

TICS Y COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

FRANCISCO ALFONSO NARANJO MADERO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

SEDE MANIZALES

ARAUCA, COLOMBIA

2014

TICS Y COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

*FRANCISCO ALFONSO NARANJO MADERO*

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:

*Magister en Administración*

*Director:*

*FRANCISCO JAVIER VALENCIA DUQUE*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

SEDE MANIZALES

ARAUCA, COLOMBIA

2014

*PÁGINA APROBATORIA*

*Nota de aceptación:*

---

---

---

---

---

---

---

Firma del director de la tesis

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Manizales, \_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

A Andrea, mi compañera de travesía, por su amor, su paciencia y su tenacidad, sin ella no hubiera sido posible cumplir esta meta.

A mis padres, por su ejemplo y por las enseñanzas más importantes para mi vida.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Colombia, mi segundo hogar, por las oportunidades que me ha dado.

Al profesor Francisco Javier Valencia por su confianza, su apoyo y su paciencia.

**CONTENIDO**

<b>RESUMEN</b> .....	<b>VIII</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IX</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 Objetivo General:</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Objetivos específicos:</b> .....	<b>10</b>
<b>3 JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>4 MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1 PYMES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA</b> .....	<b>13</b>
4.1.1 Secretaría de Desarrollo Agropecuario:.....	16
4.1.2 Instituto de desarrollo de Arauca IDEAR .....	17
4.1.3 Sena regional Arauca .....	18
4.1.4 Fundación el Alcaraván.....	18

4.1.5	Cámara de Comercio de Arauca .....	19
<b>4.2</b>	<b>TICS EN COLOMBIA .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>ESQUEMAS DE MEDICION DEL USO DE TIC A NIVEL INTERNACIONAL.....</b>	<b>46</b>
<b>4.4</b>	<b>ESQUEMAS DE MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD .....</b>	<b>50</b>
<b>4.5</b>	<b>LAS TICS COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD .....</b>	<b>63</b>
<b>5</b>	<b><i>MATERIALES Y MÉTODOS (METODOLOGÍA).....</i></b>	<b>65</b>
<b>5.1</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>65</b>
<b>5.2</b>	<b>ETAPAS.....</b>	<b>65</b>
5.2.1	Establecimiento de objetivos del trabajo de campo .....	65
5.2.2	Definición de la población objetivo .....	66
5.2.3	Diseño del instrumento de recolección .....	66
5.2.4	Estimación del tamaño de la muestra .....	75
5.2.5	Prueba piloto .....	77
5.2.6	Recolección de Información (Trabajo de campo) .....	78
5.2.7	Tabulación y Análisis .....	79

5.2.8	Conclusiones del trabajo de campo.....	80
<b>6</b>	<b><i>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</i></b> .....	<b>81</b>
<b>6.1</b>	<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE TIC</b> .....	<b>81</b>
6.1.1	Particularidades halladas en pequeñas empresas:.....	88
6.1.2	Particularidades halladas en medianas empresas.....	89
<b>6.2</b>	<b>ANÁLISIS DEL COMPONENTE DE COMPETITIVIDAD</b> .....	<b>89</b>
<b>6.3</b>	<b>ANÁLISIS COMPARADO DE COMPONENTE TIC Y COMPETITIVIDAD</b> .....	<b>99</b>
<b>7</b>	<b><i>CONCLUSIONES</i></b> .....	<b>103</b>
<b>8</b>	<b><i>RECOMENDACIONES</i></b> .....	<b>106</b>
<b>9</b>	<b><i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i></b> .....	<b>118</b>
<b>10</b>	<b><i>ANEXOS</i></b> .....	<b>124</b>

**INDICE DE TABLAS**

<i>Tabla 1: Clasificación de las empresas.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 2: Entidades del Nivel nacional que apoyan el sector empresarial.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 3: Plan plurianual de inversiones departamento de Arauca.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 4: Presupuesto componente productivo y competitividad. Cifras en miles de millones de pesos.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 5: Interpretación del estado de avance de los indicadores.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 6: Indicadores TIC “Desarrollo y uso eficiente de la infraestructura en Colombia” .....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 7: Indicadores TIC “Apropiación y adopción de las TIC en Colombia”.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 8: Indicadores TIC: “Acceso a servicios de TIC en Colombia” .....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 9: Indicadores clave sobre uso de TIC .....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 10: Indicadores clave sobre competitividad.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 11: Interpretación de la calificación de indicadores .....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 12: Análisis de calificaciones de indicadores de competitividad.....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 13: Lineamientos de política de C+T+I en el Plan de Desarrollo 2004-2007 .....</i>	<i>109</i>

**INDICE DE GRÁFICOS**

<i>Gráfico 1: Composición empresarial de Arauca.....</i>	<i>15</i>
<i>Gráfico 2: Aportes Presupuesto Contrato Plan.....</i>	<i>23</i>
<i>Gráfico 3: Distribución presupuestal Contrato plan.....</i>	<i>24</i>
<i>Gráfico 4: Número de suscriptores de Internet departamento de Arauca.....</i>	<i>28</i>
<i>Gráfico 5: Índice de penetración de Internet departamento de Arauca.....</i>	<i>29</i>
<i>Gráfico 6: Índice de penetración de Internet municipio de Arauca.....</i>	<i>30</i>
<i>Gráfico 7: Número de clientes por proveedor en el departamento de Arauca.....</i>	<i>31</i>
<i>Gráfico 8: Telefonía pública básica conmutada departamento de Arauca.....</i>	<i>32</i>
<i>Gráfico 9: Número de servidores públicos certificados en uso de TIC en el departamento de Arauca.....</i>	<i>33</i>
<i>Gráfico 10: Número de municipios conectados con fibra óptica en el departamento de Arauca.....</i>	<i>34</i>
<i>Gráfico 11: Número de terminales entregados en el departamento de Arauca.....</i>	<i>36</i>
<i>Gráfico 12: Número de instituciones conectadas en el departamento de Arauca.....</i>	<i>37</i>

<i>Gráfico 13: Número de hogares digitales en el departamento de Arauca .....</i>	<i>38</i>
<i>Gráfico 14: Número de entidades capacitadas en gobierno en línea en el departamento de Arauca .....</i>	<i>39</i>
<i>Gráfico 15: Número de sitios web de gobierno en línea en el departamento de Arauca .....</i>	<i>39</i>
<i>Gráfico 16: Porcentaje de uso de computadores en las pymes del municipio de Arauca.....</i>	<i>82</i>
<i>Gráfico 17: Porcentaje de empresas con empleados que han utilizado una computadora.....</i>	<i>82</i>
<i>Gráfico 18: Porcentaje de uso de Internet en las pymes del municipio de Arauca, en el último año. ....</i>	<i>83</i>
<i>Gráfico 19: Porcentaje de uso de los tipos de tecnología para el acceso a Internet en las pymes del municipio de Arauca.....</i>	<i>84</i>
<i>Gráfico 20: Porcentaje por tipo de actividad para las que fue utilizado Internet en las pymes del municipio de Arauca.....</i>	<i>85</i>
<i>Gráfico 21: Porcentaje de uso habitual de internet por empleados de las pymes para actividades relacionadas con su trabajo. ....</i>	<i>86</i>
<i>Gráfico 22: Porcentaje de presencia en la Web, de las pymes del municipio de Arauca.....</i>	<i>87</i>
<i>Gráfico 23: Porcentaje de tipo de redes en las pymes del municipio de Arauca.....</i>	<i>88</i>
<i>Gráfico 24: Importancia de las condiciones de los factores en la competitividad .....</i>	<i>90</i>

*Gráfico 25: Importancia de las condiciones de la demanda en la competitividad ..... 91*

*Gráfico 26: Importancia de los sectores afines y de apoyo..... 92*

*Gráfico 27: Importancia de la estrategia de las empresas en la competitividad..... 93*

*Gráfico 28: Importancia de la estructura de las empresas en la competitividad ..... 94*

*Gráfico 29: Importancia de la rivalidad de las empresas en la competitividad..... 95*

*Gráfico 30: Calificación promedio de variables de competitividad..... 100*

*Gráfico 31: Calificaciones de variables de competitividad..... 101*

*Gráfico 32: Porcentaje de uso de TICs ..... 101*

## INDICE DE ILUSTRACIONES

*Ilustración 1: Estructura de la competitividad sistémica* ..... 52

*Ilustración 2: Diamante de competitividad de Porter* ..... 58

*Ilustración 3: Integración estado, academia y empresa* ..... 108

**INDICE DE ANEXOS**

*ANEXO 1 ENCUESTA – COMPONENTE TIC* ..... 125

*ANEXO 2: ENCUESTA - COMPONENTE COMPETITIVIDAD*..... 126

*ANEXO 2: ENCUESTA – OBSERVACIONES Y DEFINICIONES DE APOYO*..... 128

## RESUMEN

La reducción del ingreso del departamento de Arauca, a causa de la nueva distribución de las regalías petroleras, tendrá un impacto fuerte en la economía de todos sus municipios incluyendo Arauca. Este trabajo investigativo inicia la exploración de una de las alternativas para mejorar la dinámica económica del municipio, a través del análisis del uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en las pequeñas y medianas empresas del municipio de Arauca y su competitividad.

Palabras clave: Competitividad, PYMES, tecnologías de Información y comunicaciones

**ABSTRACT****“Tics and competitiveness of SMEs in the municipality of Arauca”**

The income reduction in Arauca department, because of oil royalties new distribution, will have a strong impact on the economy of all municipalities including Arauca. This research paper begins the exploration of one of the alternatives to improve the economic dynamics of the municipality, through the analysis of the use of Information and Communication Technologies in Small and medium enterprises in the municipality of Arauca and its competitiveness.

Keywords: Competitiveness, SMEs, Information and communication technologies

## INTRODUCCIÓN

La situación global de la economía y la reducción de los ingresos provenientes de las regalías petroleras, son motivos más que suficientes para causar preocupación entre los dirigentes del país, la región y especialmente el municipio de Arauca, que deriva un alto porcentaje de sus ingresos de esta actividad petrolera desde el año 2012.

Las empresas deben prepararse para mejorar sus capacidades de producción y su competitividad frente a dicha situación. Muchos trabajos empíricos, apuntan a que las TICS, aunque no son per sé generadoras de eficiencia o de oportunidades, son un factor importante en el mejoramiento de la productividad y la competitividad de las pymes, y posibilitan el ingreso a un mercado más demandante sobre todo si se quiere tener una participación importante en el mundo globalizado, como lo proponen estudios de caso que indican que las TICs pueden solucionar en parte los problemas de exportación de las mipymes (Ueki, Masatsugu, & Cárcamo Olmos , 2005).

Según el índice de Alistamiento para la conectividad, o Networked Readiness Index NRI, en los años 2011, 2012 y 2013 Colombia ha ocupado los puestos 58, 73 y 66 respectivamente (World Economic Forum, 2011) (World Economic Forum, 2012) (World Economic Forum, 2103). Mientras que en los años 2011 y 2012 obtuvo esos lugares con calificaciones de 3,9 y 3,87, en el año 2013 obtuvo una puntuación de 3,91. Si bien el país ha tenido importantes avances en materia de Tecnologías de información y

comunicaciones, como el incremento de la prestación de servicios en línea del gobierno, el incentivo desde los sitios web para que los ciudadanos participen y utilicen esos servicios en línea, los beneficios de tener unos ciudadanos relativamente preparados para su uso, tiene por otro lado el reto de convertir estas capacidades en apalancamiento para la competitividad y el bienestar general de la población. El retraso en términos de infraestructura y contenido digital, a la par con una infraestructura poco favorable para el emprendimiento y la innovación, resultan en unos niveles bajos de uso de tecnologías por parte de las empresas y de los individuos, con unos porcentajes bajos de acceso a Internet en los hogares.

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El alto nivel de dependencia de Arauca de sus regalías petroleras, que han representado porcentajes de participación en el PIB del Departamento, entre el 60% y el 70%, los valores para los años 2010, 2011 y 2012 son de 64,4%, 67,1% y 63,9% respectivamente. El impacto económico ocasionado por la reducción de éstas, hacen necesario establecer estrategias para mejorar su desempeño no solo a nivel local sino para llevarlas a un nivel de competitividad regional que le permita afrontar dicha situación.

El uso de las TICs produce cambios estructurales en diferentes sectores de la economía, como una aproximación a la competitividad, reduciendo costos, mejorando las posibilidades comerciales de las empresas, estableciendo relaciones con proveedores, como complemento o sustituto de la publicidad tradicional, mejorando la gestión empresarial, como soporte para la toma de decisiones, etc.; así lo han reconocido países de América Latina que han incorporado a sus agendas los temas de innovación e incorporación de Tecnologías de Información y Comunicaciones, dentro de ellos Colombia. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2013). Si bien todas estas posibilidades están dadas, se debe tener acceso a estas herramientas y al conocimiento necesario para su aprovechamiento, debe existir una infraestructura asequible para las empresas y un recurso humano capacitado.

Las micro, pequeñas y medianas empresas son de gran importancia para la composición del tejido empresarial de una nación, tanto para los países desarrollados como para aquellos en vías de desarrollo por sus condiciones de generadoras de empleo y participación en el producto interno. Sin embargo si comparamos la participación de las grandes empresas en América Latina, cerca del 70% del PIB proviene de estas, mientras que en los países de la OCDE solo el 40%, lo que significa que en estos países la participación de las PYMES es mucho mayor (60% del PIB). Esto se explica porque en las pymes de América Latina las pymes se especializan en productos de bajo valor agregado y una reducida participación en las exportaciones (menor al 5%) (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2013).

Es necesario un cambio en las dinámicas empresariales de la región que reduzcan la dependencia de las regalías petroleras y que le den mayor participación a las pymes en el PIB. Una de las alternativas es la de identificar el uso de TICs por parte de las pymes en el municipio de Arauca y generar propuestas para mejorar su competitividad a partir del uso de estas tecnologías. Esta relación no ha sido objeto de análisis en el municipio de Arauca y puede ser de importancia para el desarrollo de la región.

A partir del planteamiento anterior cabe realizar el presente estudio y surgen para ello los siguientes interrogantes:

¿Cuál es la importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la competitividad de la pymes del municipio de Arauca?

¿Cuál es la realidad del uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por parte de las pymes del municipio de Arauca?

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL:

Establecer la relación entre el grado de utilización de tecnologías de información y comunicaciones por parte de las pymes en el municipio de Arauca y su competitividad.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar la situación actual de disponibilidad y uso de tecnologías de información y comunicaciones para las pymes en el municipio de Arauca.
- Determinar la importancia de la disponibilidad y uso de TICs como factor de competitividad para las pymes en el municipio de Arauca.

### 3 JUSTIFICACIÓN

En algunos ámbitos se mencionaba que “La historia económica del departamento de Arauca se divide en dos: antes y después de la explotación de Caño Limón” (Gobernación de Arauca, Centro de Investigaciones para el Desarrollo CID - Universidad Nacional de Colombia, 2005). Se puede decir que hay una tercera etapa, la etapa del sistema general de regalías, en donde una reducción cercana al 50% afecta directamente los sectores como salud y educación, ya que estos son los que aprovechan por ley estos recursos. El petróleo ha representado porcentajes de participación en el PIB del Departamento, entre el 60% y el 70%, los valores para los años 2010, 2011 y 2012 son de 64,4%, 67,1% y 63,9% respectivamente. Es claro que con esta reducción, se ven afectados todos los sectores, ya que los recursos deberán distribuirse entre todas las áreas de influencia.

Hay que establecer mecanismos que permitan medir cuál es la situación actual y futura en materia de competitividad, ya que este es el insumo para comparar el desempeño de las empresas, definir políticas públicas y medir el impacto de éstas con en el propósito de mejorar la calidad de su plataforma productiva.

Es claro que la única salida a esta situación que se presenta, es la de establecer estrategias que permitan cambiar el comportamiento de la composición económica del

Departamento y del Municipio, volver sus actividades económicas más dinámicas y productivas, además de explorar las alternativas que pueden generar este cambio.

Una de estas alternativas es potenciar las actividades que desarrollan las empresas en el Municipio a través del uso intensivo de las TIC y/o incursionar en este sector a través de la promoción y consolidación de creación de empresas de base tecnológica.

Las mediciones de competitividad son cada vez más importantes, permiten comparar, de manera robusta y estandarizada, el desempeño de las firmas, así como las políticas públicas de las regiones o de los países en dimensiones que afectan la calidad de su plataforma productiva (Consejo Privado de Competitividad y CEPEC - Universidad del Rosario, 2013).

