegar a una cobertura de 73 por cada 100 habitantes; Colombia, frente

a estas cifras, su cobertura es de escasos 5,6 habitantes por cada 100 y en la banda ancha fija de 5,7 por cada 100 habitantes (MORENO, 2012).

Una consideración final, es el uso que dan los colombianos al Internet:

“En 2011, para el total nacional, 78,7% [...] de las personas de 5 años y más que usaron Internet, lo utilizaron para comunicación; 74,3% lo empleó para obtener información, y 65,7% lo empleó para actividades de entretenimiento. Por su parte, para el total de las 24 ciudades principales, el uso de Internet para comunicación registró el mayor porcentaje de uso, con 83,4%, seguido por la obtención de información y actividades de entretenimiento, con 80,4% y 69,8%, respectivamente” (DANE, 2012).

La misma encuesta indica que los colombianos ya están haciendo un uso más intensivo a la educación, puesto que en el promedio nacional este porcentaje fue del 62,1 por ciento. Otros servicios para destacar, pero sin mayor uso, son el de la banca electrónica (9,4%), las compras a través de la red (5,7%) y, finalmente, las transacciones con organismos gubernamentales (4,7%) (DANE, 2012). Sin lugar a dudas, aún los colombianos están lejos de dar un uso más intensivo a la Internet, pues cuando se habla de comunicaciones (chat y correo) y entretenimiento son las cifras que más resaltan. El uso para la educación está tomando gran importancia, como lo muestra la encuesta nacional; pero en materia de manejo de las compras o banca electrónica, aún las estadísticas están por debajo del 10 por ciento en su uso, y la palabra “investigación” ni siquiera aparece en las encuestas.

En otro campo de las TIC también figura el uso de la telefonía móvil, y es tal vez uno de los campos en donde el país más

ha avanzado. En la actualidad, las cifras de abonados para el cuarto trimestre de 2011, era de 46.200.421, una cifra bastante considerable; sin embargo:

“[...] los altos niveles de penetración del servicio de telefonía móvil en Colombia no minimizan las falencias que se presentan en cobertura y calidad de la señal en diferentes regiones, además de las deficiencias en infraestructura que no han sido cubiertas – el número de torres y antenas no es suficiente para que la cobertura del servicio abarque la totalidad del territorio” (MORENO, 2012).

La telefonía fija cuenta con 7.126.730 instalaciones; con el avance de la telefonía móvil, la fija ha perdido relevancia pero aún conserva una cifra algo representativa y su crecimiento se encuentra estancado (Mintic, 2011).

Finalmente, otro de los indicadores de las TIC es la televisión. En Colombia estas cifras están distribuidas en cuanto al cubrimiento, así: la Televisión Pública Nacional tiene un cubrimiento del 92 por ciento, la Televisión Abierta Nacional cuenta con un cubrimiento del 86 por ciento y la Televisión Regional del 75 por ciento; estas cifras corresponden, además, a la televisión analógica. El desarrollo de la televisión digital ha sido más bien lento; al cierre del 2010, respecto al cubrimiento, estas cifras eran del orden del 25 por ciento para acceso a la televisión digital privada y de tan solo 8 por ciento para la pública. Ahora, los usuarios de la televisión por suscripción, al cierre del cuarto trimestre del 2011, el número de suscriptores era de 3.871.895 (Mintic, 2011).

Las anteriores cifras por sí solas no dicen mucho, si no están acompañadas de algún comparativo; en este caso se toma el “Reporte global de tecnologías de la información” (*The global information technology report*) del Foro Económico Mundial.

Se desarrolló una herramienta que permite determinar la debilidad o fortaleza de un país en el potencial uso de las TIC, midiendo el grado de preparación de los países para participar y beneficiarse de los desarrollos de las TIC, es el Índice de Potencial para la Conectividad (*Networked Readiness Index* – NRI) (DNP, 2012a).

El último informe evalúa 142 países y los diez primeros en el índice de disponibilidad para la conectividad (NRI) (DNP, 2012a):

Tabla 7. Diez primeros países del índice de disponibilidad para la conectividad, 2012		
Posición	País	Puntaje
1	Suecia	5,94
2	Singapur	5,86
3	Finlandia	5,81
4	Dinamarca	5,70
5	Suiza	5,61
6	Países Bajos	5,60
7	Noruega	5,59
8	Estados Unidos	5,56
9	Canadá	5,51
10	Reino Unido	5,50

Fuente: DNP. Reporte Global de Tecnologías de la Información 2012.

Como se puede observar en la tabla 7, solo países desarrollados ocupan las diez primeras posiciones, mientras tanto, en “[...] América Latina y el Caribe siguen sufriendo un notable retraso en la adopción de las TIC. En el *ranking* global ningún país de la región llega a la posición de los 30 mejores del

mundo” (DNP, 2012a), y del mismo informe se destaca que tan solo dos países latinoamericanos están entre los primeros 50 lugares, estos son Chile y Uruguay.

Para el caso concreto de Colombia, en el 2012 se ubica en el puesto 73 de los 142 países analizados, pues “[...] el país todavía sufre de serios problemas que dificultan su capacidad para aprovechar las TIC. Existe un significativo rezago en infraestructura y acceso a contenidos digitales como texto, audiovisual y software” (DNP, 2012a). Se destaca que la anterior afirmación sobre el rezago en el aprovechamiento de las TIC no es solo para Colombia, sino también para la mayoría de los países de América Latina en el 2012. En este, además, se afirma que “[...] junto con unas condiciones poco favorables para el emprendimiento y la innovación, lo cual se refleja en una baja utilización de las TIC por las empresas” (DNP, 2012). El panorama no es muy alentador máxime con la afirmación del actual ministro de las Comunicaciones, Diego Molano Vega: “De las 1,6 millones de empresas que hay en el país, 97% son micro, pequeñas y medianas. Apenas un 7% de ellas están conectadas a Internet” (Portafolio, 2012a, 24 de mayo).

2. DIAGNÓSTICOS DE LAS PYMES EN TORNO A LA ADOPCIÓN DE LAS TIC

En este capítulo se presentan los diversos estudios y encuestas alrededor de la adopción de las TIC por las pymes en Colombia, realizados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), empresas privadas y universidades, en donde se reitera la escasa adopción de estas tecnologías por parte de las pymes y su bajo cubrimiento. Además, se hace mención de estudios y publicaciones alrededor de las TIC y las pymes realizados por diversas entidades, trabajos de grado, propuestas

y demás. Por otra parte, se presenta una recopilación de las diferentes declaraciones de funcionarios gubernamentales y de gremios en donde se hace palpable la preocupación por el retraso en la adopción de las TIC. Así mismo, se presentan algunas de las diferentes propuestas y programas puestas en marcha por los gobiernos en estos últimos años, que en definitiva no han dado los resultados esperados como lo comprueban las últimas encuestas y estudios aquí expuestos.

A) *Los estudios oficiales y privados*

Colombia, sin lugar a dudas, es un país sobrediagnosticado, para todo hay diversidad de estudios y encuestas; para el caso de las pymes, estas no son ajenas a los diagnósticos, estudios y encuestas. Uno de los diagnósticos más completos y que se aproxima a la realidad de las pymes con respecto a la adopción de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la realizó el DANE en el 2001, a través de la encuesta denominada: Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la cual es la base del presente trabajo.

La encuesta realizada por el DANE en el 2001, se encuentra enmarcada dentro de un gran programa denominado Agenda de Conectividad definido en el Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002, “Cambio para Construir la Paz”, en donde se definieron “[...] *objetivos gubernamentales en materia de telecomunicaciones, orientados a lograr que el sector contribuya al aumento de la productividad y la competitividad, y a consolidar el proceso de descentralización propuesto en el nuevo modelo de desarrollo*” (cursivas mías) (DNP, 2008b).

Dentro del mismo plan se contemplaba:

“Igualmente se le dará prioridad al proceso de integración del Sena al SNCT. Para ello, y dentro de la política de inno-

vación, se invertirán recursos de ley 344 [*sic*] a la red de centros de desarrollo tecnológico, a proyectos de innovación y desarrollo en las empresas, al mismo tiempo que se reformarán algunos centros del Sena con el único propósito de dar servicios tecnológicos a las empresas” (DNP, 2008b).

Los objetivos establecidos en el plan, por lo demás bien ambiciosos, contemplaban, entre otros, la masificación de las TIC en Colombia mediante uno de los programas banderas del gobierno del aquel entonces:

“La Agenda de Conectividad es entonces, una política de Estado, aprobada por el Conpes [...] que busca que Colombia ingrese a la sociedad del conocimiento a través de la masificación del uso de las tecnologías de la información, de manera que se logre aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y de gobierno, y socializar el acceso a la información y a la educación en el país” (DNP, 2008b).

Las intenciones señaladas en el programa Conpes sirven de marco de referencia con los resultados que arrojó el estudio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), del cual fue el primer balance sobre la situación real de las TIC del país y que cubrió buena parte del sector empresarial de las pymes. Las cifras de la época se pueden contrastar y sirven de base para realizar un balance con los estudios posteriores como el realizado en el 2006 por el mismo DANE y por otros estudios más recientes de otras entidades, que permiten constatar el adelanto o atraso en materia de adopción de las TIC por parte de las pymes en Colombia.

Los resultados en el campo empresarial de la Medición de las Tecnologías de la Información del 2001, particularmente el

análisis de los microestablecimientos, muestra una baja participación de las pequeñas empresas en la inversión en tecnología informática. Las conclusiones aportadas por la encuesta, dieron como resultado que tan solo 4,1 por ciento de los encuestados utilizaba computadores; es decir, de 997.297 microempresas, solo 40.536 tenían un computador. Esto quiere decir que los esfuerzos del gobierno por generar la infraestructura necesaria para la adquisición de tecnología (como la ley 633 de 2000, sobre la reducción aranceles e IVA, o la res. 307 de 2000, que redefine los esquemas tarifarios para acceder a la Internet, etc.), muestran que para esa época no había una respuesta empresarial adecuada a los incentivos generados mediante la ley. Igualmente, en la encuesta se evidencia que las microempresas que han invertido en tecnología tanto en software como en hardware están subutilizando los recursos disponibles o bien no invierten en otro tipo de software diferente al convencional. En resumen, en el tema computacional, las cifras pueden verse en la tabla 8 de la siguiente página.

De acuerdo con el balance del 2001 (véase tabla 8) con respecto al hardware o los computadores, los sectores industrial y comercial fueron los que más los utilizaron, con 109.242 y 118.719 unidades en funcionamiento, respectivamente. En el sector de los servicios se encontraron 36.318 unidades, mientras que en los microestablecimientos a pesar de rondar casi el millón de empresas, el total de equipos fue de 72.212, de los cuales 6.993 se encontraban en desuso y de los 65.219 restantes tan solo 23.107 contaban con una conexión a Internet, esto representa el 35,4 por ciento. Para el sector industrial, las conexiones a Internet eran del orden del 33,8 por ciento y en el sector comercial del 27,1 por ciento y los servicios contaban con 36,6 por ciento.

Tabla 8. Relación de empresas por sector, frente al número de computadores y conexiones a Internet, 2001

Sector	Unidad de análisis	Computadores			
		Total	Total unidades	Uso a Internet	Desuso Conectados
Industria	Establecimientos ind.	7.728	115.068	109.242	5.826 36.957
Comercio	Empresas comerciales	49.931	125.579	118.719	6.860 32.201
Servicios	Establecimientos	19.808	38.894	36.318	2.577 13.305
Microestablecimientos	Microestablecimientos	997.246	72.212	65.219	6.993 23.107

Fuente: Elaboración propia. Datos DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2001.

En resumen, los datos más relevantes para tener en cuenta en materia de adopción de las TIC arrojados por el estudio del DANE se relacionan en la tabla 9.

Tabla 9. Relación sobre el uso de las tecnologías, 2003				
Indicador	Industria (%)	Comercio (%)	Servicios (%)	Micros (%)
Con computador	76,6	40,7	23,1	4,2
Con Windows 95/98	65,4	56,1	66,4	69,4
Arquitectura	57,1 LAN	42,4 LAN	41,5 LAN	78,4 Monousuario
Telefonía	72,4 Móvil	56,8 Móvil	61,8 Móvil	95,6 Fija
Personal vinculado a las TIC	19,7	24,7	8,6	6,5
Capacitados en las TIC	7,4	11	3	2,6
Computadores con acceso a Internet	33,8	27,1	36,6	35,4
Con Web Site	25,7	9,2	14	ND

Fuente: Elaboración propia. Datos DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2003.

El sistema operacional predominante en la época de la encuesta era Windows 95/98 y Me, aun cuando ya estaba en el mercado hacía unos meses el Windows 2000 (este era un sistema operativo para empresas y para ejecutar servidores de red o los servidores de archivo) que permitía hacer más amables los trabajos empresariales. Como lo demuestra la encuesta, el tránsito hacia nuevos sistemas operativos es muy lento en las empresas; en cuanto al tipo de arquitectura computacional que prevalecía era el monousuario con el 85,5 por ciento para

las microempresas. En el caso de las empresas de industria, comercio y servicios, estas ya cuentan con infraestructuras más complejas como una red LAN (redes de área local; esto es, por lo general es una pequeña red privada que conecta computadores que están dentro de un área localizada, tal como un edificio, apartamento, oficina o centro educativo; este tipo de red puede ser inalámbrico. Se utiliza con el objetivo de compartir recursos e intercambiar información), con 57,1 por ciento para la industria, en las empresas de comercio el uso de esta arquitectura era del 42,4 por ciento y en el sector de los servicios era del 41,5 por ciento (DANE, 2003).

Un tema que se destaca es el porcentaje del personal vinculado a las TIC, el cual es muy pobre en todos los sectores analizados. En el caso de las microempresas, el personal vinculado a las TIC es del 6,5 por ciento y de estos tan solo el 2,6 por ciento tiene algún grado de capacitación en las TIC; este sector empresarial es el que provee más del 50 por ciento del empleo de la época y aún en la actualidad. En la industria, el personal vinculado a las TIC era del 19,7 por ciento y de estos el 7,4 por ciento tenían alguna capacitación. En el sector comercial es donde se presenta una mayor participación con 24,7 por ciento del personal vinculado a las TIC y el 11 por ciento de estos están capacitados. Finalmente, en las empresas de servicios tan solo 8,6 por ciento tiene vinculación a las TIC y de estos el 3 por ciento están capacitados (DANE, 2003).

Otro ítem para destacar es el de los computadores con acceso a Internet, que como se puede observar en los resultados del estudio, en promedio estos no superan el 35 por ciento de las conexiones: mientras que las empresas con sitios en Internet la encuesta del DANE no presenta para el caso de los microestablecimientos ningún dato, para las empresas de servicios el 14 por ciento tiene presencia en Internet. Comercio e industria tienen 27,1 por ciento y 33,8 por ciento, respectivamente (DANE, 2003).

Por actividad económica en el comercio, el monousuario es del 89,1 por ciento, industria 96,5 por ciento y servicios el 83,3 por ciento, y con respecto al uso, el predominio está en la parte administrativa con 65 por ciento en el sector comercial, 37,1 por ciento en la industria y 47,3 por ciento en el sector de los servicios; le sigue el uso en la administración y producción con 29,2 por ciento en el comercio, en la industria 35,3 por ciento y los servicios con 27,7 por ciento (DANE, 2003).

Una anotación para tener en cuenta: uno de los programas bandera de la Agenda de Conectividad era el Proyecto Inteligente (PI), el cual consistía en un ambicioso plan para capacitar a 25.000 colombianos en las TIC con certificaciones internacionales, en un lapso de cinco años, en donde se tomó como modelo a la India (Revista Dinero, 2004). El modelo básicamente partía de una necesidad latente en el país, la cual era:

“[...] suplir la falta de programadores en el país. Se diseñó con un subsidio a la demanda, gracias al cual el estudiante usa un crédito del Estado que puede ser condonable en 60% al recibir una certificación internacional en alguna de las plataformas tecnológicas. El PI [Proyecto Inteligente] quiso utilizar el modelo de franquicias para asegurar que los estudiantes recibieran la mejor educación de parte de quienes ya tienen experiencia [...] 11 entidades capacitadoras entre institutos de educación no formal y universidades comenzaron a recibir estudiantes [...] Todas ellas debían contar con un asociado internacional con experiencia en capacitación en Tecnologías de la Información, TI. Algunas entidades colombianas escogieron socios estadounidenses como IBM o Microsoft, mientras que otras eligieron entidades de educación no formal internacionales como las firmas indias, TATA y Pentasoft, entre otras” (Revista Dinero, 2004).

La idea era bastante realista y apuntaba a subsanar la deficiencia básica en las TIC como es la del conocimiento, un buen

principio para llevar al país a la era de la informática; el plan contaba con los recursos necesarios, las entidades y, sobre todo, los usuarios, entre ellos el autor de este trabajo. Pero sin que el Programa hubiera completado un año, las entidades capacitadoras, entre ellas las universidades, se declararon en problemas financieros, pues la demanda (según ellos) de estudiantes no era lo esperado, pero “[...] para muchas entidades, el problema radicaba en que el modelo de educación de sus socios internacionales no había sido adaptado para Colombia. Por ejemplo, con los socios de India surgían problemas culturales” (Revista Dinero, 2004), o bien, “[...] rápidamente fue evidente la falta de preparación de muchas entidades [...] la deficiente calidad de los docentes, elemento esencial de una entidad capacitadora” (Revista Dinero, 2004). En todos los campos se notó una gran improvisación del Programa, pues se dio cabida a todo tipo de personas, con estudios superiores en cualquier renglón del conocimiento o sin ellos y “[...] había personas que no sabían usar ni el mouse” (Revista Dinero, 2004). La falta de preparación del país en materia de formación educativa básica se notó desde un principio, en casos como el siguiente:

“[...] en India obligan a los estudiantes a preparar hasta 100 páginas de material al día, en Colombia esas condiciones no se cumplen. Más aún, la formación académica y, sobre todo, matemática en India es más fuerte que en Colombia, lo que también dificultó la adaptación del modelo [...]”
(Revista Dinero, 2004).