## 4 MARCO TEÓRICO

### 4.1 PYMES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

En Colombia el segmento empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, esta clasificación está reglamentada en la Ley 590 de 2000 conocida como la Ley mipymes y sus modificaciones (Congreso de Colombia, 2004). La explotación económica puede ser realizada por personas naturales o jurídicas, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rurales o urbanas,

Tabla 1: Clasificación de las empresas

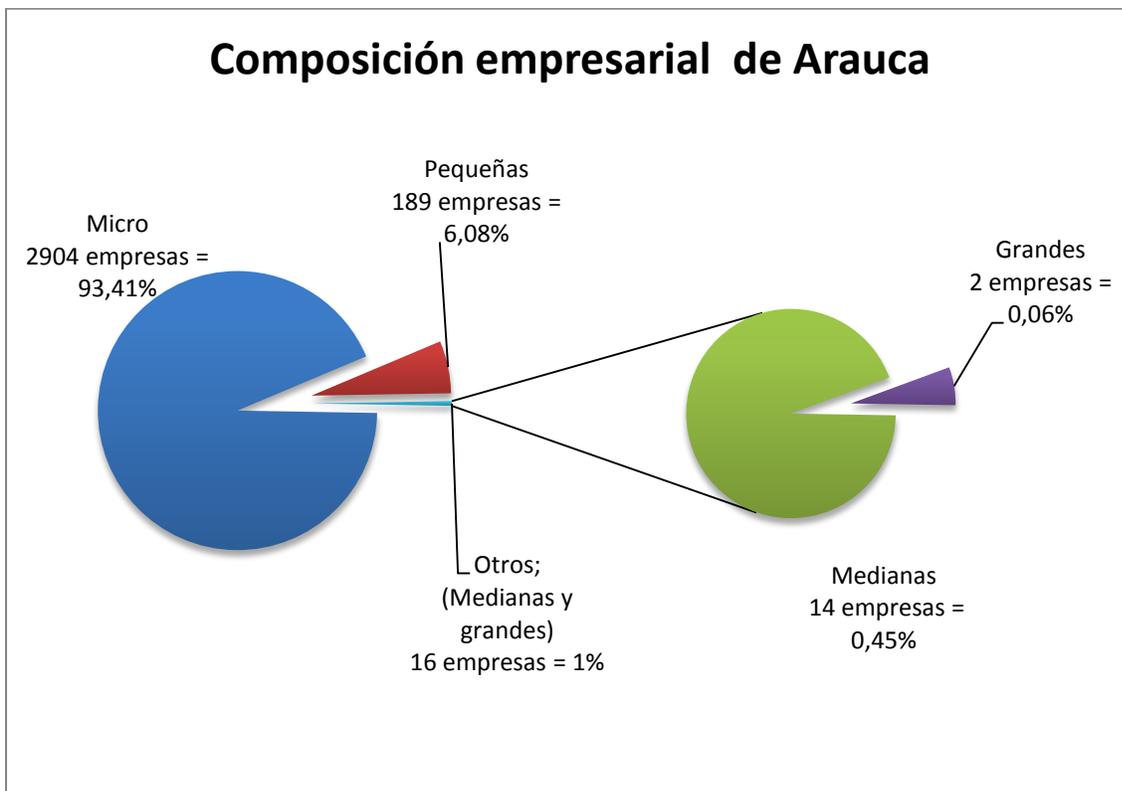
CATEGORÍA	REQUISITOS
Microempresa	a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores.  b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes. (Ley

<b>Pequeña</b>	<p>a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores.</p> <p>b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.</p>
<b>Mediana</b>	<p>a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores.</p> <p>b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.</p>
<b>Grande</b>	<p>a) Planta de personal superior a doscientos (200) trabajadores.</p> <p>b) Activos totales por valor superior a (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de ley 905 de 2004 (Congreso de Colombia, 2004)

Según el documento de la Cámara de Comercio de Arauca, “Balance económico Arauca” del año 2011, de un total de 3109 empresas en el Municipio de Arauca, 2904 son microempresas, 189 se encuentran dentro de la categoría de pequeña empresa, 14 dentro de la categoría de mediana empresa y dos en la categoría de grandes empresas, lo que equivale a un 6,53% (ver Gráfico 1)

Gráfico 1: Composición empresarial de Arauca



Fuente: (Cámara de Comercio de Arauca, 2011)

En el nivel sectorial, el 1% de las empresas (41 empresas) pertenecen al sector primario de la economía, en actividades como: agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

El 13% se encuentra ubicado en el sector secundario de la economía en actividades como

construcción, en industrias manufactureras, y al suministro de gas, electricidad y agua. El sector terciario agrupa la mayor cantidad de empresas con el 86% en actividades como comercio, actividades inmobiliarias, hoteles y restaurantes, transporte almacenamiento y comunicaciones, servicios comunitarios, sociales y personales, servicios de salud y en actividades de intermediación financiera. (Cámara de Comercio de Arauca, 2011)

Tanto en el municipio de Arauca como a nivel nacional, se encuentran entidades financieras, entidades privadas, instituciones educativas y gubernamentales, algunos del nivel nacional y otros de nivel local, que buscan desde su quehacer, el mejoramiento de la productividad, competitividad y rentabilidad de las mipymes del país y de la región, ofreciendo una serie de productos y servicios como: créditos para capital de trabajo, créditos de inversión, formación y asesoría, asistencia técnica, extensionismo tecnológico, diagnósticos, planes de mejoramiento, gestión tecnológica, actualización tecnológica, mejora continua de procesos y capacitación.

De manera particular en el Municipio de Arauca, las entidades que se dedican a la promoción de la productividad, competitividad y rentabilidad de los mipymes son las siguientes:

#### **4.1.1 Secretaría de Desarrollo Agropecuario:**

Hace parte de la Gobernación de Arauca y cuenta con funcionarios especializados en: asistencia técnica, diversificación y planificación agropecuaria más otro en desarrollo

sostenible (Comisión de Competitividad de Arauca, 2008). Desarrolla proyectos con pequeños y medianos productores, por ejemplo:

- Incentivo de capitalización rural ICR complementario (hasta 40%), mediante convenio con Finagro.
- Publican un sistema de información de precios y mercados, con 36 ediciones, la última en octubre de 2007
- Mejoramiento de la productividad de la cadena carne - lácteos
- Congresos y ferias ganaderas
- Asistencia técnica para la productividad y comercialización de la producción pecuaria
- Apoyo al fortalecimiento de la cadena productiva del cultivo de plátano
- Parcelas demostrativas para la multiplicación de maíz
- Congreso en producción sostenible para transferir tecnología al Departamento

#### **4.1.2 Instituto de desarrollo de Arauca IDEAR**

El IDEAR, es un Instituto creado por el Departamento de Arauca, nació como fondo educativo y empresarial, creado el 31 de julio de 1998 por la ordenanza 013 del mismo

año, para promover el desarrollo a través de líneas de crédito agropecuario, educativo, empresarial, libre inversión, producción social y vivienda. El crédito empresarial está dirigido a atender gastos para la adquisición e instalación de activos fijos o mejoramiento de las condiciones de productividad y desarrollo tecnológico de las empresas ya establecidas o nuevas. Los montos máximos a financiar por cada proyecto son de 500 smmlv para personas naturales y 800 smmlv para personas jurídicas. En el año 2013 se han superado los 2.000 millones de pesos en créditos de esta línea (Instituto de Desarrollo de Arauca, 2013).

#### **4.1.3 Sena regional Arauca**

El SENA cuenta con programas tradicionales para los empresarios, llamadas Alianzas para el trabajo, dentro de las cuales se encuentran: formación de talento humano, innovación y desarrollo tecnológico, evaluación y certificación de competencias laborales, pero además de estas, cuentan con programas de empresarismo y emprendimiento como: EmprendeT, fondo Emprender, Jóvenes rurales emprendedores y uno especializado para pymes llamado Fortalecimiento Mipes (Sena Regional Arauca, 2013).

#### **4.1.4 Fundación el Alcaraván**

La Fundación el Alcaraván es una empresa creada como iniciativa social de las petroleras OXY y ECOPETROL, que busca desarrollo productivo de los habitantes de

Arauca desde dos líneas estratégicas: Desarrollo humano y desarrollo económico.

Tiene programas como:

- **Proyectos productivos:** Apoyo del desarrollo agrícola con formulación de planes de negocio. Consultoría y asistencia técnica en mejoramiento genético, manejo y nutrición animal.
- **Microcréditos:** Brinda oportunidades de desarrollo al sector microempresarial, permitiendo el acceso al crédito.
- **Desarrollo Humano:** Brindan a las comunidades la Oportunidad de formación para las comunidades y el desarrollo en diversas áreas del conocimiento, a través de programas de alfabetización, liderazgo, participación e incidencia social, y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación.

#### **4.1.5 Cámara de Comercio de Arauca**

Desde el año de 1986, la Cámara de Comercio de Arauca representa a los empresarios de los municipios de Cravo Norte, Puerto Rondón y Arauca. Además de sus funciones de registro, dicta cursos, seminarios y talleres dirigidos al sector empresarial, y participa en la discusión de políticas y estrategias económicas para la región desde distintos escenarios.

Algunas entidades del nivel nacional tienen los mismos propósitos de apoyo al sector empresarial se enumeran en la siguiente tabla (tabla No. 2):

**Tabla 2: Entidades del Nivel nacional que apoyan el sector empresarial**

ENTIDAD	TIPO DE PROGRAMA O APOYO
MCIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisiones Regionales de Competitividad</li> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Fomipyme - Asociatividad</li> <li>• Zonas Francas, Estabilidad Jurídica</li> <li>• Turismo</li> <li>• Calidad, normas técnicas, certificaciones,</li> <li>• Regulación aduanera, arancelaria y de comercio exterior</li> </ul>
Proexport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación exportadora</li> <li>• Semilleros Zeiky</li> <li>• Expopyme</li> <li>• Aseguramiento de la calidad</li> <li>• Ferias internacionales, agendas comerciales</li> </ul>
Bancoldex	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banca de las Oportunidades</li> <li>• Crédito de rescuento y leasing,</li> <li>• Centros de Información Empresarial</li> <li>• Programas de formación empresarial</li> </ul>
Artesanías de Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoría en diseño y nuevos productos Ferias artesanales</li> <li>• Expo-artesanías</li> <li>• Comercialización de artesanías</li> </ul>

Fondo Nacional de Garantías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantías para pymes y emprendedores</li> <li>• Garantía para leasing</li> <li>• Garantía para mujer cabeza familia microempresaria</li> </ul>
Superintendencia Industria y Comercio SIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta Banco de patentes</li> <li>• Marcas, denominaciones de origen</li> <li>• Denuncias competencia desleal</li> <li>• Metrología, calibración de instrumentos</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de (Comisión de Competitividad de Arauca, 2008)

El documento de regionalización Plan Plurianual de Inversiones 2011 2014 del Departamento Nacional de Planeación, propone los siguientes pilares para el plan:

1. Crecimiento sostenible y competitividad.
2. Igualdad de oportunidades para la prosperidad social.
3. Consolidación de la paz.
4. Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo.
5. Soportes transversales de la prosperidad democrática.

En el pilar de crecimiento sostenible y competitividad se plantean objetivos como la Innovación para la prosperidad, Competitividad y crecimiento de la productividad y

Locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo, planteando inversiones del orden de los doscientos siete mil millones de pesos.

Tabla 3: Plan plurianual de inversiones departamento de Arauca

Pilar/ Objetivo/Sector/Programa	ARAUCA					Millones de pesos 2010	
	Central	Descentralizado	Privado	SGP	Total 2011-2014		
<b>CRECIMIENTO SOSTENIBLE Y COMPETITIVIDAD</b>	<b>207.520</b>	<b>1.919</b>	<b>4.484.306</b>	<b>38.265</b>	<b>4.732.009</b>		
<b>Innovación para la prosperidad</b>	9.028	-	14.856	-	23.884		
<b>CIENCIA Y TECNOLOGIA</b>	7.864	-	14.856	-	22.720		
Capital humano para ciencia y tecnología	3.673	-	-	-	3.673		
Fortalecimiento de las capacidades para ciencia y tecnología	879	-	14.856	-	15.735		
Institucionalidad del Servicio Nacional de Ciencia y Tecnología	3.312	-	-	-	3.312		
<b>PROTECCIÓN SOCIAL</b>	1.164	-	-	-	1.164		
Apoyo al emprendimiento empresarial por oportunidad	1.164	-	-	-	1.164		
<b>Competitividad y crecimiento de la productividad</b>	30.299	1.919	117.143	-	149.360		
<b>COMUNICACIONES</b>	27.757	1.919	117.143	-	146.818		
Computadores para educar	1.870	-	-	-	1.870		
Correo social	338	-	-	-	338		
Desarrollo y uso eficiente de infraestructura	-	1.919	117.143	-	119.061		
Infraestructura de comunicaciones fibra óptica	5.238	-	-	-	5.238		
Tecnocentros	3.952	-	-	-	3.952		
Telecomunicaciones sociales	15.448	-	-	-	15.448		
Territorios digitales	910	-	-	-	910		
<b>DANSOCIAL</b>	227	-	-	-	227		
Estimulación del desarrollo empresarial	227	-	-	-	227		
<b>EDUCACIÓN</b>	307	-	-	-	307		
Competencias laborales	307	-	-	-	307		
<b>PROTECCIÓN SOCIAL</b>	2.008	-	-	-	2.008		
Fondo de solidaridad pensional	1.366	-	-	-	1.366		
Políticas activas y pasivas de mercado de trabajo	642	-	-	-	642		
<b>Locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo</b>	168.194	-	4.352.307	38.265	4.558.766		

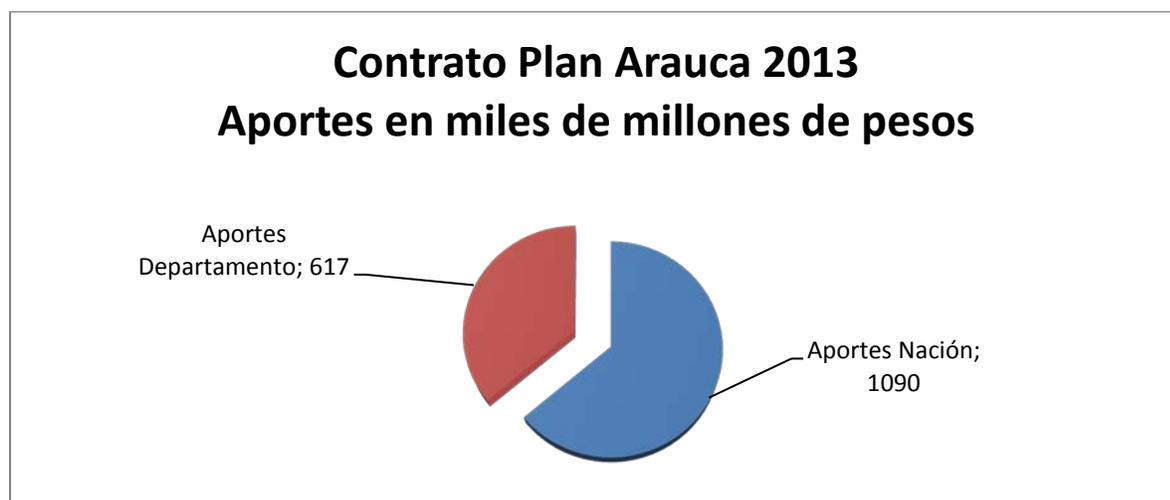
Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2010)

El resultado de la gestión de Nación, entes territoriales, autoridades ambientales, han logrado definir al departamento de Arauca como un territorio prioritario para la intervención pública de acuerdo con el análisis y criterios para la construcción de un Contrato Plan y según los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, en especial los referentes a la productividad, competitividad, integración regional y desarrollo territorial.

(Presidencia de la república, , Departamento de Arauca, & Departamento Nacional de Planeación, 2013)

El Contrato Plan firmado entre la Nación y el departamento de Arauca en febrero de 2013, tiene un valor de \$ 1.7 billones de pesos, de los cuales la Nación aporta \$1.090 miles de millones y el departamento de Arauca 617 miles de millones de pesos, que equivalen al 64% y 36% respectivamente (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2: Aportes Presupuesto Contrato Plan

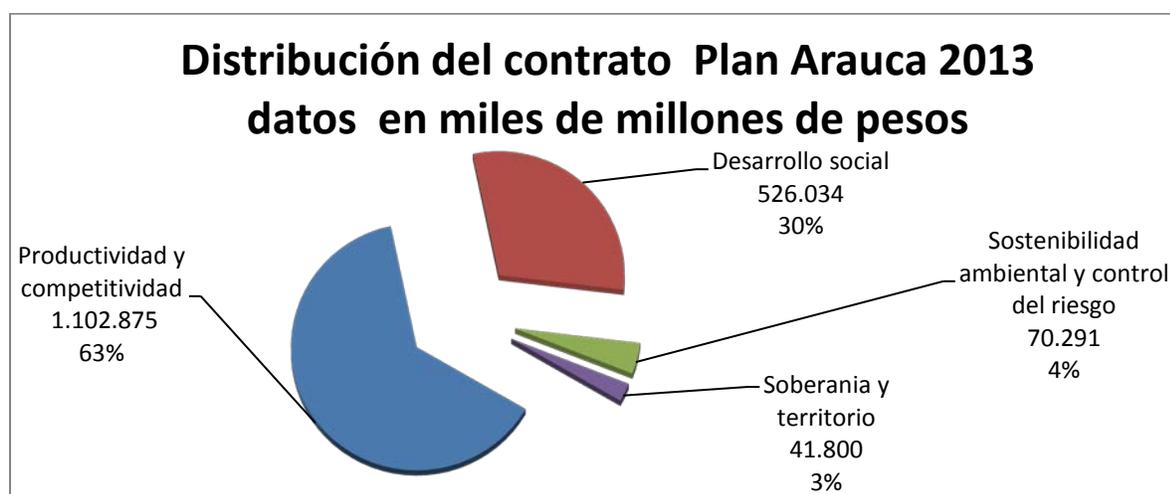


Fuente: Elaboración propia a partir de Contrato Plan 2013 - DNP

El objetivo del plan es el “mejoramiento de la productividad y la competitividad como factores de desarrollo social y económico” (Presidencia de la república, Departamento de Arauca, Departamento Nacional de Planeación, 2013). Este plantea 4 prioridades: productividad y competitividad, desarrollo social, sostenibilidad ambiental y, soberanía y territorio. Todas estas prioridades afectan en mayor o menor grado el desarrollo del

Departamento y por ende de cada uno de los municipios, pero la que tiene una relación más directa con el desarrollo de este proyecto, es el de Productividad y competitividad, que participa con 1.1 billones de pesos, 63% del presupuesto total del proyecto, le sigue desarrollo social con el 30%, sostenibilidad ambiental y control del riesgo con 4% y soberanía y territorio con un 3% (Ver Gráfico 3).

**Gráfico 3: Distribución presupuestal Contrato plan**



Fuente: Elaboración propia a partir de Contrato Plan 2013 - DNP

Como se puede apreciar en la Tabla 4, en la distribución del presupuesto a nivel del componente “Productivo y Competitividad”, cerca de 1 billón de pesos estará destinado al mejoramiento de la red vial del Departamento (vías primarias, secundarias y terciarias), lo que mejorará las condiciones de transporte para el municipio de Arauca. Directamente en el municipio de Arauca, solo se invertirá una cifra menor en malla vial urbana (40.000 millones para los 7 municipios).

Tabla 4: Presupuesto componente productivo y competitividad. Cifras en miles de millones de pesos.

Prioridad estratégica	Sector	Estrategia de desarrollo	Total
Productivo y Competitividad	Económico productivo	Tránsito fronterizo	21.800
		Centros de desarrollo empresarial	5.578
		Infraestructura para la producción agropecuaria	16.594
		Mejora de la calidad de productor agropecuarios	52.452
		Mejoramiento de la interconexión vial	983.451
	TIC	Estrategia integral de dotación y telecomunicaciones para la región	23.000

Fuente: Elaboración propia a partir de Contrato Plan 2013 – DNP

La cifra de inversión en TIC del contrato Plan (23.000 millones de pesos) se invertirá entre otros rubros tales como: conexión de fibra óptica a los municipios de Fortul, Tame y Puerto Rondón, 32 kioscos vive digital, 2906 computadores para educar, formación a docentes en uso de TICs, acompañamiento para implementación de trámites en línea para la Gobernación y 7 municipios, alfabetización digital a 3902 personas, cofinanciación de proyectos y subsidio para servicio de Internet a estratos 1 y 2.

## 4.2 TICS EN COLOMBIA

A nivel nacional, el Ministerio de TIC, a través de su plan de desarrollo “Vive Digital” ha desarrollado políticas para la promoción del uso de TICs en las mipymes colombianas, tal es el caso del programa mipyme digital, cuyo objetivo es promover el acceso, uso y apropiación masiva de las TIC (Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, 2011).

Estos programas y políticas están rodeados de iniciativas en distintos niveles, que van desde el nacional hasta el regional, iniciativas privadas, instituciones educativas, cámaras de comercio, bancos, ONGs, etc. El resultado de estas iniciativas buscan impactar todo lo relacionado con las TICS a nivel de infraestructura, llegando a regiones apartadas con tecnologías como conexiones de fibra óptica y nuevas tecnologías de comunicación celular, asignando espectro para acceso a Internet Móvil, a nivel de los servicios masificando el número de terminales con acceso a internet, reduciendo el impacto de las TIC en el medio ambiente, a nivel de aplicaciones impulsando programas como gobierno en línea, fortaleciendo la industria de TI/Software, impulsando el desarrollo de aplicaciones para mipymes, impulsando el desarrollo de aplicaciones móviles y promoviendo el teletrabajo y a nivel de los usuarios, promoviendo la apropiación de estas tecnologías facilitando su acceso y capacitando a las comunidades que busca impactar.

Como se explica más adelante con más detalle, según el Diamante de competitividad de Porter, el papel del gobierno es el de mejorar las condiciones que aumenten las probabilidades de obtener una ventaja competitiva en el país. El Ministerio TIC a través del Plan Vive Digital, tiene como uno de sus objetivos principales impulsar la masificación del uso de Internet, a través del cumplimiento de las siguientes metas:

- Triplicar el número de municipios conectados a la autopista de la información. En el momento, alrededor de 200 municipios del país están conectados a la red de

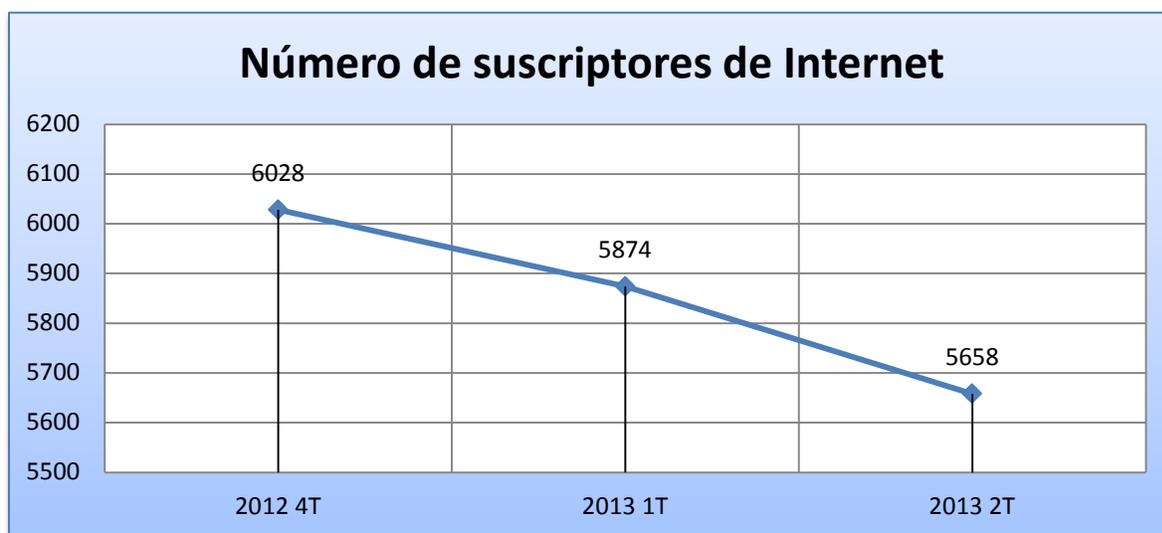
fibra óptica nacional. Se quiere expandir esta infraestructura para llegar al menos a 700 municipios del país.

- Conectar a Internet al 50% de las mipymes y al 50% de los hogares. Actualmente, sólo el 27% de los hogares y el 7% de mipymes tienen conexión a Internet. Se quiere en el 2014, llegar al 50% tanto de hogares como de mipymes.
- Multiplicar por 4 el número de conexiones a Internet. En el momento, existen 2.2 millones de conexiones a Internet (contando conexiones fijas de más de 1024kbps e inalámbricas de 3G/4G), y se quiere llegar a 8.8 millones en 2014

Con respecto al cumplimiento de las metas propuestas por el Plan Vive Digital, se tiene en el informe para el segundo trimestre de 2013 para el departamento de Arauca, información recopilada por el Ministerio, pero que ha sido proporcionada por proveedores de redes y servicios, oficina asesora de Planeación - Grupo estudios Sectoriales –MinTIC, dirección de conectividad MinTIC, Subdirección de apropiación de TIC – MinTIC, Gobierno en Línea y el programa “computadores para educar” por lo que se indica que no se puede garantizar absoluta confiabilidad (Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, 2013). Sin embargo, la información hallada es bastante útil para describir el entorno del municipio de Arauca y las tendencias mostradas en las siguientes gráficas reflejan la realidad de este en cuanto a Tecnologías de Información y Comunicaciones.

El siguiente gráfico (Ver Gráfico 4) se muestra una reducción importante en el número de suscriptores de Internet en el departamento de Arauca durante el último año. El municipio de Arauca participa con 4.149 suscriptores que equivalen a un 73.3%, le siguen los municipios de Saravena con 667 suscriptores (11,79%), Tame con 459 suscriptores (8.11%) y Arauquita con 379 suscriptores (6,7%).

Gráfico 4: Número de suscriptores de Internet departamento de Arauca

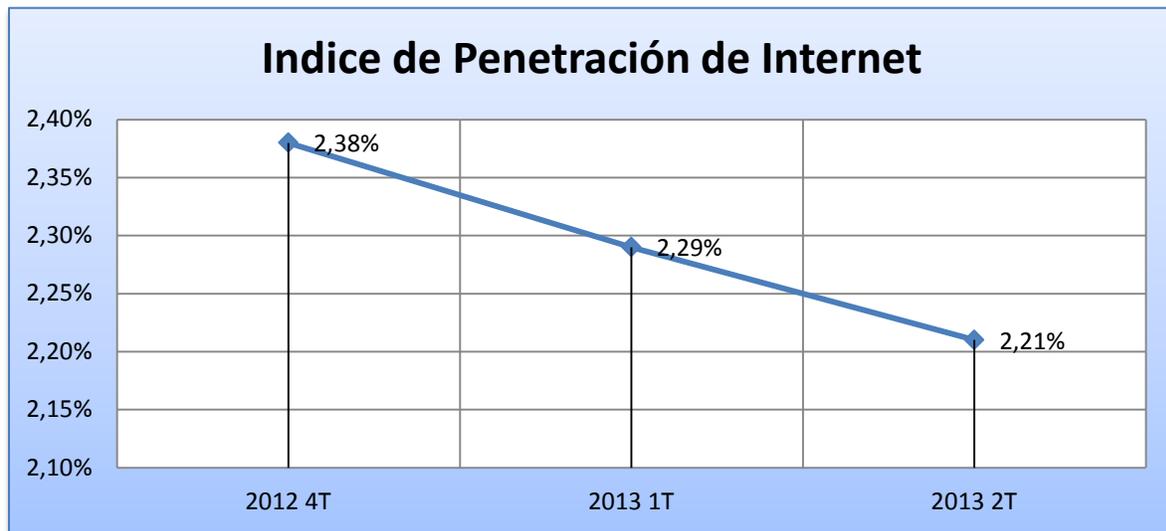


Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

Históricamente, la cifra más alta de suscriptores se obtuvo en el tercer trimestre de 2012 con 6109 usuarios.

El índice de penetración de Internet del departamento de Arauca, que depende directamente del número de suscriptores de Internet y del número de habitantes, tiene por supuesto, el mismo comportamiento que el anterior (ver Gráfico 5).

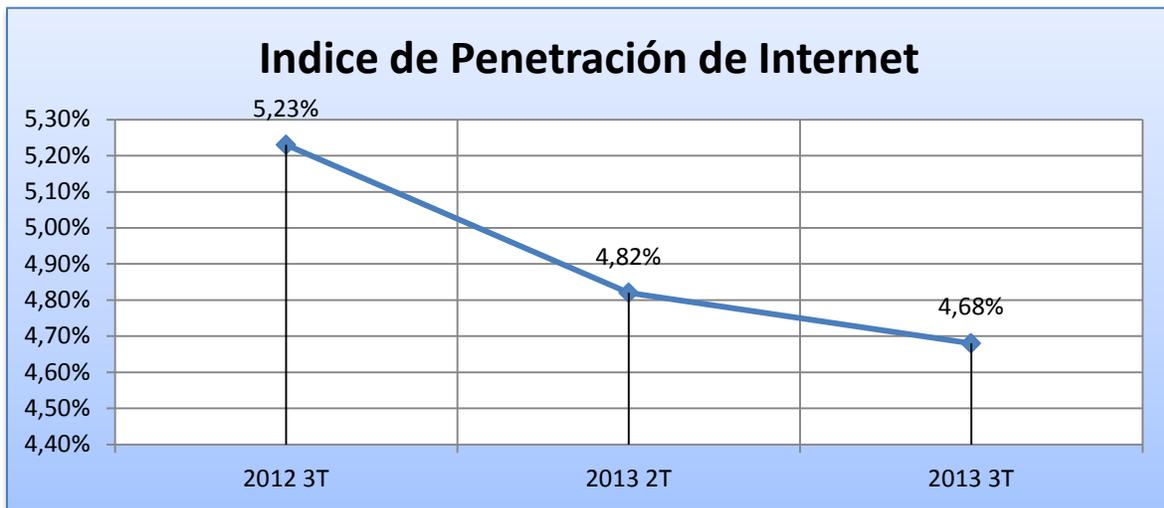
Gráfico 5: Índice de penetración de Internet departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

Para el municipio de Arauca, sin embargo, dadas las diferencias de concentración de población con los otros municipios y los bajos índices de penetración de municipios como Cravo Norte, Fortul y Puerto Rondón, el índice de penetración de Internet (ver Gráfico 1), es más alto (4,68%), aunque muestra la misma tendencia del nivel departamental. Con respecto a otras capitales de departamento, Arauca está ubicada encima de: Rioacha, San Andrés, Leticia, Puerto Carreño, Inírida, Mitú y San José del Guaviare, que ocupa el último puesto con un índice de 0,03% para el segundo trimestre de 2013.

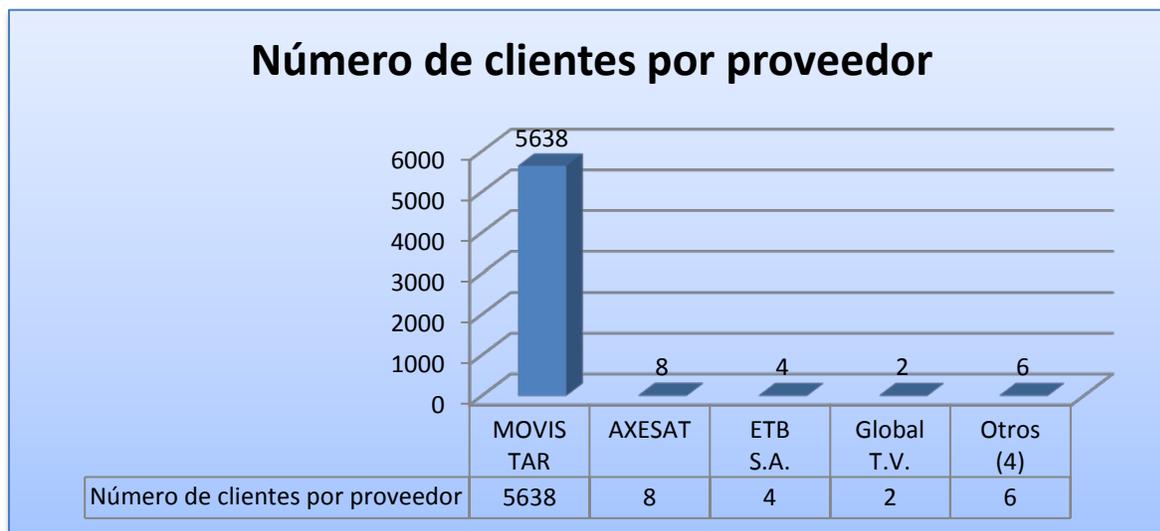
Gráfico 6: Índice de penetración de Internet municipio de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

En el Gráfico 7 se identifica una de las dificultades del acceso a comunicaciones en el Departamento y es la falta de Proveedores de Servicios de Internet en la región, además de la falta de competencia, la falta de infraestructura reduce la oferta de servicios. Por ejemplo las velocidades de acceso que ofrece el mismo proveedor al sector de hogares en otras ciudades capitales llegan a los 9 Mb, en Arauca solo se ofrecen la actualidad hasta 1 Mb.

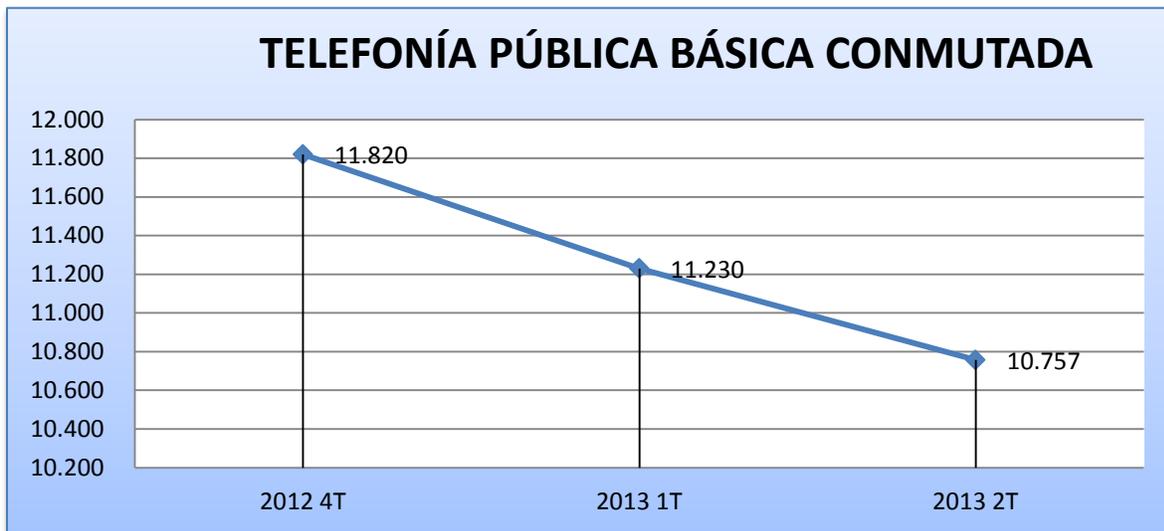
Gráfico 7: Número de clientes por proveedor en el departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

Los datos correspondientes a telefonía pública básica conmutada (Ver Gráfico 8), muestran el mismo comportamiento que el de suscriptores a Internet, aclarando que para el municipio de Arauca solo existe un proveedor para este servicio, lo que representa dificultades de infraestructura como saturación, lo que restringe la prestación de servicios a nuevos clientes en algunas zonas del municipio capital. Los servicios para clientes nuevos siempre se ofrecen en combos que pueden incluir servicios adicionales como: voz + internet, voz + televisión, voz + internet + televisión o solo televisión. A su vez con distintas configuraciones en cada uno de los servicios como número de canales en el caso de televisión, ancho de banda en el caso de Internet y telefonía nacional ilimitada para las líneas básicas.