Finalmente, el gobierno de la época abortó el Programa, luego de que varias de las entidades capacitadoras se declararan en quiebra y las demandas de los estudiantes llenaran los estrados judiciales. De esta experiencia tan solo quedaron alrededor de cinco mil colombianos frustrados con una deuda y la condena a:

“[...] la nación-Departamento Administrativo de la Presidencia, Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas Colciencias, Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia ACAC y Alianse Group S. A. [...] a cancelar al grupo demandante la indemnización colectiva causada por el incumplimiento en el desarrollo de dicho proyecto, fuente de la responsabilidad hoy reclamada[...]” (Corte Constitucional, 2006).

Los alumnos (más bien escasos) terminaron favorecidos judicialmente, pero muchos otros, hasta el día de hoy, más de diez años de esta frustrada experiencia del país, aún están enfrentados a pleitos judiciales, entre ellos los embargos. Mientras que la nación se ve abocada a responder con ingentes recursos pagando indemnizaciones por este malogrado programa que entra a formar parte del cúmulo de innumerables demandas que desbordan y desangran el Presupuesto.

Finalmente, el Proyecto Inteligente fue abandonado y reemplazado por el Proyecto Cumbre, que está en el otro extremo, mientras en el Proyecto Inteligente se trataba de darle cabida a todos los colombianos sin importar educación o rango alguno en formación en las TIC, el Proyecto Cumbre:

“El Fondo *Agenda de Conectividad* tiene por objeto la financiación de estudios de postgrado (especializaciones, maestrías y doctorados) para profesionales colombianos con carreras en ingeniería de sistemas, ingeniería informática, ingeniería de computación, ingeniería telemática, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería de sistemas de información, ingeniería de telecomunicaciones y carreras afines que deseen comenzar o continuar estudios de especialización” (Icetex, 2010).

De este programa son pocas las noticias que se encuentran y máxime de sus resultados. En la actualidad aparece el Programa

Talento Digital, el cual busca, al igual que los mencionados en los párrafos anteriores, “[...] la formación de talento humano [...] en programas técnicos, tecnológicos, universitarios y de maestría, en Colombia o en el exterior; en áreas [...] del desarrollo de software y aplicaciones informáticas, a fin fortalecer la industria TI y el gobierno en línea[...].” (Icetex, 2012). En la presentación del Programa aparece un amplio y nuevamente ambicioso plan para elevar la competitividad del sector de las TIC y llevarlo al plano internacional. Para una mejor ilustración veamos la presentación:

“En el marco del Plan Vive Digital y del Programa Nacional de Gobierno en Línea del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Mintic, se han planteado entre otros objetivos estratégicos, los siguientes: fomentar la formación de capital humano especializado en el uso de tecnologías de la información (en adelante TI), el fortalecimiento de la estrategia de gobierno en línea y en consecuencia el desarrollo de la competitividad, la investigación, la innovación y la proyección internacional de un sector con grandes potencialidades y expectativas de crecimiento y desarrollo local, nacional e internacional” (Icetex, 2012).

Así las cosas, entre experimentos el país sigue a la saga en el desarrollo y adopción en TIC, sobre todo en materia empresarial que es una de las que debería beneficiarse de estos ensayos. De hecho, los resultados de la encuesta del DANE en el 2001, es decir, hace ya algo más de diez años, es hoy en parte ratificada por el estudio desarrollado por Hewlett-Packard en pequeñas y medianas empresas del país, en donde constatan que estas no reconocen la inversión en tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC) como un factor de competitividad; de 590 pymes investigadas en Bogotá, Medellín, Cali, Barran-

quilla y el Eje Cafetero, revela que existe una amplia brecha en la adopción de tecnología entre las empresas pequeñas y medianas. Si bien es cierto que al contrario de lo que muestra la encuesta del DANE del 2001, hoy la adquisición de equipos ha aumentado a raíz de la reducción de impuestos y eliminación de aranceles para la compra de computadores, puesto que el estudio mostró que el 98 por ciento de las empresas tienen al menos un computador de escritorio y el 89 por ciento un portátil, es aún insuficiente el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. De los servicios más avanzados en tecnologías como es el producto de computación en la nube, tan solo el 32 por ciento de las empresas medianas-grandes, el 26 por ciento de las medianas y el 13 por ciento de las pequeñas han pensado en adquirirlo; tan solo el 33 por ciento de las empresas consultadas cuentan con un presupuesto anual para la adquisición de equipos y, en general, el 52 por ciento de las pymes solo renuevan su tecnología cuando esta se daña (Revista Enter, 2012, págs. 54-55).

Igualmente, los estudios evidencian que las microempresas que han invertido en tecnología tanto en software como en hardware están subutilizando los recursos disponibles, o bien no invierten en otro tipo de software diferente al convencional.

En este sentido, es importante analizar en la vida práctica cosas como las ventajas y usos de una pequeña red corporativa, entendida como la conexión de todos los computadores de la organización para compartir recursos, cuya función es optimizar los procesos administrativos en la relación costo-beneficio que puede esperarse es bastante razonable, y la complejidad y costo de implementación son mínimas. Es por esto por lo que no es comprensible la ausencia de estas tecnologías en el ámbito de la pequeña y mediana empresa. Otro ejemplo es el desarrollo de los servicios en la nube, como lo señala la encuesta de Hewlett-Packard, tan solo en cuanto a la intención

para la adquisición de estos servicios las cifras son muy bajas, a sabiendas que una empresa que use estos servicios sus costos por transacciones son más bajos que si los implementa en sus propios equipos y software; la economía a escala ofrecida por las empresas proveedoras de estos servicios, los hacen más económicos y no hay que hacer grandes inversiones ni tener un gran capital, así las empresas simplemente pagan lo que consumen como cualquier otro servicio a saber, agua o luz.

Retomando el estudio desarrollado por Hewlett-Packard, este reveló cifras preocupantes como las siguientes: tan solo el 33 por ciento de las empresas consultadas afirmaron contar con presupuesto anual para la adquisición o renovación de equipos y de software; el 25 por ciento de las empresas afirmaron tener presupuesto de inversión entre 0 y 5 millones; el 23 por ciento entre 5 y 10 millones; el 12 por ciento entre 10 y 20 millones; el 5 por ciento entre 20 y 50 millones, y solo 7 por ciento afirma invertir más de 50 millones en tecnología. Como se puede observar, los recursos financieros destinados a inversión en tecnología no es muy representativo en las pymes, ¿la razón? o bien porque sus recursos son exigüos o por la falta de visión estratégica en torno a la importancia de invertir en tecnología. Otras cifras del estudio: el 86 por ciento de las empresas utiliza computadores para enviar correos electrónicos relacionados con la empresa; el 66 por ciento para realizar investigaciones del negocio, porcentaje algo ya representativo; el 47 por ciento para gestionar un software administrativo o contable, y el 45 por ciento para escribir propuestas comerciales o desarrollar proyectos. El estudio demuestra que, sin lugar a dudas, las TIC se están subutilizando y se desconoce todo su potencial para hacer los procesos de negocio más efectivos y productivos o bien en materia investigativa, máxime cuando se piensa en tecnologías más futuristas como el servicio en la nube, dado que tan solo el 26 por ciento de empresas medianas y el 13

por ciento de pequeñas, están considerando en adquirir estos servicios (Revista Enter, 2012, págs. 54-55).

A lo anterior se suma otra cifra igualmente preocupante: el 52 por ciento de las pymes renuevan sus equipos de tecnología solo cuando estos se dañan, corroborando así los porcentajes encontrados en la inversión en tecnología. Según la encuesta de Hewlett-Packard, el uso de dispositivos móviles tiene mucho camino por recorrer, pues el 85 por ciento de las empresas afirma contar con celulares básicos para sus trabajadores y solo el 34 por ciento utilizan los *smartphones* (Revista Enter, 2012, págs. 54-55).

Finalmente, en cuanto al servicio de telecomunicaciones, el 100 por ciento afirmó contar con Internet; el 77 por ciento con servicios de telefonía de larga distancia, y el 47 por ciento utiliza la Internet Móvil (Revista Enter, 2012, págs. 54-55). Una cosa es tener el servicio de Internet para el correo electrónico, otra es tener presencia en Internet. Según Diego Molano Vega, ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): “[...] solo el 15% de las pymes están conectadas a Internet” (MOLANO, 2012).

“El Ministerio TIC busca subir este porcentaje a por lo menos el 50%. «No hay alternativa, o se montan en el bus de Internet o salen del mercado». Así de escueto presentó Diego Molano Vega, ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) el futuro inmediato para las pequeñas y medianas empresas (pymes) del país. Claro que las cifras muestran un panorama bastante desalentador: aunque más del 60% reconoce que la conexión a Internet es importante para consolidar su actividad” (El Espectador, 2012, 24 de mayo).

A las encuestas y estudios estadísticos debemos sumarle las investigaciones académicas realizadas en gran parte por entes

universitarios, quienes además cuentan con centros de apoyo pymes de diversa índole y dispersos sin un hilo conductor; casi todas las universidades cuentan con centros de apoyo o de investigación dirigidas específicamente a las pymes.