Gráfico 8: Telefonía pública básica conmutada departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

El gobierno es el principal usuario y a la vez promotor de iniciativas TIC en todos sus sectores. Desde los Ministerios, sus entidades adscritas, y varias entidades de la Rama Judicial y de la Rama Legislativa han definido iniciativas que liderarán, con metas concretas y cuantificables para el actual Gobierno. Como parte de estas metas, se cuenta la capacitación de servidores públicos en uso de TIC (Ver Gráfico 9).

Gráfico 9: Número de servidores públicos certificados en uso de TIC en el departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

Existe un indicador que tiene una diferencia importante en cuanto a los datos recopilados por el Ministerio, ya que en el misma página web del Ministerio aparecen dos documentos con cifras distintas. Es el dato de municipios conectados con fibra óptica, (Ver Gráfico 10) ya que en el documento "Informe trimestral de las TIC por departamento 1T - 2013" aparece la información que aparece en el gráfico 7, pero en el mismo sitio web del Ministerio, aparece el mapa de municipios conectados con fibra óptica, en donde se cita a los municipios de Saravena, Arauquita y Arauca. Esta última cifra (3 de 7 municipios del departamento de Arauca conectados con fibra óptica) es consistente con la información hallada de la empresa Internexa, empresa de telecomunicaciones de ISA, que tiene un partner técnico con oficinas en la ciudad de Yopal, Casanare e instalaciones en la ciudad de Arauca.

Esta empresa vende servicios a carriers y a otros prestadores de servicios de comunicaciones, por lo cual si una persona como usuario de hogar por ejemplo requiere de algún tipo de servicio de conexión a Internet, no puede recurrir a esta empresa directamente. Es uno de los indicadores que reflejan con crudeza la realidad de la infraestructura de TIC en el departamento de Arauca, ya que no existen otros operadores en la región que adquieran sus productos y que los conviertan en productos y servicios para los hogares y las empresas del municipio.

Según el contrato Plan, la cifra llegará a 6 de 7 municipios conectados con fibra óptica en 2014.

Gráfico 10: Número de municipios conectados con fibra óptica en el departamento de Arauca

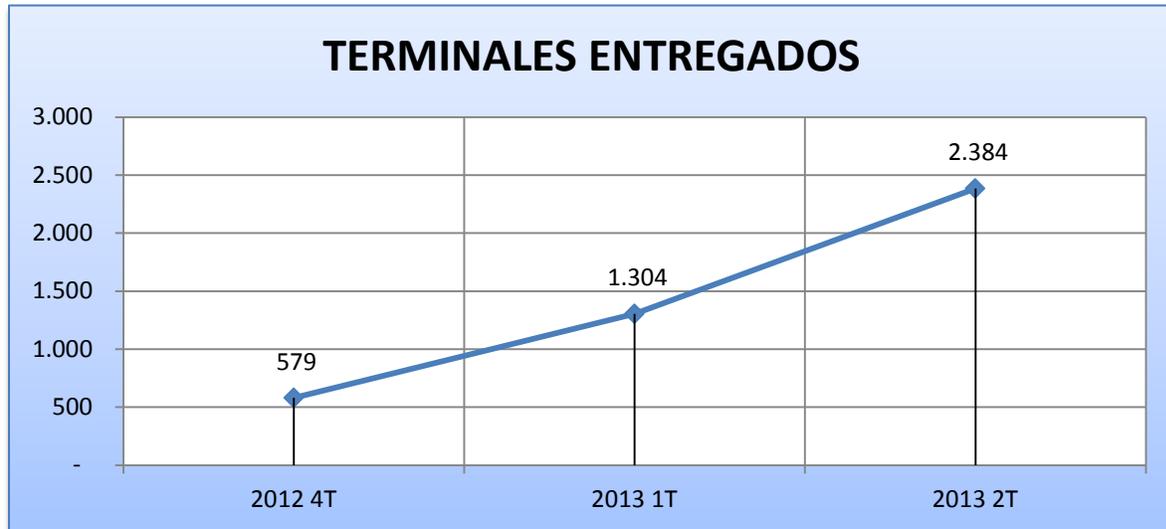


Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

Actualmente la penetración de PCs y otros terminales con acceso a Internet es baja comparada con otros países, y se presenta principalmente en los estratos más bajos. Aunque los terminales entregados en el departamento de Arauca (ver Gráfico 11), son para estudiantes principalmente, existen otras iniciativas para la masificación de terminales como la reducción de aranceles de importación para los equipos de conexión y servicio de Internet, Incentivar la producción local de PCs y otros terminales a bajo costo, Articular a los involucrados en la importación, producción, comercialización y venta de terminales para encontrar la manera de reducir costos y aumentar la asequibilidad (Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, 2011).

El contrato Plan contempla la entrega de 2906 computadores, además de equipos multimedia y dotaciones integrales de aulas TIC y laboratorios de robótica.

Gráfico 11: Número de terminales entregados en el departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

El Gráfico 12, se refiere al número de instituciones educativas con conexión a Internet para su aprovechamiento. El Contrato Plan 2013 refiere la reconexión de 95 sedes educativas públicas en el departamento de Arauca por espacio de 12 meses, en el marco de la segunda fase del Proyecto de Conectividad a Instituciones Públicas, pero no se relacionan nuevas metas. La palabra reconexión hace suponer que estas mismas instituciones contaron en algún momento con conexión a Internet como parte de algún programa en la región pero perdieron este acceso o no hubo continuidad en el programa.

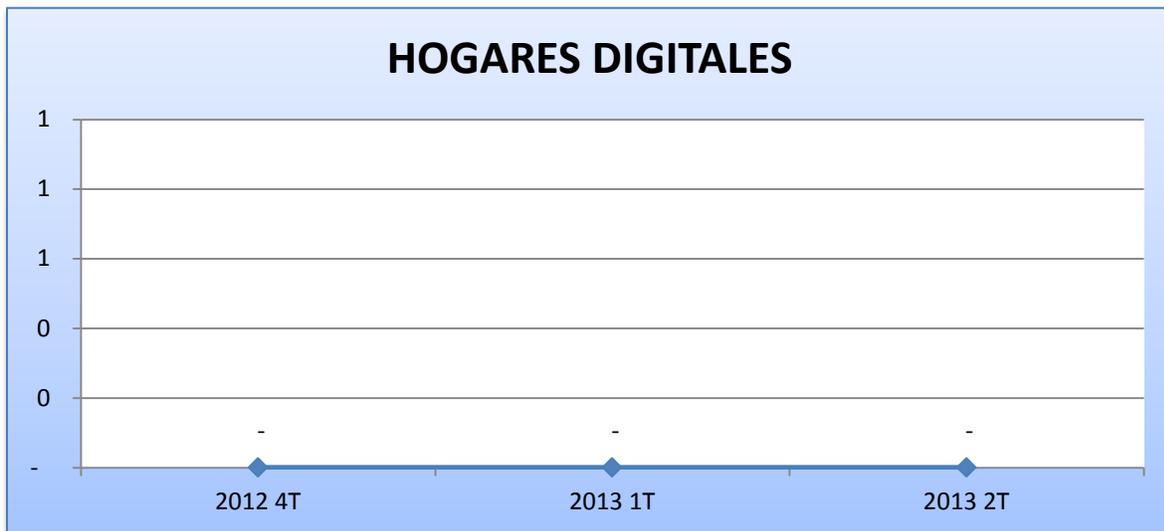
Gráfico 12: Número de instituciones conectadas en el departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

La cifra hasta el segundo trimestre de 2013 de hogares digitales, es cero (ver Gráfico 13). Esta es una iniciativa que busca la masificación de acceso fijo a Internet de banda ancha para nuevos usuario de Internet, de estratos 1 y 2 que no hayan contado con este servicio durante los 6 meses anteriores. La cifra aproximada para subsidio de este proyecto en el Contrato Plan 2013 es de 1.000 millones de pesos, que se espera beneficiará a 5591 usuarios en el año 2014.

Gráfico 13: Número de hogares digitales en el departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

Otros de los datos aportados por el Ministerio TIC para el segundo trimestre de 2013 indica cero (0) entidades con trámites en línea, el Contrato Plan, prevé un proyecto de acompañamiento a la Gobernación y a las 7 alcaldías del departamento de Arauca para la implementación de sitios web basados en plantillas, con trámites o servicios en cada una de ellas.

Según los datos de indicadores del Ministerio TIC, el número de entidades capacitadas en gobierno en línea no ha variado desde el cuarto trimestre de 2012 (Ver Gráfico 14). A diferencia de otros indicadores, el Contrato Plan no tiene un componente que mejore este indicador a futuro, aparte del proceso de creación de trámites en línea en donde como parte del proceso, se hará un acompañamiento a los servidores públicos de las alcaldías en materia de uso y apropiación de la herramienta.

Gráfico 14: Número de entidades capacitadas en gobierno en línea en el departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

El Ministerio junto con Colciencias, abrirán convocatorias con el objeto de cofinanciar proyectos de implementación de la estrategia de gobierno en línea, enfocados a satisfacer las necesidades de la región, lo que debería mejorar las estadísticas del Gráfico 15.

Gráfico 15: Número de sitios web de gobierno en línea en el departamento de Arauca



Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores TIC - MinTIC 2013 1T

Adicional a estas metas se tienen los indicadores de nivel nacional propuestos por el Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones MinTIC. Algunos de estos indicadores se pueden comparar con los datos para el departamento de Arauca e incluso con los datos de sus municipios.

**Tabla 5: Interpretación del estado de avance de los indicadores**

Color del Indicador	Rango de porcentaje
●	100%-67%
●	66,9 %- 33%
●	32.9 % - 0%

Fuente: Elaboración propia

A nivel nacional, en la tabla 6 se observa que solo cuatro de los 9 indicadores de desarrollo y uso eficiente de la infraestructura tienen un avance para 2013 superior al

67%, sin embargo, Arauca se encuentra por debajo de la media en el indicador de cabeceras con fibra óptica con 3 municipios conectados (42.86%). También se encuentra que en Arauca no hay cubrimiento de 4G y el índice de penetración de Internet es mucho menor.

Tabla 6: Indicadores TIC “Desarrollo y uso eficiente de la infraestructura en Colombia”

<b>PROGRAMA: DESARROLLO Y USO EFICIENTE DE LA INFRAESTRUCTURA</b>		
<b>INDICADORES</b>	<b>AVANCE CUATRIENIO INDICADOR</b>	<b>COLOR DE INDICADOR</b>
1. Cabeceras municipales con fibra óptica	84,00%	
2. Capacidad internacional	3,96%	
3. Conexiones a internet (Millones - Fijas mayores a 1MG, móvil 3G y 4G)	75,76%	
4. Centros poblados rurales de más de 100 habitantes con acceso público a internet	12,50%	
5. Porcentaje de cabeceras municipales con cobertura 3G	98,89%	
6. Porcentaje de cabeceras municipales con cobertura 4G	18,94%	
7. Regiones vinculadas a Vive Digital Regional	81,25%	
8. Usuarios de internet por cada 100 habitantes	115,39%	
9. Municipios de Consolidación conectados a la Red de Fibra Óptica	27,78%	

Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores de TIC – MinTIC 2013

Tabla 7: Indicadores TIC “Apropiación y adopción de las TIC en Colombia”

<b>PROGRAMA: APROPIACIÓN Y ADOPCIÓN DE LAS TIC</b>		
<b>INDICADORES</b>	<b>AVANCE CUATRIENIO INDICADOR</b>	<b>COLOR DE INDICADOR</b>
10. Abonados móviles por cada 100 habitantes	117,74%	
11. Acceso a televisión digital terrestre pública	6,94%	
12. Acceso a televisión pública	92,00%	
13. Computadores por cada 100 habitantes	36,05%	
14. Porcentaje de hogares conectados	45,76%	
15. mipymes conectadas a internet	30,23%	
16. Número de computadores entregados a sedes beneficiarias	86,04%	
17. Número de docentes formados en incorporación de TIC en la educación	48,90%	
18. Servidores públicos certificados en el uso de TIC	62,65%	
19. Terminales entregadas a sedes beneficiarias en los municipios de consolidación	81,78%	

Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores de TIC – MinTIC 2013

Tabla 8: Indicadores TIC: “Acceso a servicios de TIC en Colombia”

<b>PROGRAMA ACCESO A SERVICIOS DE TIC</b>		
<b>INDICADORES</b>	<b>AVANCE CUATRIENIO INDICADOR</b>	<b>COLOR DE INDICADOR</b>
20. Disminuir las PQR para móviles	32,86%	
21. Entes territoriales con código postal implementado	63,60%	
22. Exportaciones de mipymes realizadas a través de Exportafácil	32,53%	
23. Número de toneladas de residuos electrónicos procesadas para contribuir a la preservación del medio ambiente	64,71%	
24. Oficinas 4-72 que ofrecen servicios financieros	95,70%	
25. Porcentaje de entidades del orden nacional con nivel alto del índice de Gobierno en línea	61,20%	
26. Porcentaje de entidades del orden territorial (alcaldías y gobernaciones) que tienen un nivel alto del índice de Gobierno en línea	42,60%	
27. Puntos Vive Digital en operación	8,88%	
28. Kioscos Vive Digital Instalados	32,89%	

Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores de TIC – Ministerio TIC 2013

A la par de estas cifras, Colombia ha obtenido los siguientes logros:

- En el año 2012 ganó el premio por ser el gobierno con las políticas más innovadoras en el mundo. Premio "Government Leadership Award 2012", por el

Plan Vive Digital en la Conferencia Mundial de Telecomunicaciones en Barcelona.

- Según encuesta, Colombia es el segundo país en Latinoamérica y el Caribe en e-government, (UN's Department of Economic and Social Affairs, 2014).
- Según encuesta, Colombia se ubica en el sexto lugar en el mundo por participación electrónica (UN's Department of Economic and Social Affairs, 2014)
- Según encuesta, Colombia ocupa en el mundo el décimo lugar en servicios electrónicos

El ministro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, Diego Molano, identifica cuatro obstáculos para la masificación del uso de internet en Colombia:

- Las personas y las empresas no perciben el Internet como útil.
- Los costos para la instalación de la infraestructura necesaria son altos.
- El estado tiene recursos limitados para invertir en infraestructura y

- El poder adquisitivo de los colombianos es limitado.

Según el ministerio, algunas de las metas concretas para el 2014 son:

- Triplicar el número de municipios conectados a la autopista de la información.
- Conectar el 50% de las micro, pequeñas y medianas empresas a internet y el 50% de los hogares.
- Cuadruplicar el número de conexiones a Internet. Se desea alcanzar 8.8 millones de conexiones antes de finalizar el 2014

#### **4.3 ESQUEMAS DE MEDICION DEL USO DE TIC A NIVEL INTERNACIONAL**

En los últimos años ha crecido el interés de varios países en tener información estadística acerca del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por parte de sus organizaciones gubernamentales y empresariales, los individuos y las dificultades para acceder a ellas. Es necesario para los países, tener adecuada información que les permita establecer políticas y estrategias con el fin de aprovechar la tecnología en pro de su desarrollo económico y social y cerrar la brecha digital que

los separa de los países más desarrollados o incluso dentro de sus propias regiones; es también importante para el sector privado y las comunidades de negocios, conocer el estado de su uso, su accesibilidad y el impacto sobre sus consumidores.

A nivel internacional existe el mismo interés en tener información que permita comparar el avance de los países en el uso de TICs, la brecha digital entre éstos e incluso el monitoreo del avance en los “Objetivos de desarrollo del milenio” propuestos en la cumbre del milenio de la ONU, cuyo objetivo 8, fomentar una alianza mundial para el desarrollo, tiene una meta específica relacionada con el uso de TIC al establecer “Velar por que todos puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular de las tecnologías de la información y de las comunicaciones,” (Naciones Unidas, 2000, pág. 6)

Una de las iniciativas más fuertes en este sentido, que nació luego de la primera fase de la cumbre Mundial sobre la sociedad de la Información (CMSI) en el 2004, y fue creada para mejorar la disponibilidad de estadísticas sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; entre sus miembros se encuentran: Eurostat, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Departamento de Asuntos Sociales y Económicos de las Naciones Unidas (UNDESA), el Instituto de Estadística (UIS) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco

Mundial y cuatro Comisiones Regionales de las Naciones Unidas (la Comisión Económica para África, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico y la Comisión Económica y Social para Asia Occidental).

La propuesta denominada Medición de las TIC para el Desarrollo incluye Indicadores clave sobre infraestructura y acceso a las TIC, indicadores clave sobre el acceso y uso de las TIC por hogares y personas, indicadores clave sobre uso de las TIC en empresas, indicadores clave del sector (productor) de TIC, indicadores clave sobre comercio internacional en artículos de TIC e indicadores clave sobre las TIC en el sector de la educación.

El reporte para la competitividad global, desarrollado por el Foro Económico Mundial es una herramienta desarrollada con el fin de conocer la capacidad de un país para avanzar en los factores claves de la economía y saber en qué etapa se encuentran, considerando a las teorías económicas sobre las tres etapas de desarrollo y clasificándolas en: economías impulsadas por requerimientos, economías impulsadas por la eficiencia y economías impulsadas por innovación y sofisticación. Uno de los doce pilares que constituyen este reporte es el de alistamiento tecnológico y considera aspectos como disponibilidad de las últimas tecnologías, absorción de tecnologías a nivel de firmas, transferencia de tecnología, número de usuarios de Internet por cada

1000 habitantes, suscripciones a Internet de banda ancha por cada 100 habitantes y Ancho de Banda de Internet.

El Índice de Alistamiento para la Conectividad, también desarrollado por el Foro Económico Mundial, permite establecer una medida de preparación de los países para el aprovechamiento de las TICs; en su construcción, se toman en cuenta tres componentes principales que son: el medio, el alistamiento y el uso. El medio se refiere al ambiente del mercado, ambiente político y regulatorio e infraestructura, el alistamiento se refiere al alistamiento de las personas, de los negocios y del gobierno, y por último, el uso se refiere al uso de esa capacidad por parte de las personas, de los negocios y del gobierno (Schwab, 2009).

A nivel nacional, el DANE coincide con la propuesta del Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo, reconociendo la importancia de monitorear el grado de adopción y uso de estas tecnologías en el país. Es así como en el año 2003 llevó a cabo la primera encuesta de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en el país.

#### **4.4 ESQUEMAS DE MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD**

*“La competición es una de las fuerzas más poderosas de las sociedades para hacer mejor las cosas en muchos campos del quehacer humano”* (Porter M. E., *On competition*, 1985, pág. Xi).

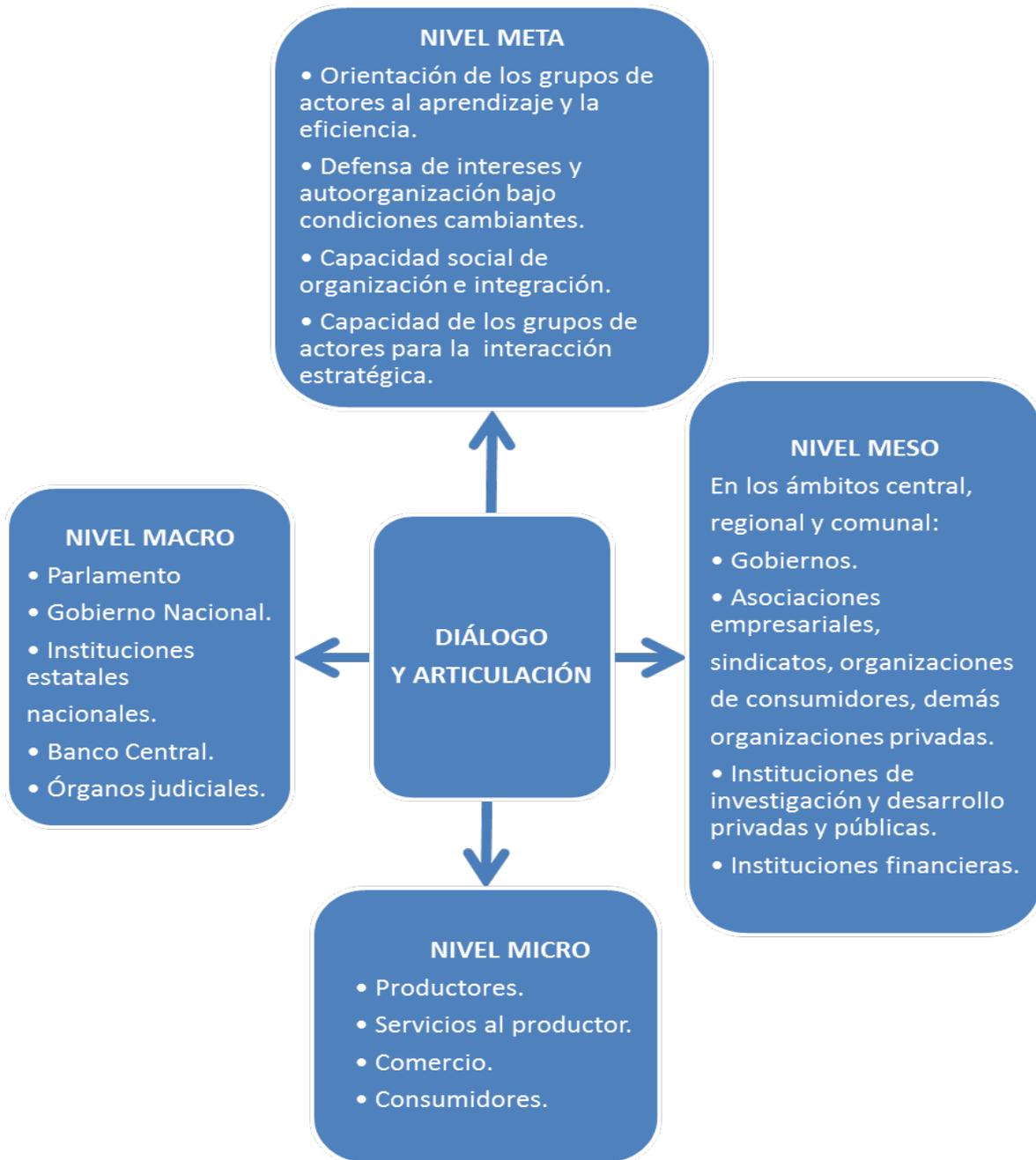
La capacidad de los agentes en competencia, tiene relación con las ventajas entre ellos. De esta manera, si uno de ellos es mucho más productivo que el resto, se dice que tiene una ventaja absoluta, considerando la productividad como la capacidad de producir más con el menor uso de factores de producción. En comercio Internacional, un país tiene ventaja comparativa cuando el costo de oportunidad de producir un bien, es menor que el de sus competidores, situación asociada frecuentemente a la abundancia de un factor de producción. La creación de valor por una empresa es tan importante como la permanencia de otros elementos para mantenerse vigente en el mercado y, en ese sentido, “toda organización precisa de una estrategia para ofrecer valor superior a sus clientes (Porter M. , 2009, pág. 7) y es, con base en ésta, que se configura toda una serie de acciones en la organización que permiten conformar un conjunto para mantener el ofrecimiento de valor, considerado como “la capacidad de satisfacer o rebasar las necesidades de los clientes, también de hacerlo eficientemente” (Porter M. , 2009, pág. 7). Así, la competitividad es el grado en que un país, Estado, región o empresa produce bienes o servicios bajo condiciones de libre mercado, enfrentando la competencia de los mercados nacionales o internacionales,

mejorando simultáneamente los ingresos reales de sus empleados y consecuentemente la productividad de sus empresas (Porter M. E., *Competitive Advantage of Nations*, 1990).

El modelo de competitividad sistémica propuesto por investigadores del instituto Alemán de Desarrollo (IAD), (Esser , Hillebrand , Messner , & Meyer-Stamer, 1996) plantea un sistema formado por cuatro niveles que interactúan entre si y que dan forma al desempeño competitivo: nivel micro, nivel meso, nivel macro y nivel meta.

El nivel micro se refiere a los procesos que se llevan a cabo en las empresas, desde sus estrategias empresariales y sus capacidades: El nivel meso, en el ámbito regional, se refiere a los gobiernos, asociaciones, instituciones de investigación públicas y privadas y las instituciones financieras. El nivel macro se hallan las condiciones en un contexto macroeconómico, que entre países definen políticas cambiarias, fiscales, comerciales, monetarias. En el nivel Meta, se consideran las estructuras de la sociedad y sus capacidades para integrarse para satisfacer sus necesidades y requerimientos ambientales, sociales y tecnológico-organizativos que plantea el mercado.

Ilustración 1: Estructura de la competitividad sistémica



Fuente 1: Esser & Hillebrand, 1994

Podemos entender entonces, que la competitividad puede ser estudiada desde cuatro perspectivas, competitividad país, competitividad región, competitividad industria y competitividad empresa

Para efectuar una medición que permita identificar el nivel de competitividad de las mipymes en el municipio de Arauca, se revisaron autores como Porter quien explica que a nivel macro, la competitividad de una sociedad estará dada entre otros factores por las condiciones del medio en donde se encuentra y son estos factores básicos los que usan las organizaciones para lograr esta ventaja competitiva.

- **Condiciones de factores productivos específicos:** Se refiere a los factores del nivel de la nación o de la región como 1) Recursos naturales, 2) clima, 3) ubicación y 4) demografía, que son considerados como factores básicos, además de otros factores considerados avanzados que son: 1) infraestructura física, sistemas de transporte, acceso a tecnologías. 2) Infraestructura administrativa. 3) Recurso humano. 4) Infraestructura tecnológica. 5) Mercados de capital.

Es necesario además de tener acceso a estos factores, saber cómo aprovecharlos. Empíricamente, la desventaja en algún factor básico es compensada con un mayor esfuerzo por lograr ventaja con factores avanzados. Son ejemplos reconocidos mundialmente los casos de países

como Japón, Corea, Singapur, que a pesar de escasos recursos naturales son grandes transformadores de materias primas y productores de tecnología avanzada, o el de Suiza, que incluso con las dificultades climáticas que representan el tener 4 estaciones en otros, tienen productos lácteos de reconocimiento mundial o incluso chocolatería, sin ser productores de cacao.

- **Condiciones de la demanda:** Está definida por la cantidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos por un consumidor o por el conjunto de consumidores. La demanda interior constituye la herramienta mediante la cual las empresas se retroalimentan del mercado y le dan respuesta. Si el mercado interno exige innovación y la organización actúa rápidamente, tendrá ventaja sobre sus rivales extranjeros o de otras regiones.

La demanda interior tiene tres características importantes para convertirse en ventaja competitiva: Estructura segmentada de la demanda, compradores exigentes y entendidos y, las necesidades precursoras de los compradores.

- **Estructura, estrategia y rivalidad:** El tercer determinante de la ventaja competitiva se refiere a la forma en que están concebidas estratégicamente las empresas desde el entendimiento de las fuerzas que

le dan forma a la industria. Cada industria debe saber que su rentabilidad cambia con el tiempo, la estrategia puede ser vista como la construcción de defensas para contrarrestar fuerzas competitivas o para lograr una posición en la industria en donde esas fuerzas son más débiles. (Porter M. E., On competition, 1985). La estrategia de una organización puede ser explícita o implícita, construida a través de un proceso de planeación o puede haber evolucionado a través de las varias actividades de los departamentos funcionales de la compañía. Es un proceso en el que según Porter no se debe buscar ser el mejor sino ser único (Porter M. E., On competition, 1985).

La rivalidad por su parte, es motor de la estrategia, si no existiera la competencia, no habría necesidad de una estrategia.

- **Industrias de soporte relacionadas:** La existencia de sectores de apoyo, especializados y eficientes, crean ventajas competitivas para una región o un país, un conjunto de organizaciones de diferentes sectores establecen unos vínculos de interdependencia para el desarrollo de sus respectivos procesos y la obtención de ciertos productos, recursos, servicios o insumos.

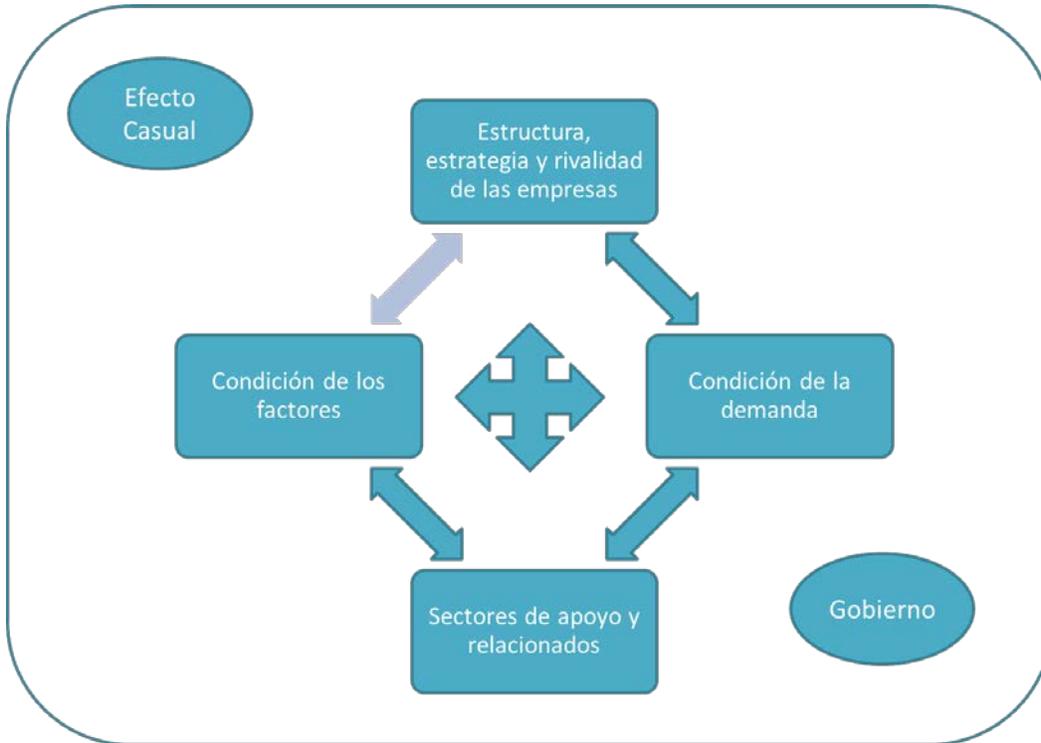
Un ejemplo de esto puede ser la industria del calzado en Santander, donde los fabricantes de calzado tienen en la misma región, industrias dedicadas a proporcionar insumos como herrajes metálicos, telas, caucho, pegantes y fibras, empresas dedicadas al mantenimiento de maquinaria especializada, empresas dedicadas a proporcionar cueros tratados, etc. conformando un clúster en donde unos exigen de otros desarrollo y calidad y se relacionan vertical, horizontal y colateralmente, constituyéndose en un núcleo dinámico y competitivo.

Cada uno de los elementos en el sistema está relacionado con los otros de manera que uno solo no es garantía de competitividad, de hecho son las variaciones de esos factores las que refuerzan otros. Estos factores son controlados de alguna forma por el gobierno, que se convierte en un componente importante dentro del esquema, ya que es quien dicta las políticas y normas, controla o interviene los sectores de soporte, invierte en el mejoramiento de factores y es en muchos casos parte del mercado. Porter (Porter M. E., *Competitive Advantage of Nations*, 1990) considera este elemento, aunque no hace parte del modelo, pero se tendría un análisis parcial dada su importancia, de igual forma considera que la participación del estado aumenta o disminuye las probabilidades de obtener una ventaja competitiva, pero no puede crearla dado que esta es una función del sector privado.

Los gobiernos deben reconocer que no pueden constituirse como fuente única de competitividad, y deben entender que sus políticas deben estar alineadas con los sectores en donde se encuentran presentes los determinantes de la ventaja nacional (Porter M. E., *Competitive Advantage of Nations*, 1990).

Un último componente considerado en el modelo es el del efecto casual, sobre el que no se tiene control y que influyen en la ventaja competitiva, algunos de estos eventos son: Cambios en los mercados financieros, cambios no previstos en las políticas de otros países o regiones, discontinuidad en la provisión de tecnología o de insumos y nuevas invenciones.

Ilustración 2: Diamante de competitividad de Porter



Fuente: Porter 1990

La competitividad, desde otra perspectiva de Porter (2009), más ligada a la organización que a su entorno, está descrita a través del análisis de la interacción de cinco fuerzas: 1) Amenaza de nuevos aspirantes, 2) Rivalidad entre los competidores existentes, 3) Amenaza de productos y servicios sustitutos, 4) Poder de negociación de los compradores, 5) Poder de negociación de los proveedores.

La configuración y la interacción de estas cinco fuerzas, son diferentes según la industria que se esté analizando y es, finalmente, “la estructura de la industria la que

impulsa la competencia y la rentabilidad, manifestada en las fuerzas competitivas es la que marca su rentabilidad a mediano y largo plazo” (Porter M. , 2009, pág. 32) y, en tal sentido, es importante determinar no sólo los puntos fuertes y débiles, sino también determinar las fuerzas que inciden en la industria, los cambios en las fuerzas competitivas y su impacto y consecuencias, determinando, finalmente, la fortaleza de cada fuerza competitiva (Porter M. , 2009).

A continuación, se presenta un análisis de las variables que hacen parte del modelo de Porter (Porter M. , 2009):

1) Amenaza de nuevos aspirantes:

Los nuevos aspirantes al entrar en una industria aportan una nueva capacidad y un deseo de obtener una cuota de mercado que puede influir en la capacidad existente, en los flujos de liquidez para estimular la competitividad; en consecuencia, la amenaza de entrada marca un límite al potencial de beneficios de la industria y depende de qué tan elevadas sean las barreras de acceso y de la reacción que pueden esperar los aspirantes por parte de los miembros establecidos.

Las barreras de entrada pueden estar representadas en: economías de escala por parte de la oferta, beneficios de escala por parte de la demanda, costos por

el cambio de clientes, requisitos de capital, beneficios para miembros independientemente del tamaño, acceso desigual a los canales de distribución y política restrictiva del gobierno.