En estos centros universitarios existe un sinfín de trabajos que darían para otra investigación exhaustiva. Dentro de su diversidad también se encuentran trabajos en torno al uso y posibilidades y resultados de la adopción de las TIC por parte de las empresas colombianas que deberían servir de ejemplo y razón para que las empresas adopten estas tecnologías; pero estos trabajos, en general, pasan a formar parte de las estanterías de las bibliotecas universitarias sin que tengan trascendencia alguna o sean divulgados ampliamente. Un ejemplo de ello es el trabajo titulado “Nivel de apropiación de Internet y nuevas tecnologías de información y comunicación en las pymes colombianas exportadoras o potencialmente exportadoras”, cuyos autores, RICARDO ARTURO VEGA RODRÍGUEZ y SANDRA PATRICIA ROJAS BERRÍO del Departamento Académico de Mercadeo y Publicidad del Politécnico Grancolombiano, presentan un estudio en donde según ellos: “El propósito del trabajo fue el de identificar las formas en las que las pymes (pequeñas y medianas empresas) exportadoras o potencialmente exportadoras usaban tecnologías de información y comunicación asociadas con el Internet” (VEGA y ROJAS, 2011). El fin de lo anterior, es revisar el nivel de adopción de la tecnología y la incidencia de ello en su potencial de exportación, con miras a revisar su adaptación al cambio. Se utilizó como metodología una investigación no experimental de tipo descriptivo. La muestra se compuso de 10.000 pymes con calidad exportadora o potencialmente exportadora. *Se encontró un significativo atraso en la apropiación y utilización de estas herramientas de gestión que podrían contribuir al alcance de las metas de las compañías.* Una de las recomendaciones que surge es la de revisar más de cerca el nivel de apropiación de las herramientas tecnológicas en las

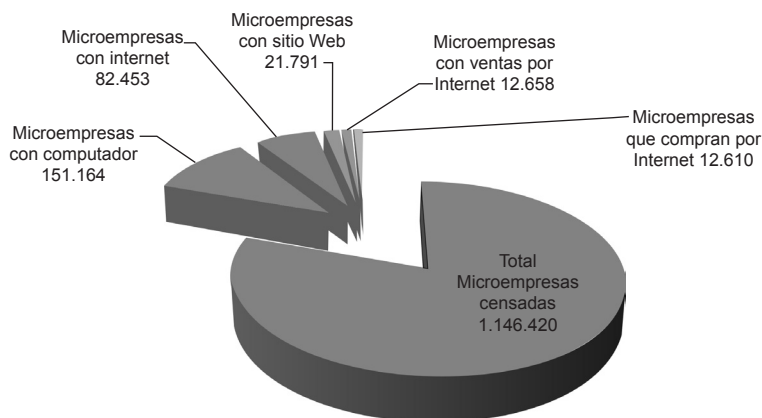
pymes para que estas mejoren su productividad y la comunicación de sus productos. Otra de las recomendaciones es la de explotar el potencial transaccional de las herramientas tecnológicas para contribuir a la gestión de relaciones con los clientes (las cursivas son propias). En conclusión, los autores dicen: “[...] es recomendable que la actividad de actualización tecnológica sea permanente y se convierta en un tema estratégico que permita no solo impulsar la productividad sino que [también] se torne en una ventaja competitiva” (VEGA y ROJAS, 2011).

Una de las últimas encuestas del DANE que dan cuenta de la realidad empresarial alrededor de las pymes y demás empresas, es la denominada “Medición regular sobre el uso y penetración de las TIC”, realizada en el 2006 (se encuentra otro estudio de 2008 denominado: “Indicadores básicos de acceso y uso de tecnologías de información y comunicación en empresas, año 2008. Industria, comercio y servicios”, pero que por su configuración no trata a las pymes directamente) (DANE, 2008). La encuesta de 2006 se desarrolló por sectores, a saber: comercio, industria y servicios y paralelamente a las microempresas; las cuales, el DANE, a pesar de que la ley 590 de 2004 en el artículo 2º define aquella unidad económica con planta de personal no superior a los diez trabajadores o activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos salarios mínimos vigentes como *microempresa*, sigue presentándola como microestablecimiento. Al margen de esta nota es importante aclarar que la medición hecha por sectores no ayuda a una comprensión clara del sector de las mipymes, pues el DANE decide realizar las encuestas en forma *a priori*. Para el sector comercial ha escogido a aquellas que cuenten con veinte o más empleados o tengan ventas mayores o iguales a \$ 2.055 millones en el 2006; en el sector de los servicios, la encuesta la hace a las empresas con más de cien empleados o con ingresos por ventas mayores o igual a los \$ 1.000 millones en el 2006; para el sector industrial no hay claridad sobre qué entes recae

la encuesta. Así pues, la medición de las pequeñas y medianas empresas y, en general, del sector de las mipymes (MOLANO, 2012) y el conocimiento de su realidad serán siempre objeto de discusiones y relativizaciones (DANE, 2008).

Hecha la anterior aclaración, veamos los resultados de las microempresas del Censo de 2006, el cual valga la aclaración es bien minucioso en términos de la medición de las TIC. Este se realizó sobre 1.146.420 establecimientos, mientras que el Censo de 2001 se hizo sobre 997.246, un incremento del 13 por ciento del universo censado. Las encuestas muestran que 151.164 empresas contaban con computador; es decir, el 13,2 por ciento del total y de estas 82.453 estaban conectadas a Internet, que corresponde al 7,2 por ciento, y las microempresas que contaban con un sitio web eran tan solo 21.791; por otra parte, 12.658 establecimientos venden a través de la red, y 12.610 compran por Internet.

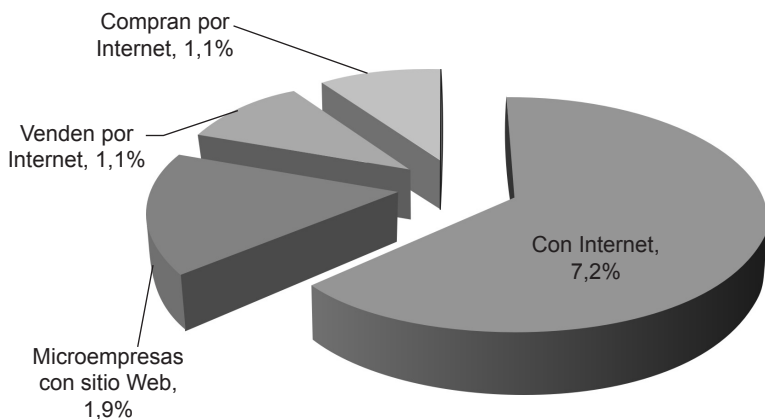
Gráfica 6. Relación de computadores e Internet



Fuente: DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2006.

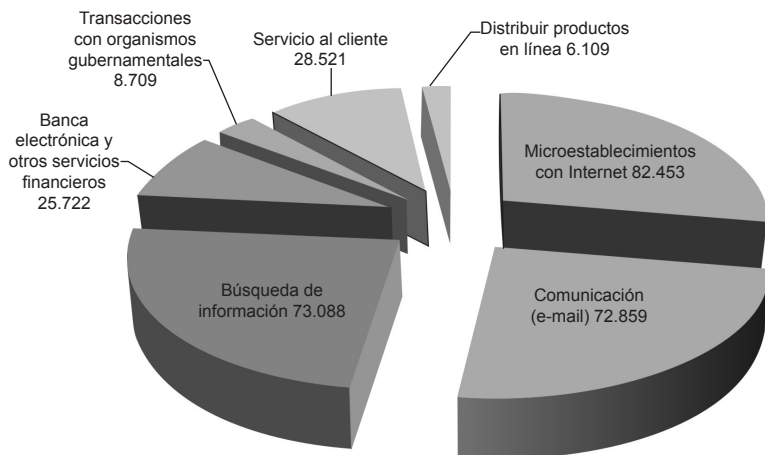
Para una mejor comprensión e ilustración, en la gráfica 7 se ilustra la relación Internet, la presencia de las microempresas en la web y el aprovechamiento del E-comercio. Como se puede observar, de 1.146.420 establecimientos censados tan solo el 7,2 por ciento cuenta con Internet y las empresas que tienen presencia en la red, es decir, un sitio propio, son del 1,9 por ciento; las microempresas que están haciendo ventas por Internet son el 1,1 por ciento e igual porcentaje para las que hacen compras. Fácilmente se ve lo alejada que está la tecnología de estas entidades.

Gráfica 7. Internet – web – E-comercio



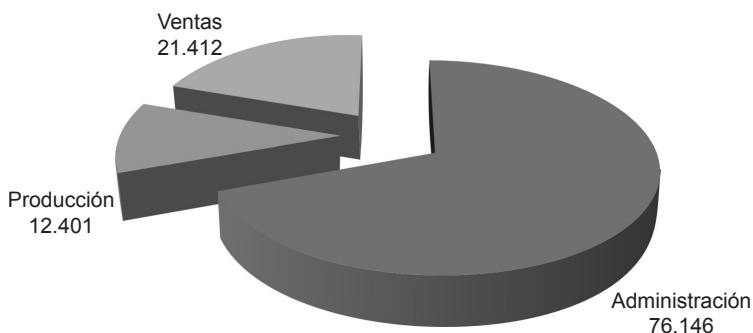
Fuente: DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2006.

Para qué están usando la Internet las microempresas, el tipo de actividad o servicio que usan dan cuenta del provecho que están sacando de la red, se muestran en la gráfica 8.