2) Rivalidad entre los competidores existentes

Por ejemplo, la rivalidad intensa puede hacer que desciendan los precios y que se aumenten los costos de marketing, de I+D o de servicio al cliente, reduciendo, de esta manera, los márgenes de ganancias.

3) Amenaza de productos y servicios sustitutos

La amenaza permanente de sustitutos puede incidir en la reducción de precios, en el incremento de costos de marketing, en la inversión de recursos en el aumento de inventario, etc.

Muchas veces, la amenaza de un producto sustituto no es tan evidente como se quisiera, de hecho, siempre están presentes, sólo que pueden pasar desapercibidos porque pueden parecer diferentes al producto.

Se dice que se tiene un sustituto cuando se puede prescindir de ese producto.

Cuando la amenaza de sustitutos es elevada, la rentabilidad de la industria se ve afectada; de hecho, éstos limitan el potencial de rendimiento de una industria al poner un límite en los precios.

4) Poder de negociación de los compradores

Los clientes influyentes pueden hacer que las empresas bajen sus precios, obteniendo más valor, al exigir mejor calidad o más prestaciones, aún a costa de la rentabilidad de la industria.

Por ejemplo, la capacidad del comprador reduce los precios o eleva los costos de satisfacer sus demandas, las cuales podrían ser de diversa índole, entre otras, la de aumentar el inventario o proporcionar opciones de financiación.

5) Poder de negociación de los proveedores.

Los proveedores influyentes acaparan más valor para sí mismos al cobrar un precio elevado, limitar la calidad o los servicios o al traspasar sus costos a los principiantes de la industria. Los proveedores poderosos pueden sacar la máxima rentabilidad de una industria que no pueda traspasar un incremento del costo al precio final.

El Reporte de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, hace su análisis entendiendo la competitividad como la capacidad de las economías de hacer crecer su producción de manera sostenida, mejorando el nivel de vida de la población (Ramírez & Osorio, 2007). Este índice establece de manera similar a otros una clasificación de los países considerando este tópico. Explica de manera clara además, las consideraciones para su medición desde el análisis de 12 pilares que son: Las instituciones, la infraestructura, estabilidad macroeconómica, Salud y educación primaria, educación superior y entrenamiento, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, sofisticación del mercado financiero, alistamiento tecnológico, tamaño del mercado, sofisticación de los negocios e innovación (Schwab, 2009).

Estas mediciones, permiten ubicar a Colombia con respecto al mundo y de alguna manera, se convierten en una guía para calificar al municipio de Arauca con respecto a la media nacional en estos campos. El enfoque de este y otros reportes de nivel internacional, pueden ser considerados de nivel macro.

#### **4.5 LAS TICS COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD**

Son muchos los elementos que influyen en la competitividad de un país o de una región, es una constante preocupación de la empresa privada y del gobierno, crear el clima adecuado para mejorar todos los elementos que pueden conllevar a un incremento en la competitividad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2001). En este sentido, el uso de las tecnologías de Información y comunicaciones, se convierten en la mayoría de los casos, en el eje central alrededor del cual gira el interés del sector privado y el gobierno, pues en comparación con la revolución industrial, el acceso a la tecnología es mucho más fácil y adaptable a los negocios, y tiene continuas mejoras y precios relativamente bajos, además de permitir nuevas formas de negocio antes impensables (Lall, Albaladejo, & Moreira Mesquita, 2005).

En una organización cualquiera, existe una amplia posibilidad para el uso de herramientas TIC, enfocadas en la generación de competitividad, las cuales se consideran hoy en día como imprescindibles para la generación de valor y para lograr posicionamiento; de hecho, se consideran como una condición necesaria para determinar la competitividad de las organizaciones en los actuales ambientes cambiantes, globalmente distribuidos (Scheel Mayenberger & Rivera , 2009, pág. 73).

Según Spence (2011), citado por Fedesarrollo (2011), “el impacto económico de las redes basadas en computadores se ha desarrollado en tres tendencias que se

traslapan: i) la automatización de la información y el procesamiento de datos, ii) la migración de numerosas actividad de adquisición y procesos de información a la WWW; y iii) acceso inmediato a recursos humanos valiosos (amigos y familiares, socios comerciales, socios de investigación, etc.)” (pág. 1).

## **5 MATERIALES Y MÉTODOS (METODOLOGÍA)**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente es un estudio de tipo no experimental, con componentes de tipo descriptivo y analítico, que recurre a fuentes primarias y secundarias.

### **5.2 ETAPAS**

#### **5.2.1 Establecimiento de objetivos del trabajo de campo**

El principal objetivo del trabajo de campo es la obtención de información de calidad, para lo cual se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Seleccionar y capacitar personal de apoyo para realización de encuestas de acuerdo con los medios disponibles de recolección.
- Establecer etapas para recolección de información de acuerdo con los medios disponibles y la información actualizada de las empresas, estableciendo un orden para las opciones así: 1. Correo electrónico, 2. Vía telefónica, 3. Encuesta personalizada.
- Definir controles para evitar errores de muestreo.

- Medir continuamente la cobertura del trabajo de campo para determinar la efectividad de los distintos medios y si es necesario utilizar más de uno para las empresas que no proporcionen la información solicitada.
- Identificar de manera temprana posibles errores y hacer las correcciones necesarias.

### **5.2.2 Definición de la población objetivo**

La población objetivo del proyecto está conformada por las empresas clasificadas como pymes según la ley colombiana. (Congreso de Colombia, 2004), y que se encuentren ubicadas en el municipio de Arauca, departamento de Arauca

### **5.2.3 Diseño del instrumento de recolección**

El instrumento estará dividido en tres secciones, la primera de identificación de la pyme y preguntas de control, la segunda para caracterizar lo relacionado con el acceso y el uso de TICs y la tercera relacionada con competitividad.

El bloque de preguntas relacionadas con el uso de TICs (ver tabla 6) contempla preguntas de respuestas tipo SI/NO, selección múltiple con varias opciones y selección múltiple con solo una opción. Cada una de las respuestas en este bloque de preguntas se codifica con valores uno (1) o cero (0).

El bloque de preguntas relacionadas con competitividad tendrá preguntas a manera de escala Likert con valores entre 1 y 5, sobre la importancia de los factores en cada ítem, en donde 1 representa la menor importancia posible y 5 muy importante (ver tabla No. 9). El número de preguntas dependerá directamente de la profundización en el análisis de nuestro marco teórico (ver tabla No. 9).

**Tabla 9: Indicadores clave sobre uso de TIC**

Indicadores clave sobre uso de TIC		
INDICADOR	PREGUNTA	CÁLCULO / OBSERVACIONES
Porcentaje de empresas que usan computadoras.	¿Su empresa utilizó computadoras durante el último año?	RESPUESTA SI-NO  (Empresas que utilizaron computadoras/Total de empresas en el estudio)*100
Porcentaje de empresas cuyos empleados utilizan	¿Los empleados en su empresa usaron habitualmente una	RESPUESTA SI-NO  (Número de empresas cuyos

habitualmente computadoras	computadora en el trabajo durante el último año?	empleados utilizan habitualmente computadoras / Total de empresas en el estudio)*100
Porcentaje de empresas que usan Internet.	¿Su empresa utilizó Internet durante el último año?	RESPUESTA SI-NO  (Número de empresas que utilizaron Internet/Total de empresas en el estudio)*100
Porcentaje de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de conexión.	¿Su empresa utilizó Internet durante el último año?  Canal dedicado  ADSL  Inalámbrico  Modem análogo	SELECCIÓN MÚLTIPLE CON SOLO UNA OPCIÓN  (Número de empresas que utilizaron XX tipo de conexión/Total de empresas en el estudio con conexión)*100

	Internet móvil  RDSI	
Porcentaje de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad.	¿Para cuál de las siguientes actividades utilizó su empresa Internet durante el último año?  Comunicaciones  Banca electrónica  Obtener información  Transacciones con entes gubernamentales  Servicio al cliente	SELECCIÓN MÚLTIPLE CON VARIAS OPCIONES

	<p>Hacer pedidos por Internet</p> <p>Recibir pedidos por Internet</p> <p>Distribuir productos en línea</p> <p>Otra (favor especificar)</p>	
<p>Porcentaje de empresas cuyos empleados utilizan habitualmente Internet</p>	<p>¿Los empleados en su empresa utilizaron habitualmente Internet en el desarrollo de su trabajo durante el último año?</p>	<p>RESPUESTA SI-NO</p> <p>(Número de empresas cuyos empleados utilizan habitualmente Internet / Total de empresas en el estudio)*100</p>
<p>Porcentaje de empresas con</p>	<p>¿Su empresa estaba presente en la web en la</p>	<p>RESPUESTA SI-NO</p>

presencia en la web	fecha de diligenciamiento de la encuesta?	(Número de empresas con presencia en la web/Total de empresas en el estudio)*100
Porcentaje de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de red utilizada.	¿Con cuál de los siguientes tipos de redes cuenta su empresa a la fecha de diligenciamiento de la encuesta?  LAN  Extranet  Intranet	SELECCIÓN MÚLTIPLE CON SOLO UNA OPCIÓN  (Número de empresas que cuentan con XX tipo de conexión/Total de empresas en el estudio)*100

Fuente: Elaboración propia a partir de partnership para la medición de las tic para el desarrollo

Para la sección de los indicadores sobre competitividad (ver tabla No. 10) no se formulan preguntas sino que se enumera una serie de componentes de factores

seleccionados sobre competitividad para que cada uno sea calificado en una escala de uno (1) a cinco (5) dependiendo del nivel de impacto o de importancia a favor de la competitividad, según estime quien contesta la encuesta.

Tabla 10: Indicadores clave sobre competitividad

<i>Indicadores clave sobre COMPETITIVIDAD</i>			
<i>FACTOR</i>	<i>INDICADOR</i>	<i>TEXTO</i>	<i>CÁLCULO / OBSERVACIONES</i>
<i>CONDICIONES DE LOS FACTORES</i>	<i>Importancia de la mano de obra en la competitividad de las pymes</i>	<i>Mano de obra (cantidad, disponibilidad, formación y experiencia)</i>	<i>Promedio de calificación</i>
	<i>Importancia de la existencia de infraestructura (vías, transporte, tecnología)</i>	<i>Existencia de infraestructura (vías, transporte,</i>	<i>Promedio de calificación</i>

		<i>tecnología)</i>	
	<i>Importancia de la disponibilidad y uso de TICs.</i>	<i>Disponibilidad y uso de TICs.</i>	<i>promedio de calificación</i>
	<i>Importancia del acceso a recursos financieros</i>	<i>Acceso a recursos financieros</i>	<i>Promedio de calificación</i>
	<i>Importancia de los costos de servicios públicos</i>	<i>Costos de servicios públicos</i>	<i>Promedio de calificación</i>
	<i>Importancia del costo del local (Arriendos, bodegas, terrenos)</i>	<i>Costo del local (Arriendos, bodegas, terrenos)</i>	<i>Promedio de calificación</i>

<i>CONDICIONES DE LA DEMANDA</i>	<i>Importancia de la exigencia de los clientes</i>	<i>Exigencia de los clientes</i>	<i>Promedio de calificación</i>
	<i>Importancia de la sofisticación de los clientes</i>	<i>Sofisticación de los clientes</i>	<i>Promedio de calificación</i>
	<i>Importancia del nivel de educación de los clientes</i>	<i>Nivel de educación de los clientes</i>	<i>Promedio de calificación</i>
	<i>Importancia del nivel de formación y experiencia de los clientes</i>	<i>Nivel de formación y experiencia de los clientes</i>	<i>Promedio de calificación</i>
<i>SECTORES AFINES Y DE</i>	<i>Importancia de la cantidad de</i>	<i>Cantidad de</i>	<i>Promedio de</i>

APOYO	<i>proveedores</i>	<i>proveedores</i>	<i>calificación</i>
	<i>Importancia de la calidad de proveedores</i>	<i>Calidad de proveedores</i>	<i>Promedio de calificación</i>
	<i>Importancia de la oportunidad de los proveedores</i>	<i>Oportunidad de los proveedores</i>	<i>Promedio de calificación</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de partnership para la medición de las tic para el desarrollo

#### 5.2.4 Estimación del tamaño de la muestra

De acuerdo con la información obtenida de la Cámara de Comercio de Arauca, la población definida para la realización de esta investigación fue de 204 pequeñas y medianas empresas, que ofrecen diversos productos y/o servicios, localizados en el municipio de Arauca, departamento de Arauca.

Teniendo como base la población definida, se realizó la determinación de la muestra para la aplicación de instrumentos, utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{e^2(N - 1) + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

$n$  = tamaño de la muestra

$N$  = Tamaño de la población

$Z$  = Constante teórica para un nivel de confianza del 95%

$\sigma$  = Desviación estándar de la población, pero dado que no se cuenta con este valor, se utiliza un valor constante de 0,5

$e$  = Límite aceptable del error muestral

Utilizando la fórmula de determinación de la muestra, se tiene que:

$N = 203$

$$Z = 1,96$$

$$\sigma = 0,5$$

$$e = 0,05 \text{ (error muestral del 5\%)}$$

Desarrollo:

$$n = \frac{204(0,5)^2(1,96)^2}{0,05^2(203 - 1) + (0,5)^2(1,96)^2}$$

$$n = 134$$

Utilizando la fórmula anterior, la muestra es de 134 pequeñas y medianas empresas del municipio de Arauca.

### **5.2.5 Prueba piloto**

La prueba piloto se realizó con encuesta impresa a dos empresas pequeñas del municipio de Arauca. En esta se identificaron posibles errores de interpretación de algunas preguntas del componente TIC que tienen que ver con su formulación y

algunas otras que requerían del acompañamiento de una definición o de una aclaración a manera de ejemplo en material de apoyo y con respecto a la definición de competitividad. Se identifica la necesidad de hacer selección y entrenamiento a personal encuestador, que sea capaz de solucionar dudas con respecto a la encuesta. Se hace necesario también incluir en el documento la siguiente información:

- Descripción de propósito de la encuesta.
- Indicar que la información será solo utilizada para los propósitos del proyecto de investigación.
- Selección de la persona a entrevistar.

#### **5.2.6 Recolección de Información (Trabajo de campo)**

Fuentes primarias: para la recolección de información de fuentes primarias se recurre a instrumento de tipo encuesta aplicado a la población objetivo, a través de envío del documento vía correo electrónico, aplicación personal o vía telefónica. Se recurre a la selección y entrenamiento de un encuestador, con conocimientos en TIC para el apoyar esta labor.

Fuentes secundarias: se obtiene información de bases de datos, informes de nivel local, nacional o internacional de acuerdo con el componente analizado y siempre

considerando la confiabilidad de la fuente. Dentro de éstas se cuentan: Foro Económico Mundial, Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, Departamento Nacional de Planeación y Cámara de Comercio de Arauca.

### **5.2.7 Tabulación y Análisis**

La información recolectada se organiza por tipo de fuente (Correo electrónico, impreso) y se agrupa por tipo de empresa, apoyándose para esta selección en la sección de identificación de la empresa.

En un formato electrónico se tabula la información de acuerdo con las variables de cada sección del instrumento (TICs y Competitividad), se usan fórmulas para controlar valores máximos permitidos en las sumatorias de cada variable, controlar valores diferentes de unos (1) y ceros (0) para respuestas de tipo SI/NO), valores máximos y mínimos permitidos para respuestas de calificación entre uno (1) y cinco (5).

Se aplican fórmulas para analizar cada una de las variables separando pequeñas y medianas empresas y analizando el grupo completo de empresas seleccionadas.

Se hace una revisión aleatoria de la calidad de la información, verificando la información tabulada para el 10% de las encuestas.

### **5.2.8 Conclusiones del trabajo de campo**

Se concluye que es necesario durante el trabajo de campo ir revisando la calidad de la información a medida que esta va llegando para su organización, para aclarar el diligenciamiento de campos o para solicitar al encuestado diligenciar campos faltantes. Por ejemplo se encontraron empresas que afirmaban haber utilizado Internet durante el último año, pero que no diligenciaron el tipo de tecnología utilizada.

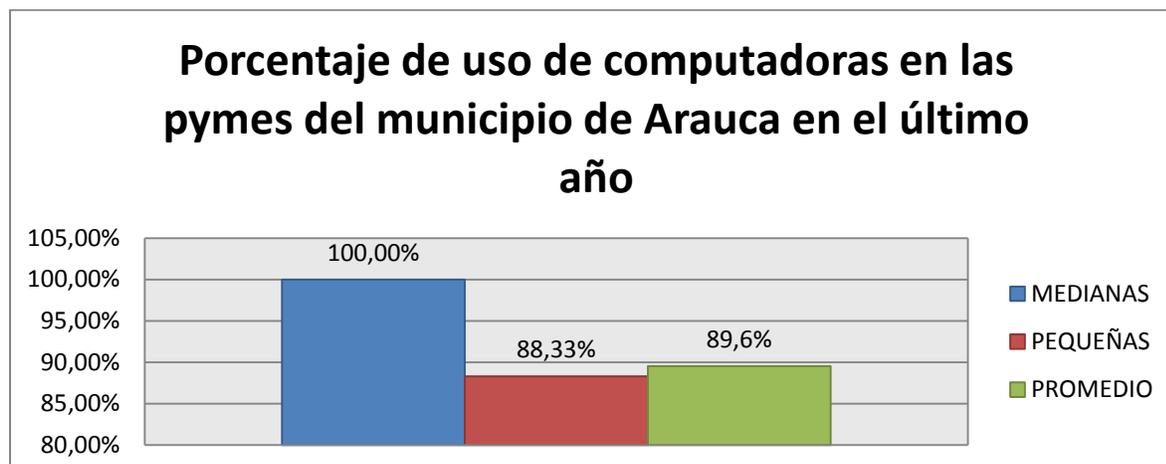
## **6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Teniendo como base esta información, se procedió a aplicar la encuesta a las 134 empresas categorizadas como pymes, registradas en la ciudad de Arauca, para conocer con más detalle la situación actual de uso de TICs en las pymes, resultando lo que se describe a continuación.