Gráfica 8. Tipo de servicio o actividad

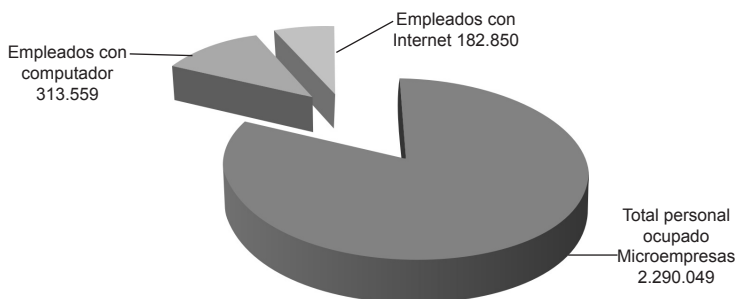
Fuente: DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2006.

A la pregunta planteada como parte de este trabajo sobre el uso que dan las pymes a las TIC, es posible decir que estas básicamente usan el correo electrónico, que al fin de cuentas es de los servicios más usados en la Internet; parece que las microempresas encuestadas le dan mayor utilidad. Queda la duda del porqué 72.859 entidades usan el servicio de correo de las 82.453 que cuentan con el servicio a Internet; 73.088 micros utilizan la búsqueda de información; 25.722 la banca electrónica y otros servicios financieros. La distribución de productos en línea la usan 6.109 empresas y las transacciones con organismos gubernamentales, 8.709 empresas; el servicio al cliente son 28.521 micros que lo utilizan. Al interior de sus procesos industriales o usos de software para estos no se reportan en las encuestas.

Gráfica 9. Área de trabajo

Fuente: DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2006.

Las áreas de trabajo de las microempresas en las cuales la tecnología computacional está presente es en la administración con 76.146 entidades, en las ventas son 21.412 y, finalmente, en producción 12.401. Las encuestas están más enfocadas a los sectores, pero no dan cuenta al interior de estas de cómo o en qué se emplean las TIC, en concreto.

Gráfica 10. Empleados que usan computador e Internet

Fuente: DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2006.

Finalmente, según el Censo de 2006, las microempresas ocupan a 2.290.049 personas; pero la encuesta deja una duda latente y que no está claro: esta presenta que 313.559 empleados usan computador, mientras que las cifras en otro de los apartados de la misma encuesta dicen que son 151.164 los computadores censados en las microempresas. Es posible, entonces, que cerca del 48 por ciento de los empleados estén llevando sus propios equipos para laborar en ellos; los empleados que tienen uso de Internet son 182.850 que corresponde al 7,9 por ciento del total vinculado.

B) Resultados y diagnóstico de los estudios

Para empezar: “[...] la esperanza de que los pueblos pasen del estado agrario saltándose la fase industrial tiene tantas posibilidades como las que un niño tiene de aprender a bailar sin antes andar” (DERTOUZOS, 1998). Aquí no se trata de que este sea un enfoque pesimista, sino más bien un enfoque realista, pues los informes sobre la situación de Colombia solo demuestran que el país está lejos de contar con una infraestructura en TIC aceptable y, por supuesto, esta situación se ve reflejada en las pymes (MORENO, 2012).

Los estudios y encuestas realizados en el país demuestran que efectivamente no hay un avance significativo en la adopción de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) por parte de las pymes (MOLANO, 2012; DANE, 2012; Vive Digital, 2012), y los programas desarrollados por los diferentes gobiernos no han hecho mella en esta problemática, las últimas encuestas así lo reafirman y los resultados de las mediciones internacionales también lo confirman (MORENO, 2012); las causas son múltiples y van desde la corrupción imperante en el país hasta el total desconocimiento de los empresarios de las mipymes por las utilidades de las TIC. Solo para efectos

de análisis e ilustración sobre la distancia tan corta recorrida por las microempresas entre la encuesta del 2001 y 2006 véase la tabla 10.

Tabla 10. Comparativo de adopción de las TIC				
	Censo 2001		Censo 2006	
INDICADORES	Total	%	Total	%
Total microestablecimientos	997.246		1.146.420	
Con computadores	65.219	6,50	151.164	13,20
Con Internet	23.107	2,30	82.453	7,20
Con sitio web	ND	ND	21.791	1,90

Fuente: Elaboración propia. Datos DANE, Censo Tecnologías e Información-TIC 2006-2009.

No son muchas las relaciones que se puedan hacer entre las dos encuestas dado que no existe homogeneidad por parte del DANE en los estudios, como ya se explicó en el apartado anterior; pero sí se pueden hacer algunas observaciones sobre el universo de las microempresas: mientras que al Censo de 2001 se incorporaron 149.174 nuevos establecimientos, las empresas que utilizan computadores tan solo aumentaron en 82.945 y de estas las conexiones a Internet fueron de 59.346. En términos porcentuales, en el 2001 tan solo el 6,5 por ciento de las 997.246 microempresas censadas tenían computador y de estas el 35,4 por ciento tenían conexión a Internet. En el 2006 son 151.164 establecimientos que cuentan con un computador, es decir, el 13,2 por ciento de 1.146.420 microempresas y el 54,5 por ciento tiene conexión a Internet, del total censado es el 7,2 por ciento. Estas cifras hablan por sí solas; de hecho, los analistas cuentan con diferentes argumentos para justificar este

pobre crecimiento en el uso de la TIC; que valga de paso aclarar, son producto de las encuestas y estudios, algunos de ellos son:

“Omar Perdomo, Cloud Sales Manager, de Microsoft Colombia, considera que, «en algunos casos, la deficiencia en este asunto obedece a una cuestión de desconocimiento de los beneficios que, a través de nuevas tecnologías, pueden obtener las pymes y ser competitivas. En otros, es falta de asesoría, aunque también influye la poca inversión»” (Portafolio, 2012b, 24 de mayo).

Y para reafirmar el anterior comentario desde los centros educativos:

“Cada vez son más los directivos de las pequeñas y medianas empresas conscientes de la importancia de las herramientas tecnológicas, aunque muchas veces no saben cuáles son las más adecuadas para su tipo de negocio. Otros aún no tienen en cuenta que «la implementación de la tecnología abre múltiples posibilidades», dice Felipe Vega, de la consultoría Visión de la U. de La Sabana, especializada en pymes” (Portafolio, 2012, 22 de marzo).

“El 45% de las pymes no están lista para TLC, es una de las conclusiones a la que llegó el último estudio del Politécnico Grancolombiano, después de revisar los datos de 9.200 microempresarios de todo el país” (El Espectador, 2012, 5 de junio; VEGA *et al.*, 2011).

El caso del desconocimiento de la realidad respecto a la adopción de las TIC por parte de las pymes y del desarrollo del país es latente y no está solo en cabeza de los pequeños empresarios, también en las agremiaciones que los representan, lo cual se nota cuando se encuentran titulares como el de

la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), que en su sitio en Internet titula: *Colombia a la vanguardia de las TIC* (ANDI, 2012); luego, el informe del Foro Económico Mundial en donde muestra que el país en el 2011 está en el lugar 58 entre los 138 países objeto de estudio en TIC; en otra declaración de los gremios más realista se afirma:

“El expresidente de ACOPI, Juan Alfredo Pinto, estima que si bien, en materia de tecnología hay notorios avances y, en términos generales, utilizan equipos y estructuras de comunicación y desarrollos informáticos; empero, la principal debilidad se presenta en la utilización de plataformas integradas y el manejo de herramientas de tecnologías de información, de manera que incluya todos los procesos de convergencia, plataformas como CRM, aplicaciones de organización de la producción o la logística de toda la cadena de abastecimiento” (Portafolio, 2012, 22 de marzo).

Y por supuesto, el mismo Estado confirma el atraso en la adopción de las TIC por parte de las pymes. Solo el 15 por ciento de las pymes están conectadas a Internet (MOLANO, 2012; DANE, 2012), y en declaraciones al diario “El Espectador”, el ministro Diego Molano dice: “Claro que las cifras muestran un panorama bastante desalentador: aunque más del 60% reconoce que la conexión a Internet es importante para consolidar su actividad” (El Espectador, 2012).

En el portal Vive Digital (el sitio en Internet es gubernamental y consiste en “[...] un 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” —Vive Digital, 2012—). En este presenta un análisis sobre la situación del país en las TIC y hace un comparativo con las diferentes mediciones

internacionales con los países más desarrollados y algunos latinoamericanos; en su introducción afirma: “Colombia tiene un importante rezago en penetración de Internet, así como en penetración de computadores frente a otros países de la región. Este rezago es aún mayor cuando se le compara con países desarrollados” (Vive Digital, 2012).

En el último informe sobre competitividad para el 2012 del Consejo Privado de Competitividad, destaca los diferentes índices internacionales de tecnologías de la información y las comunicaciones y la posición de Colombia en estas mediciones. El informe The Economist Intelligence Unit (EIU) coloca a Colombia en el puesto 49 entre 66 países (ICI, 2012). En el informe de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Colombia ocupa el puesto 76 entre 162 países (IDI, 2011), y el informe del Foro Económico Mundial sitúa el país en el puesto 58 entre 138 naciones (NRI, 2010-2011) (MORENO, 2012).

El Índice de Competitividad de la Industria de TI, conocido como (EIU) por The Economist Intelligence Unit, básicamente compara varios países (66) de diferentes regiones del mundo en cuanto a la medida de las condiciones que ofrecen apoyo al desarrollo de la competitividad en las empresas de TI (Economist, 2009). Para esto han desarrollado seis variables para la medición: entornos comerciales generales; infraestructura de TI; capital humano; investigación y desarrollo; entorno legal, y apoyo público para el desarrollo industrial. En el 2008 y 2009 Colombia estaba en el puesto 52 (de 66 países), en el 2012 el informe coloca al país en el puesto 49; según el informe, algunas de las causales para que el país tenga esta posición son “[...] el bajo desempeño en el entorno de investigación y desarrollo en TIC, así como también la aún limitada infraestructura que persiste en el país” (MORENO, 2012, pág. 131).

El Índice de Desarrollo de TIC (IDI) generado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) —ya descrito en

párrafos anteriores—, permite monitorear y comparar desarrollos en las TIC entre países, teniendo en cuenta la “preparación en infraestructura de los países para las TIC”, el “uso intensivo de estas” y las “habilidades de los individuos, educación de la población mayor, porcentajes de matrículas en los diferentes niveles de formación”; este último índice de los tres es el que tiene menor peso en la medición, entre 152 países Colombia ocupó el puesto 76 en la medición del 2011.

Por último, el informe del Foro Económico Mundial sitúa el país en el puesto 58 entre 138 naciones con la medición del Networked Readiness Index (NRI); este índice permite “identificar el nivel de apropiación de las tecnologías de información en los diferentes países. El NRI es la principal metodología de evaluación de los países en cuanto a la preparación y disponibilidad para recibir y fomentar los beneficios de las TIC” (Universidad de los Andes, 2009). Este índice permite medir el nivel de apropiación de las TIC tanto en el gobierno como en la ciudadanía, y el sector privado. En este caso vale la pena destacar que en medio del rezago del país, Colombia ha avanzado en este campo algunos puestos, pues en el 2008 entre 127 países tuvo el lugar 69, en el 2009 entre 134 ocupó el puesto 64 y la última medición descrita al inicio de este párrafo la sitúa en el puesto 58, pero, a pesar de este relativo avance:

“En el caso de Colombia [...], al desagregar el pilar de preparación tecnológica del FEM, se observa una caída respecto al año anterior, indicando que para lograr el nivel de competitividad que requiere el país, es indispensable fortalecer la promoción y uso de TIC en actividades diarias y en los procesos productivos de manera que se traduzcan en mejoras en eficiencia y productividad” (MORENO, 2012, pág. 132).

Finalmente, como se puede observar, las encuestas y estudios establecen que en definitiva las mipymes cuentan con un

rezago bastante significativo en la adopción de las tecnologías de la información y las comunicaciones y que hacen un uso muy superficial de estas, lo confirman no solo el seguimiento de las entidades estatales, los estudios en general, sino, además, por las conclusiones que se derivan de las tres más importantes mediciones internacionales de las TIC.

El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, “Prosperidad para todos”, del actual gobierno, centra su política en tres piedras angulares: más empleo, menos pobreza y más seguridad. El capítulo III trata sobre el “crecimiento sostenible”, en su literal A, “innovación para la prosperidad”, contiene el numeral 1 “conocimiento e innovación”, el cual desarrolla cuatro lineamientos estratégicos basados en lo financiero, la formación y organización. El cuarto está dedicado al “fomento y uso de las TIC”; en él se reconoce la importancia de estas, dado que son las herramientas que apoyan la productividad y competitividad del país. Y destaca el hecho de que son estas herramientas las que permiten a los usuarios desempeñar un papel central en la innovación y promover la generación de conocimiento y nuevos negocios (DNP, 2012c).

El actual gobierno señala unas metas para incentivar la educación en torno a las TIC, dándole continuidad a los programas del Mintic, ampliando los esfuerzos de capacitación del Sena y mejorando su calidad en la formación, estimulando el uso de la infraestructura y los servicios de las TIC con el fin de aumentar la cobertura, generando beneficios para las empresas que inviertan en investigación y desarrollo (ya implementado mediante el art. 158-1 del Estatuto Tributario Nacional, recientemente modificado por la ley 1450 de 2011). Pero lamentablemente las metas son muy modestas; en el mismo documento señala las aspiraciones para beneficiar con el incentivo tributario antes descrito a 300 pymes, o los beneficiarios de formación doctoral en 3.000. En el evento Mipymes Digital 2012 celebrado en

Bogotá, en mayo, la aspiración era la de mostrar a 3.000 microempresarios, aproximadamente, lo último en tecnología para su desarrollo. Sobre una cifra de 1.146.420 microempresas cualquier número que se presente en cuanto a la capacitación, aumento de conexiones a Internet o recursos para tecnología es grande y llamativa, pero mientras no sea la totalidad o buena parte de esta, no pasará de ser más que demagogia.

C) *Propuestas*

Las necesidades latentes de las pymes aquí expresadas y demostradas no pueden seguir siendo objeto de la politiquería y la improvisación, que han marcado el accionar de nuestros dirigentes en los últimos decenios; por esto, se debe desarrollar un plan urgente y serio que reduzca en forma definitiva la gran brecha tecnológica del país. Las propuestas como producto de este trabajo están dirigidas en dos sentidos: a la formación o capacitación masiva de los empresarios pymes del país y al desarrollo de una oficina o centro de transferencia tecnológica, como órgano rector y unificador de las políticas de las TIC. Además, en las propuestas establecidas en el trabajo está la de sentar una iniciativa concreta para las pymes bogotanas; estas están desarrolladas en el capítulo 5: Recomendaciones.

Las propuestas a continuación están sobre la base de las mayores necesidades expresadas por los empresarios de las pymes, como son la educación o formación (VEGA *et al.*, 2011, págs. 111, 118, 119). El desconocimiento generalizado sobre las normas, la diversidad de incentivos generados por los diferentes gobiernos nacionales, departamentales y de la ciudad capital, o de las distintas entidades de apoyo dirigidas exclusivamente a las pymes como resultado de algunas de las investigaciones, la idea es proponer la capacitación masiva y urgente de los empresarios pymes. Recordemos que una de las últimas encuestas analizadas muestra un universo de 1.146.420

microestablecimientos, de los cuales tan solo 13,2 por ciento tienen computador, el 7,2 por ciento están conectados a Internet y el 1,9 por ciento tienen sitio en la red; estas son cifras que deben preocupar. Las iniciativas gubernamentales se quedan cortas, un ejemplo: dentro de los actuales programas hay una partida de \$ 36.000 millones para capacitación de técnicos, tecnólogos y profesionales en TIC (El Tiempo, 2012); con esta suma se prevé que abarque unas dos mil personas a todo lo largo y ancho del país que se estarán capacitando, cifras que se presentan como grandes logros, pero con más de un millón de empresarios analfabetos en TIC; y, por supuesto, en otros temas de orden administrativo, cualquier número que se presente en miles es llamativo, se necesita capacitar a todos los empresarios del sector de las pymes.

Por lo anterior se reitera la necesidad de generar una capacitación masiva casi total, con el fin de salir de una vez por todas del analfabetismo funcional en torno a las TIC por parte de los empresarios pymes, como quedó demostrado con las estadísticas producto de los diferentes censos. El Sena cuenta con la infraestructura y experiencia suficiente para hacer una capacitación masiva de los empresarios a escala nacional, desarrollando la idea de capacitación a diferentes niveles y, en particular, en las TIC en donde a los empresarios pymes que tomen los cursos de capacitación se les otorguen diplomas que tienen un número de créditos por los cursos tomados. Estos créditos se cambian por descuentos en impuestos; esta estrategia permitiría en un lapso más bien corto capacitar a miles de empresarios pymes para lograr romper el profundo analfabetismo en las TIC. En otras palabras, la formación debe ir acompañada de incentivos tributarios para los que tomen la capacitación y, al mismo tiempo, generar multas para quienes no lo hagan.

Por otra parte, también están los costos de la banda ancha y la penetración baja. El actual gobierno contempla dentro

del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, la masificación de esta, pero se debe reducir sus altos costos.

3. PROPUESTAS

A) Propuesta de un centro de transferencia tecnológica

En concreto, la idea de un centro de transferencia tecnológica consiste básicamente en la creación de una entidad u organismo supranacional que dicte las políticas que promueva, incentive y, ante todo, lleve a la realidad la implementación y masificación de las diversas tecnologías que cada día van apareciendo y que se presentan de manera dispersa por las empresas productoras o las empresas representantes en el país y que muestran algún tipo de interés en ellas. Un solo ejemplo de ello que se trató en el presente documento, es el desarrollo que tiene en la actualidad la computación en la nube; el uso de ella y los diferentes beneficios para las pymes son innumerables; el uso de programas y utilidades que hay para la telefonía celular y las tabletas, que bien podrían ser usados por las pymes o los que se han creado para tales fines.

El centro de transferencia tecnológica sería un órgano similar al Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa, y estaría integrado así:

El Ministerio de Tecnologías de la Información (Mintic), quien lo precedería; un representante del Ministerio del Interior o de Gobierno; un representante del Ministerio de Hacienda y Crédito; un representante de Colciencias; un representante del Departamento Nacional de Planeación; el director general del Sena; un representante de las instituciones de educación superior (ASCUN), o bien de algunas universidades que centran su quehacer alrededor de las TIC; un representante de las instituciones tecnológicas (ACIET) e instituciones técnicas

profesionales, por supuesto un representante de la Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Empresas (ACOP); un representante de la Federación de Comerciantes (Fenalco); un representante de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras); un representante de las organizaciones no gubernamentales dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico de las pequeñas y medianas empresas; un representante del sector financiero (Asobancaria) y, por último, los representantes de las industrias del software y hardware. Esta idea podría quedar perfectamente enmarcada dentro de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 en el apartado al fomento del uso de las TIC y expresado en el cierre del capítulo II.