### **6.1 ANÁLISIS DEL COMPONENTE TIC**

De las 134 empresas consultadas, El total de las empresas medianas utilizó computador, mientras que solo lo usaron el 83,33% de las empresas pequeñas (Ver Gráfico 16). Significa que en promedio el 89,6% utilizó computadores en el último año, mientras que el 10,4% restante no lo hizo, quiere decir esto que, por lo menos, ese porcentaje ha estado en contacto con esta herramienta informática básica para el uso de otras herramientas tecnológicas. Cabe aclarar que para el presente trabajo, se consideran únicamente computadoras de escritorio y portátiles. No se incluyen los equipos que poseen algunas de las funciones de una computadora, como teléfonos móviles o smartphones, tabletas o asistentes digitales personales (PDA).

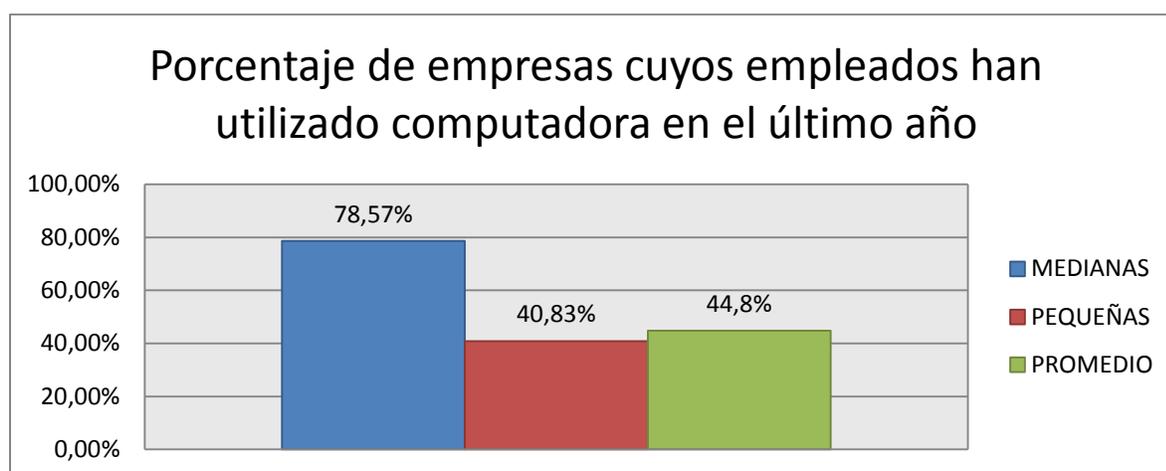
Gráfico 16: Porcentaje de uso de computadores en las pymes del municipio de Arauca.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al uso de la computadora por parte de los empleados de las empresas, se tiene que en el 78,57% de las empresas medianas y un 40,83% de las empresas pequeñas, los empleados han utilizado computadoras, esto equivale a que un 45% de las pymes consultadas los empleados han tenido la posibilidad de utilizarla en el último año para realizar actividades relacionadas con su trabajo (Ver Gráfico 17).

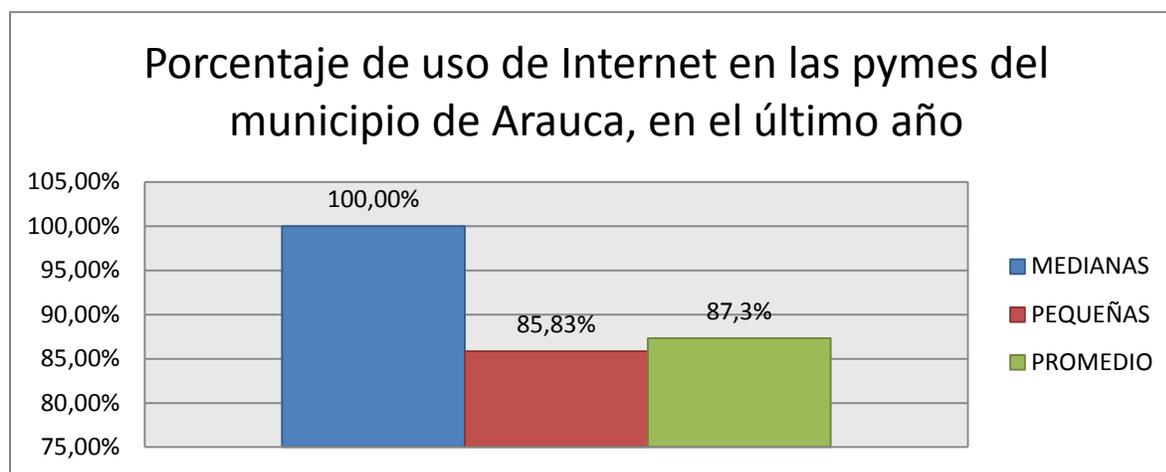
Gráfico 17: Porcentaje de empresas con empleados que han utilizado una computadora.



Fuente: Elaboración propia

A la pregunta relacionada con el uso de Internet en el último año en la empresa, 117 (87%) de las pymes consultadas respondieron positivamente, esto es 100% de las medianas empresas y 85,83% de las pequeñas reflejando un alto uso por parte de estas empresas en el municipio de Arauca (Ver Gráfico 18). Se incluyen los accesos a Internet dentro o fuera de las instalaciones de la empresa, pero debe ser por razones laborales.

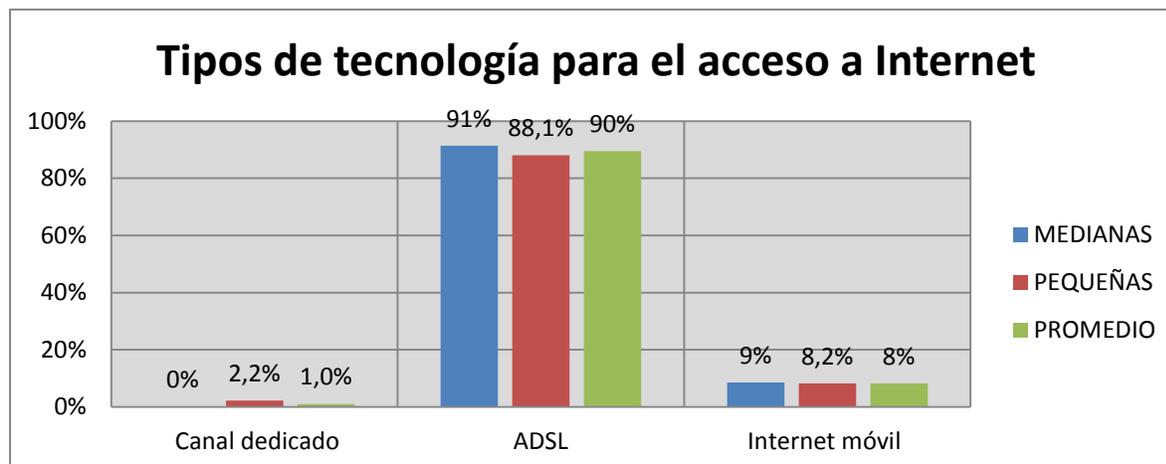
**Gráfico 18: Porcentaje de uso de Internet en las pymes del municipio de Arauca, en el último año.**



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tipo de tecnología utilizada en las pymes del municipio para el acceso a Internet, se tiene que 118 empresas de 134 consultadas (88,1%) utilizaron ADSL, 11 empresas (8%) utilizaron Internet móvil y, tan sólo 1 de las 134 consultadas (2%), utilizaron un canal dedicado (Ver Gráfico 19). Se encontraron 4 empresas que además de la conexión ADSL o de canal dedicado, usaban conexión a Internet vía celular para desarrollar funciones de la empresa.

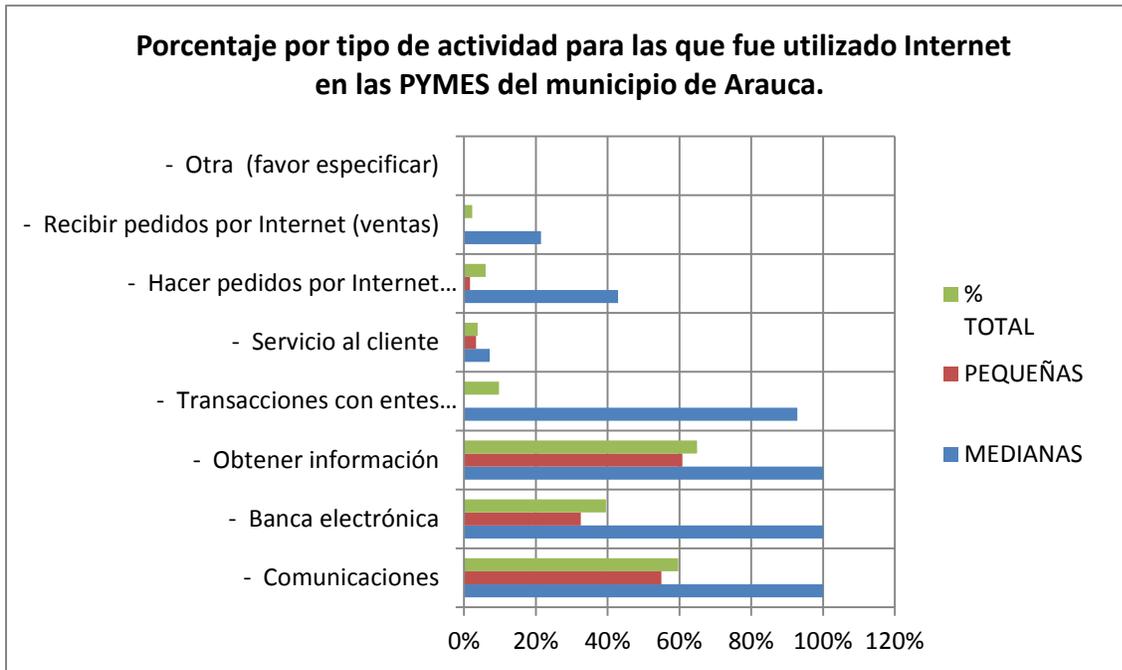
Gráfico 19: Porcentaje de uso de los tipos de tecnología para el acceso a Internet en las pymes del municipio de Arauca.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las actividades para las cuales las pymes del municipio de Arauca utilizaron Internet, en el último año, se tiene que el mayor uso dado a Internet fue para obtener información, donde el 65% de las empresas consultadas respondieron afirmativamente; mientras que el uso más bajo fue para recibir pedidos (3% de las empresas consultadas hicieron uso de Internet para esta actividad). Adicionalmente, se tiene que el total de las pymes consultadas no utiliza Internet para realizar actividades diferentes a las sugeridas a través de la encuesta aplicada. Se observa además que las pymes del Municipio utilizan Internet para el desarrollo de actividades asociadas a las comunicaciones y la banca electrónica, actividades para las cuales el 60% de las empresas respondieron afirmativamente (Ver Gráfico 20).

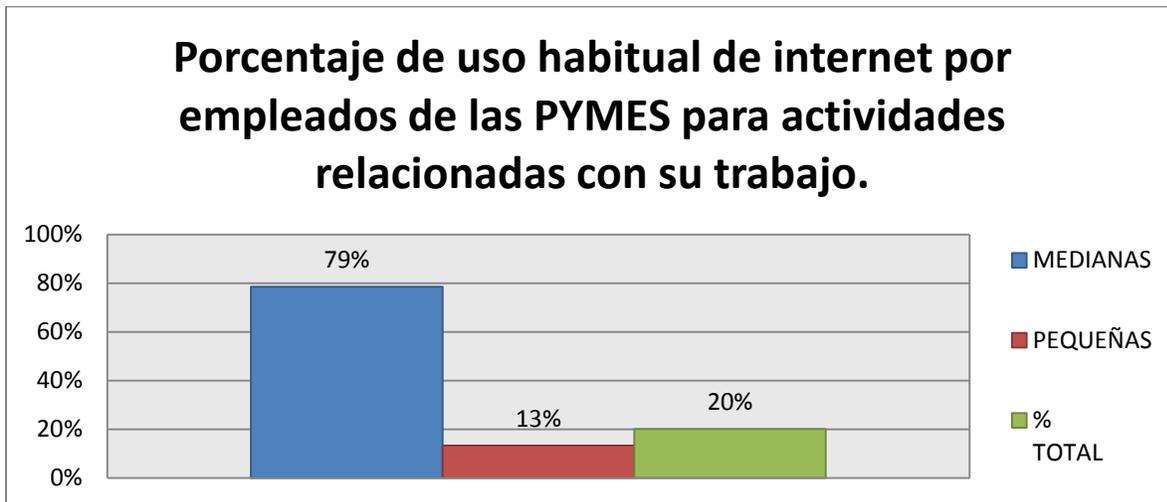
Gráfico 20: Porcentaje por tipo de actividad para las que fue utilizado Internet en las pymes del municipio de Arauca



Fuente: Elaboración propia

De otro lado, se tiene que el 20% de las empresas (27) manifiestan que sus empleados hacen uso habitual de Internet para el desarrollo de actividades relacionadas con su trabajo, mientras que el 80% restante (107) manifiesta que no, indicando que para algunas de las pymes del municipio de Arauca no es necesario el uso de TIC por parte de sus empleados en (Ver Gráfico 21).

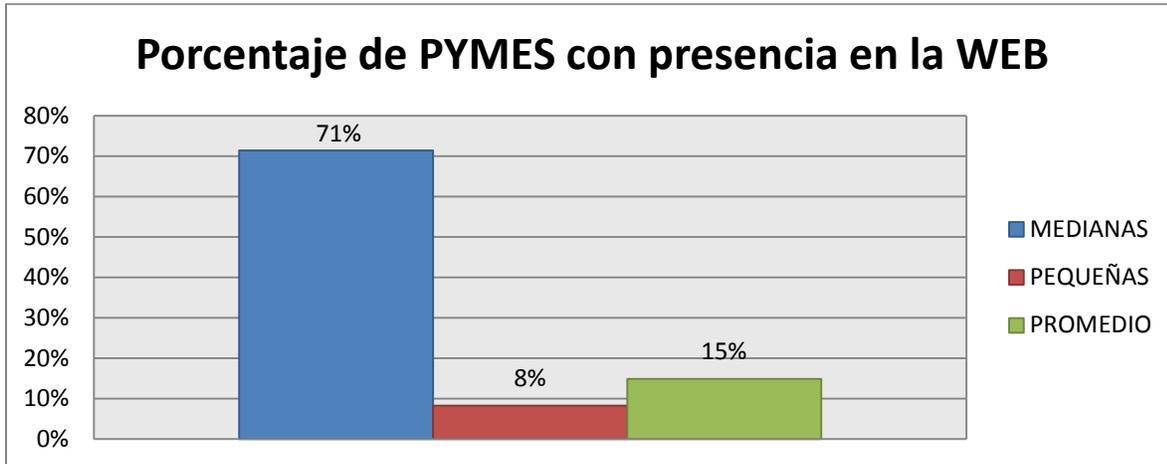
Gráfico 21: Porcentaje de uso habitual de internet por empleados de las pymes para actividades relacionadas con su trabajo.



Fuente: Elaboración propia

En relación con la presencia en la Web, el 71% de las empresas medianas y el 8% de las pequeñas respondieron que sí. Esto equivale tan sólo al 15% (20 empresas de 134) de las pymes del municipio de Arauca, mientras que el 85% restante (114 empresas) respondió que no se encontraba en la Web en la fecha de diligenciamiento de la encuesta (Ver Gráfico 22).

Gráfico 22: Porcentaje de presencia en la Web, de las pymes del municipio de Arauca.

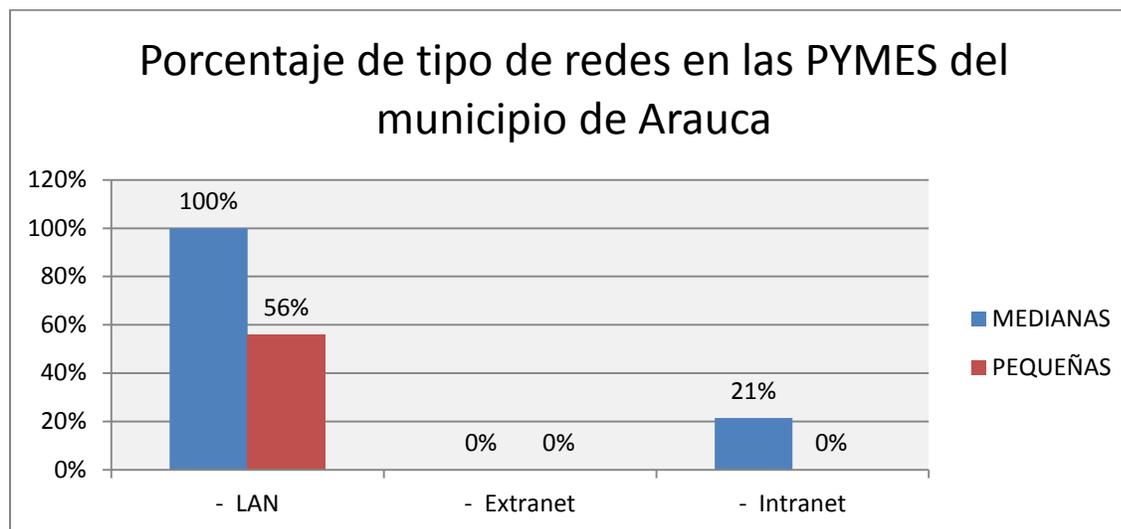


Fuente: Elaboración propia

Es necesario aclarar que no se consideran para este indicador, directorios en línea y cualquier otro tipo de página web sobre la cual la empresa no tenga control de su contenido.