La importancia de contar con un ente rector de este tipo y que esté integrado por todos los actores oficiales y privados alrededor de las TIC, es el de disponer de un órgano rector que aglutine de alguna forma los diferentes y aislados esfuerzos de los centros de formación y asesorías y de direccionamiento a largo plazo a la incursión definitiva de las pymes a las TIC y, por ende, del país.

B) Para el caso concreto de Bogotá

Retomando la iniciativa de la capacitación masiva en las TIC, el Distrito Capital cuenta con una infraestructura ideal: la de la Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB). La capital concentra una buena parte de las pymes del país. Iniciar una capacitación masiva de estos empresarios sería “relativamente fácil” utilizando la experiencia de la ETB, aunada a la experiencia de los centros universitarios; en concreto, la iniciativa consiste:

La ETB posee a todo lo largo y ancho de la ciudad portales interactivos. La empresa ha zonificado la ciudad en 6 zonas y en cada una de ellas cuenta con una buena cantidad de portales

(en total son 56, más 50 en poblaciones de Cundinamarca y 13 del orden nacional). Estos portales tienen la infraestructura para impartir capacitación, algo que viene haciendo la empresa, sin costo para la ciudadanía, en diversos temas que van desde la informática básica, alfabetización digital, TIC y otros más.

Para lograr la apropiación masiva de las TIC para las pymes de Bogotá, la estrategia consiste, y es la propuesta más adecuada, en que la Alcaldía Mayor de Bogotá, la Universidad Distrital y otros centros universitarios en alianza con la ETB desarrollen cursos en las TIC dirigidas a los empresarios pymes para ser impartidas los sábados y domingos; a cambio, a los empresarios se les expiden credenciales o diplomas con un número de créditos que les otorgan rebajas en impuestos. Son alrededor de 330.000 pequeños empresarios bogotanos, un plan a cuatro años capacitando cerca de 5.500 propietarios permitiría en un lapso de cuatro años tener a la capital del país ahora sí a la vanguardia con pymes más competitivas. Corea del Sur lo hizo en un lapso relativamente corto y el producto de ello está alrededor del mundo.

Llevando la estrategia educativa más allá, en alianza con los productores y distribuidores de equipos de cómputo y nuevamente los centros educativos universitarios, incentivar a los empresarios pymes a la compra de equipos de cómputo y programas que les permitan hacer uso de lo que ya han aprendido.

4. CONCLUSIONES GENERALES

Todas las encuestas y estudios dejan ver de lejos que Colombia cuenta con un rezago bastante significativo en la adopción de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el cual está confirmado no solo por el seguimiento de las entidades estatales, sino también por las tres más importantes mediciones internacionales de las TIC.

El único rubro que se encuentra con una gran penetración es la telefonía móvil, pero al mismo tiempo los servicios son costosos y deficientes y no hay una amplia cobertura a escala nacional y, por otra parte, falta más desarrollo de contenidos y utilidades de la telefonía móvil.

El país también adolece de una frágil infraestructura y potencial para desarrollar las TIC y para su adopción.

Por consiguiente, el rezago que presenta el país en las TIC, se ve reflejado en las pymes en todos los niveles, y, en forma reiterada, confirmado por las encuestas y estudios.

Según las encuestas, el uso que se le da a las TIC es superficial y hay un desaprovechamiento y desconocimiento de las capacidades de los sistemas computacionales y de los diferentes productos para usos empresariales.

Si bien es cierto que ha habido algunos avances, estos no son lo suficientes para que el país salga adelante, se necesita una gran inversión en capacitación masiva en diferentes temas empresariales, pero ante todo en el uso de las TIC.

Hace falta un seguimiento más puntual sobre el uso y aprovechamiento de los sistemas computacionales y de programas por parte de las pymes, lo cual puede derivar en un mejor diagnóstico al respecto.

Finalmente, la India es un ejemplo del grado y el tamaño de las iniciativas para formar un gran potencial en TIC, tanto a nivel humano como técnico y tecnológico; lo cual no quiere decir ni asegura que el país salga adelante y logre alcanzar los niveles de vida de su población como la de los países desarrollados, a menos que tome realmente en serio el crecimiento sostenido y constante muy por encima de la media mundial (DERTOUZOS, 1998). Centrar, por tanto, el progreso de las naciones alrededor de las TIC, olvidando o dejando de lado sus ventajas competitivas, nos llevará por caminos inciertos. Debe, por ende,

armonizarse el desarrollo de las TIC paralelo y al servicio del potencial económico de un país.

En los propósitos del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, se le da una gran importancia a la competitividad (tít. III, introducción) y al papel que desempeñan las pymes. El gobierno pretende para los próximos años, alcanzar y sostener un crecimiento de más del 6 por ciento para lograr un verdadero desarrollo y centra sus expectativas en la competitividad de las pymes; pero, finalmente, esta es una debilidad enquistada en las pymes, que se convierte en una de las principales falencias que les impide ser más productivas y más competitivas. Por tal motivo, tratar de superarlas, aprovechando las herramientas como el portal que se propone en este trabajo, conlleva lograr que alcancen mayores niveles de productividad y competitividad, por tanto mayor desarrollo de nuestro país.

5. RECOMENDACIONES

La única forma de romper con el círculo vicioso de la continuidad del rezago en las tecnologías de la información y las comunicaciones, es la de desarrollar políticas continuas y a largo plazo en torno al impulso de las TIC, pues cada gobierno llega con unas iniciativas diferentes y da al traste con las anteriores.

Uno de los graves problemas del país es su alto índice de pobreza y retomando las ideas de DERTOUZOS, los países desarrollados cuentan con ciudadanos con altos ingresos que les permiten suplir sus necesidades básicas en forma cotidiana y pueden dedicar más recursos a la tecnología y al recurso de la información y, llegado el caso, darle un gran valor a esta que hasta les permita pagar por ella; mientras que en los países como el nuestro no se supere la pobreza, es difícil que un día los colombianos puedan llegar a darle un mayor valor a la información y a los legados derivados de las TIC.

Recomendaciones directas

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística debe retomar un estándar para encuestar a las pymes; es decir, ceñirse a la clasificación dada por la ley. Esto permitiría llevar un seguimiento más pormenorizado, entre otros, del avance de las pymes en torno a la adopción de las TIC.

Continuar este tipo de investigaciones tocando otros temas como los recursos financieros invertidos en las TIC, desarrollar estudios comparativos en términos de inversión *versus* PIB, comparativos con otros países, promedio de inversión por habitante, dado que no fue un tema tocado en este trabajo.

Desarrollar una investigación en torno a las reales necesidades de técnicos, tecnólogos y profesionales alrededor de las TIC, así como las necesidades de programas (software) y equipos (hardware) que necesitan las empresas en general y que, a su vez, responda a la demanda mundial.

Desarrollar estudios de costos de todos los servicios derivados de las TIC, aun cuando se sabe que en el país la mayoría de ellos son muy costosos en relación con el mercado mundial.

Hacer un inventario de las múltiples entidades que giran en torno de las pymes tanto de índole estatal, de centros educativos superiores, privadas, su quehacer y su real aporte al desarrollo pyme; además de un inventario regional que permita visualizar la realidad nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDI: “Colombia a la vanguardia de las TIC”, 2012. Consultado en http://www.andi.com.co/pages/noticias/noticia_detalle.aspx?Id-News=144.
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL): “CEPAL lanzó el Observatorio Regional de Banda Ancha”, 2011. Consultado en <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/5/43555/P43555.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xsl>.
- Congreso de la República de Colombia: 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 de Espectro y se dictan otras disposiciones”, en *Diario Oficial*, núm. 47.426, 30 julio 2009.
- Corte Constitucional, sala octava: “Revisión de la sentencia de tutela T-943 de 2006”, 16 noviembre 2006. Consultado en <http://www.sututela.com/jurisprudencia/sentencia-de-tutela-t943-de-2006-t-943-06>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE): “Censo Multisectorial 1990”, 1990 [data file].
- “Censo General 2005”, 2005 [data file]. Consultado en http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=362&Itemid=124.
- “Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Históricos (2007). Presentación”, 2007 Consultado en http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_empresas_2008.pdf.

- “Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)”. Indicadores básicos de acceso y uso de tecnologías de información y comunicación en empresas. Año 2008. Industria, comercio y servicios. Consultado en http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=105&Itemid=68.
 - “Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)”, 2011. Consultado en http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=105&Itemid=68.
 - “Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)”, julio 5 2012. Información 2011, *Boletín de Prensa*. Consultado en http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2011.pdf.
 - “Indicadores básicos de tecnologías de la información y la comunicación. Año 2010”, junio 7 2010. Consultado en http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=105&Itemid=61.
 - “Medición de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)”, Resumen Ejecutivo, 2003 [*data file*]. Consultado en <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/tics/tics.pdf>.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP): “Reporte global de tecnologías de la información del Foro Económico Mundial 2008-2009”. Resultados para Colombia. *Observatorio de Competitividad DNP*, 2008a. Consultado en <http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=P77DKlNKEnU%3d&tabid=233>.
- “Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002”. “Cambio para Construir la Paz”, 2008b. Consultado en http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/PND/Pastrana2_Contexto_Cambio.pdf.
 - “Reporte global de competitividad del Foro Económico Mundial 2010-2011”. Resultados para Colombia, 2010. *Observatorio de Competitividad DNP*. Consultado en http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=DzN8L_Nd9e4%3D&tabid=233.
 - “Reporte global de tecnologías de la información 2012”. Foro Económico Mundial. *Observatorio de Competitividad DNP*, 2012a.

- Consultado en <http://www.dnp.gov.co/Programas/DesarrolloEmpresarial/Observatoriodecompetitividad/Internacional.aspx>.
- “Censo Económico 1990 y 2005”. Estadísticas y estudios micro, pequeñas y medianas empresas, 2012b. Consultado en <http://www.dnp.gov.co/Programas/DesarrolloEmpresarial/MicroPeque%C3%B1asyMedianasEmpresas/Estad%C3%ADsticasyEstudios.aspx>.
 - “Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014”. “Prosperidad para todos”, 2012c. Consultado en <http://www.dnp.gov.co/PND/PND20102014.aspx>.
- DERTOUZOS, M. L.: *Qué será*, Bogotá, Planeta, 1998.
- Economist Intelligence Unit: *Resistencia en medio de la confusión, Benchmarking la competitividad en la industria del TI 2009*, Londres, Nueva York, Hong Kong, 2009.
- El Espectador: “El 45% de las pymes no están listas para el TLC”, 6 de junio 2012. Consultado en <http://www.elespectador.com/impreso/negocios/articulo-344100-el-45-de-pymes-no-estan-listas-el-tlc>.
- “Solo el 15% de las pymes están conectadas a Internet”, 24 mayo 2012. Consultado en <http://www.elespectador.com/tecnologia/articulo-348580-solo-el-15-de-pymes-estan-conectadas-internet>.
- El Tiempo: “Mintic entregará créditos condonables por 36.000 millones de pesos”, 2012. Consultado en <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-11946810>.
- Éxito Exportador: “Estadísticas mundiales del Internet”, 2011. Consultado en <http://www.exitoexportador.com/stats.htm>.
- Foro Económico Mundial: “Reporte global de tecnologías de la información”, 2009.
- Harvard University, Technologies Group, Center for International Development: “Preparación para el mundo interconectado. Una guía para los países en desarrollo”, 2000. Consultado en <http://cyber.law.harvard.edu/readinessguide/Readiness%20Guide-Spanish.pdf>.
- Icetex: “Fondo Agenda de Conectividad”, 2010. Consultado en <http://www.icetex.gov.co/portal/Default.aspx?tabid=281>.

- “Fondo de Desarrollo del Talento Digital”, 2012. Consultado en <http://www.icetex.gov.co/dnnpro5/es-co/fondos/programasespeciales/desarrollodeltalentodigital.aspx>.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España: “Retrato de la pyme 2011”, Subdirección General de Fomento Empresarial, 2011. Consultado en www.ipyme.org.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic): “Estadísticas del sector TIC”, 2011. Consultado en <http://www.mintic.gov.co/colombiatic>.
- MOLANO V., D.: “Solo el 15% de las pymes están conectas a Internet”, 24 mayo 2012. Consultado en <http://www.elespectador.com/tecnologia/articulo-348580-solo-el-15-de-pymes-estan-conectadas-internet>.
- “TIC para la competitividad y prosperidad de las mipymes colombianas”, en *Revista Pyme*, núm. 23, octubre, 2010, pág. 6.
- MORENO G., A. J.: *Informe nacional de competitividad 2011-2012. Consejo Privado de Competitividad Colombia*, Bogotá, Nomos S. A., (ed.) 2012.
- NEGROPONTE, N.: *Ser digital*, Buenos Aires, Atlántida, 1995.
- Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA).
- PARDO, D.: “Por qué Internet es tan costosa en América Latina”, en *BBC Mundo*, 11 junio 2012. Consultado en http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/06/120611_tecnologia_internet_costosa_america_latina_dp.shtml.
- Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002: “Cambio para Construir la Paz”.
- Portafolio: “Pymes deben invertir en tecnología para poder competir”, 22 marzo 2012. Consultado en http://www.portafolio.co/detalle_archivo/DR-40445.
- “Gobierno anuncia \$ 32.000 millones en tecnología para pymes”, 24 mayo 2012a. Consultado en <http://www.portafolio.co/negocios/anuncian-32000-millones-pymes>.

- “Uso de las TIC, un salto a la modernidad”, 24 mayo 2012b. Consultado en <http://www.portafolio.co/negocios/uso-las-tic-un-salto-la-modernidad>.
- PUYANA S., D. G.: “La problemática de las pymes en Colombia: internacionalizarse o morir”, 2012. Consultado en <http://www.usergioarboleda.edu.co/pymes/noticia1.htm>.
- Revista Dinero: “Proyecto inteligente ¿ingenuidad o engaño?”, abril 2004. Consultado en <http://www.dinero.com/agenda-publica/edicion-impresa/articulo/proyecto-inteligente-ingenuidad-o-engano/22182>.
- Revista Enter: “Pymes: cómo es su consumo en tecnología”, núm. 154, enero 2012,
- RODRÍGUEZ, A. G.: *La realidad de la pyme colombiana. Desafío para el desarrollo*, Colombia, Fundes Internacional, 2003.
- Universidad de los Andes: “Metodología de monitoreo de gobierno en línea en Colombia”, 2009. Consultado en http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/5854534aee4eee4102f0b-d5ca294791f/GEL_MetodologiaMonitoreoEvaluacionGEL.pdf.
- VEGA R., R. A.; CASTAÑO R., A. y MORA R., Á. J.: *Pymes. Reflexiones para la pequeña y mediana empresa en Colombia*, Bogotá, Politécnico Grancolombiano, 2011.
- VEGA R., R. A. y ROJAS B., S. P.: “Nivel de apropiación del Internet y nuevas tecnologías de información y comunicación en las pymes colombianas exportadoras o potencialmente exportadoras”, en *Ponencia en el XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*, Ciudad Universitaria, México D. F., 21 octubre 2011.
- Vive Digital: “Colombia en el contexto internacional”, 2012. Consultado en http://vivedigital.gov.co/marco_del_plan_4_colombia_contexto.php.

ANEXO

Tarifas para 1 mbps de velocidad de banda
ancha fija a abril 2012

País	Tarifas promedio en US\$	Porcentaje de la tarifa del PIB mensual per cápita
Bolivia	89,86	54,49%
Paraguay	20,23	8,55%
Perú	23,36	5,19%
El Salvador	14,16	4,96%
Ecuador	13,99	4,19%
Colombia	21,49	4,14%
Venezuela	32,68	2,89%
Costa Rica	14,61	2,28%
Argentina	15,59	2,05%
Brasil	17,89	2,00%
México	13,42	1,77%
Panamá	10,23	1,62%
Chile	13,32	1,29%
Uruguay	12,31	1,23%
España	4,53	0,18%
Italia	4,56	0,16%
Francia	2,07	0,06%

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1. Categorización de las empresas en Colombia según la ley 590 de 2000	12
Tabla 2. Porcentaje de empresas de acuerdo con su tamaño en Colombia	14
Tabla 3. Comparación del incremento de las empresas según su tamaño entre 1990 y 2005.....	15
Tabla 4. Porcentaje del personal ocupado por tamaño de empresa	16
Tabla 5. Distribución de empresas según su tamaño por departamentos de Colombia.....	21
Tabla 6. Estadísticas mundiales de la Internet y de la población...	26
Tabla 7. Diez primeros países del índice de disponibilidad para la conectividad, 2012.....	32
Tabla 8. Relación de empresas por sector, frente al número de computadores y conexiones a Internet, 2001	37
Tabla 9. Relación sobre el uso de las tecnologías, 2003	38
Tabla 10. Comparativo de adopción de las TIC	54
Gráfica 1. Distribución del personal ocupado por tipo de empresa	17
Gráfica 2. Comparativo porcentual de empleos generados por microempresas.....	18
Gráfica 3. Actividad económica de las microempresas, 2005....	18
Gráfica 4. Actividad económica de las pymes, 2005.....	19
Gráfica 5. Penetración de la banda ancha.....	29

Gráfica 6. Relación de computadores e Internet.....	49
Gráfica 7. Internet – web – E-comercio.....	50
Gráfica 8. Tipo de servicio o actividad.....	51
Gráfica 9. Área de trabajo.....	52
Gráfica 10. Empleados que usan computador e Internet.....	52

NOTAS

NOTAS

ESTE LIBRO SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN
LOS TALLERES DE NOMOS IMPRESORES, EL
DÍA VEINTIOCHO DE NOVIEMBRE DE DOS MIL
TRECE, ANIVERSARIO DEL NACIMIENTO DE
FRIEDRICH ENGELS (n. 28, XI, 1820 y
m. 5, VIII, 1985).

LABORE ET CONSTANTIA