En cuanto a los tipos de redes utilizadas por las pymes del municipio de Arauca, se encuentra que el 60% (81 empresas) utiliza LAN, el 21% utiliza Intranet (3 empresas) y ninguna de ellas utiliza Extranet (Ver Gráfico 23).

Gráfico 23: Porcentaje de tipo de redes en las pymes del municipio de Arauca.



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.1 Particularidades halladas en pequeñas empresas:

Se encontraron tres (3) empresas en las que, a pesar de contar con computadora y servicio de internet ADSL, no ingresaron a Internet en el último año con propósitos ligados a su labor, reflejando desconocimiento del uso de esta herramienta o un uso inadecuado.

De otro lado, según lo manifestado por una (1) de las empresas consultadas, a pesar de que el empleado utilizó el computador, de que la empresa contaba con el servicio de Internet y que además la empresa utilizó Internet en el último año, los empleados de la empresa no utilizan habitualmente Internet para el desarrollo de su trabajo; sin embargo, la empresa sí utilizó este servicio para comunicaciones, banca electrónica y

servicio al cliente, actividades que se sugiere pudieron haber sido desarrolladas por la gerencia de la empresa.

A pesar de que el empleado utilizó el computador y de que tenía Internet, no utilizó Internet para el desarrollo de su trabajo; probablemente tareas relacionadas con el servicio al cliente, las comunicaciones y la banca fueron realizadas por el gerente.

### **6.1.2 Particularidades halladas en medianas empresas**

El 100% de las medianas empresas consultadas (14), utiliza Internet para obtener información, comunicaciones y banca electrónica; y el 42% lo utiliza para hacer pedidos o compras y el 21,4% para recibir pedidos.

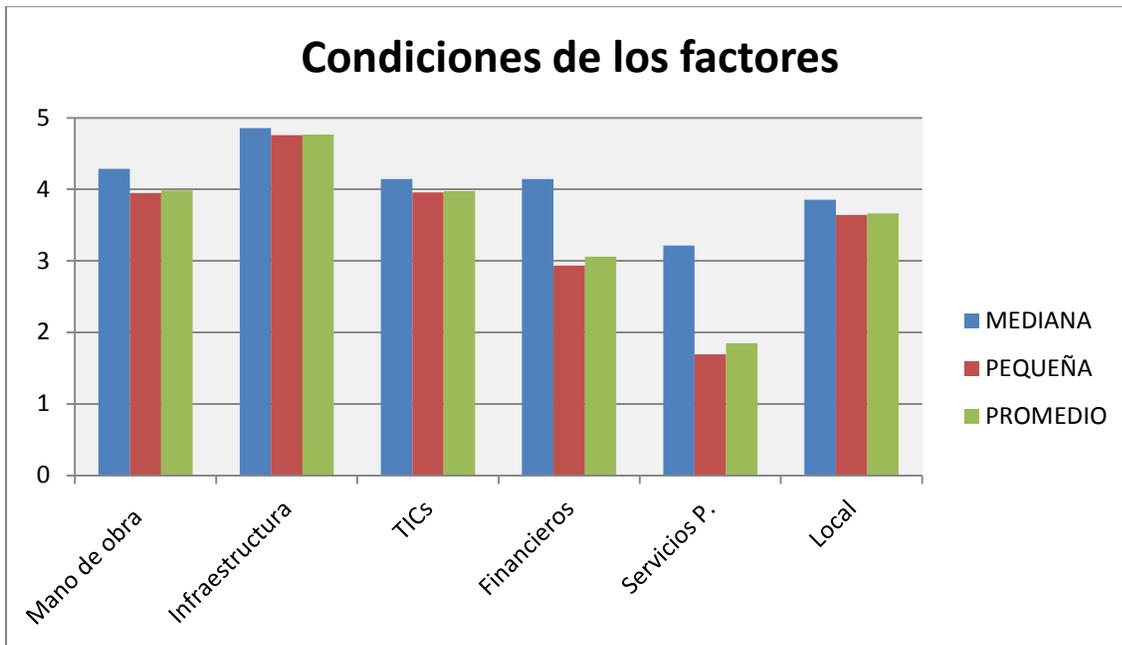
Adicionalmente, el 71,4% de las 14 empresas tenía presencia en la Web, en el momento de la aplicación de la encuesta y el 21,4% contaba con Intranet.

## **6.2 ANALISIS DEL COMPONENTE DE COMPETITIVIDAD**

Acerca de los resultados en el componente de competitividad, se puede concluir que de las calificaciones asignadas a los indicadores de condiciones de los factores, la infraestructura es la más importante para la competitividad, seguido de cerca por mano de obra y por la disponibilidad y uso de TIC. Se observa que el indicador de menor importancia o que menos afectación tiene sobre la competitividad de la empresa es el

de costos de servicios públicos (Ver Gráfico 24). Cabe aclarar que estas calificaciones no indican per se un óptimo estado del factor que se califica.

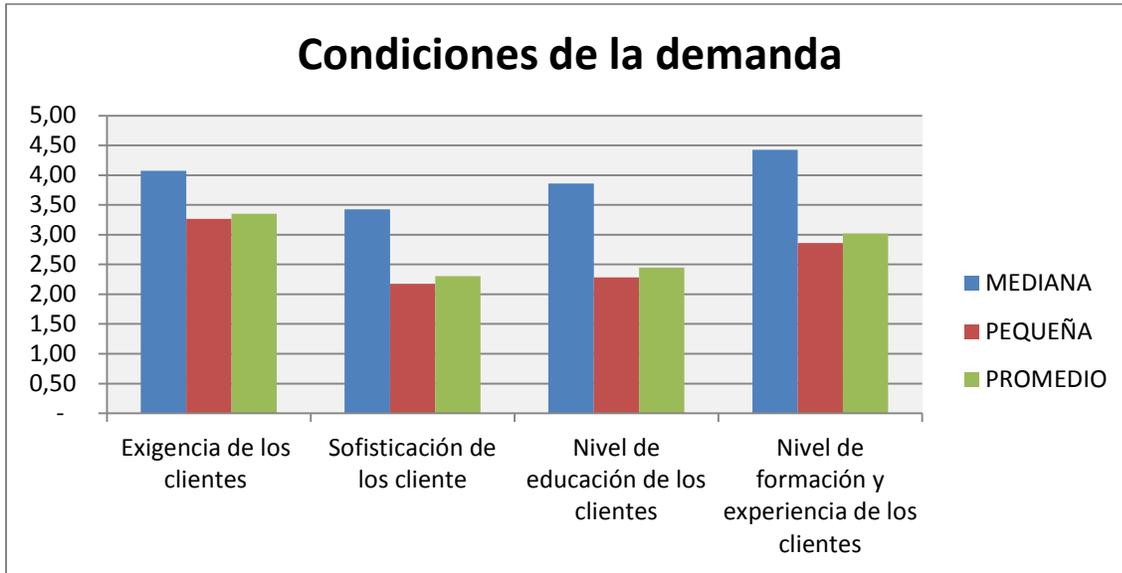
Gráfico 24: Importancia de las condiciones de los factores en la competitividad



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 25, se observa que hay consistentemente en todos los factores de condiciones de la demanda, puntuaciones más altas para las medianas empresas.

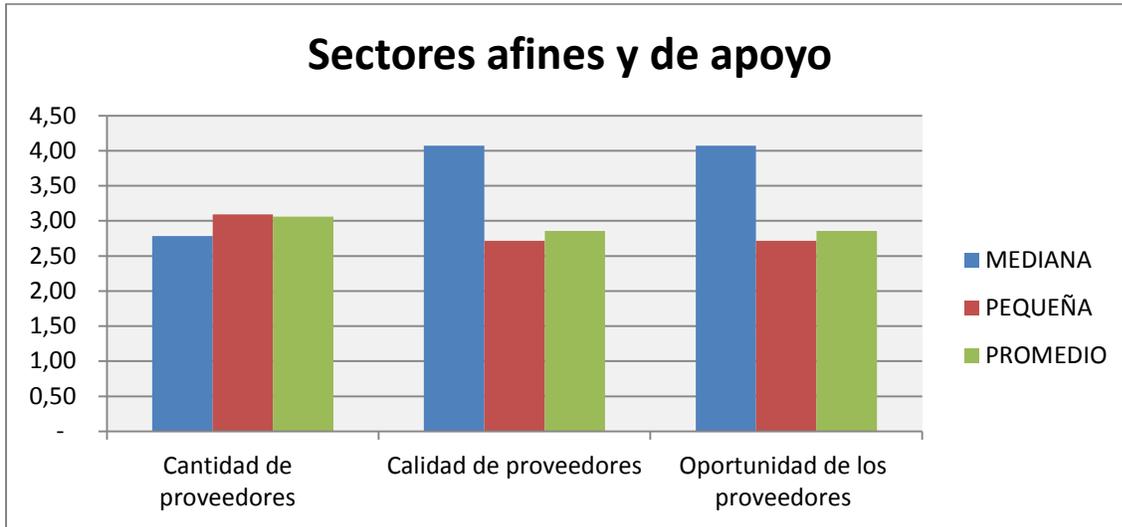
Gráfico 25: Importancia de las condiciones de la demanda en la competitividad



Fuente: Elaboración propia

Los sectores afines y de apoyo crean dinámicas económicas en donde se benefician varios participantes; y son las características de estos las que hacen que las empresas sean más competitivas, aportando valor desde estas características. La mediana empresa considera que la calidad y la oportunidad de los proveedores son las características más importantes para su competitividad, por encima de la cantidad, mientras que la pequeña empresa considera que la cantidad de proveedores es más importante (Ver Gráfico 26).

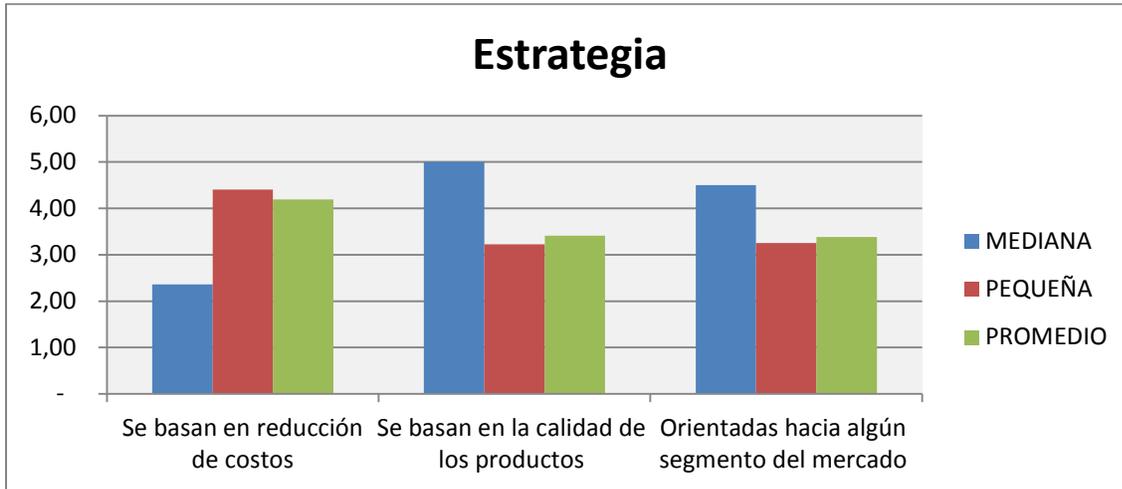
Gráfico 26: Importancia de los sectores afines y de apoyo



Fuente: Elaboración propia

En el nivel de estrategia, las empresas medianas califican como más importante la calidad de sus productos para lograr competitividad, mientras que las pequeñas prefieren la reducción de costos, la segmentación del mercado obtuvo una puntuación promedio de 3,38 (Ver Gráfico 27).

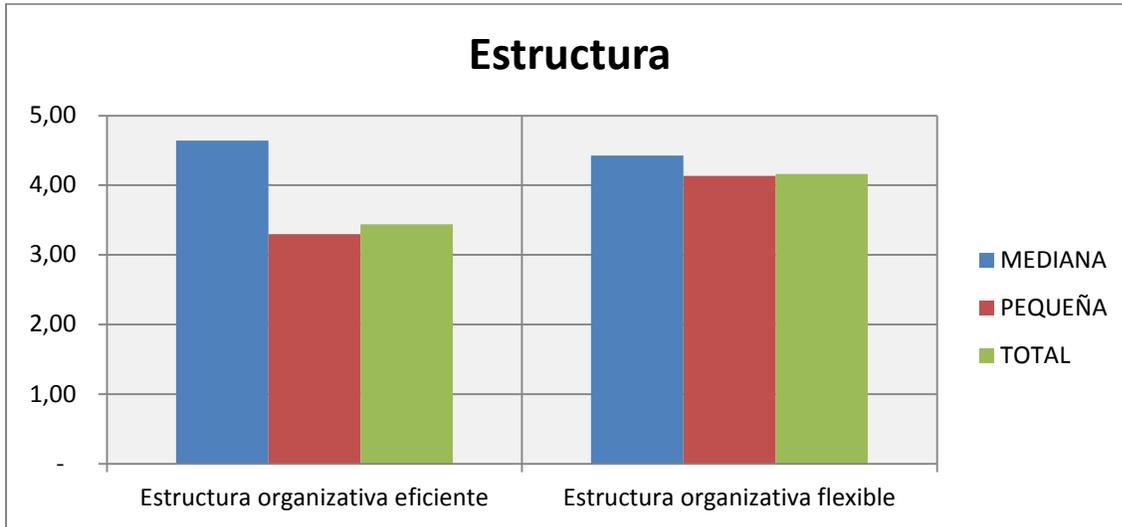
Gráfico 27: Importancia de la estrategia de las empresas en la competitividad



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la estructura de las organizaciones, se observa que no hay diferencias mayores en cuanto a la importancia que le otorgan estas una estructura organizativa flexible, tanto empresas pequeñas como medianas están cerca del promedio, mientras que una porción mayor de empresas medianas consideran que tener una estructura organizativa eficiente es más importante para su competitividad (Ver Gráfico 28).

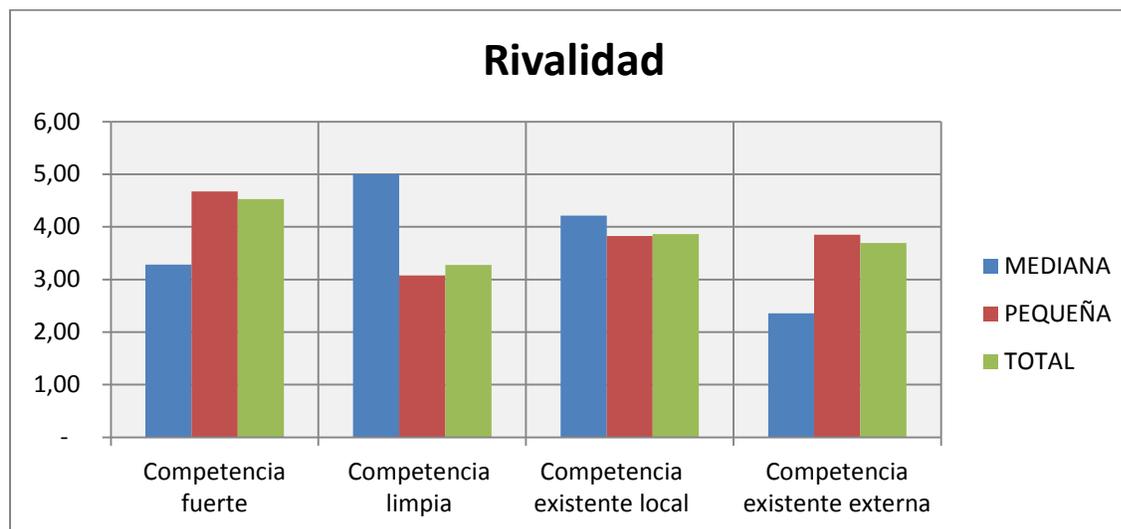
Gráfico 28: Importancia de la estructura de las empresas en la competitividad



Fuente: Elaboración propia

Una competencia limpia en la rivalidad de las empresas como factor de competitividad, es considerada por la mediana empresa como el factor más importante (Ver Gráfico 29); Los empresarios se refieren a esta competencia limpia no solo como la competencia por otros empresarios legalmente establecidos sino por las dificultades que representa la competencia ilegal como el contrabando.

Gráfico 29: Importancia de la rivalidad de las empresas en la competitividad



Fuente: Elaboración propia

En una comparación global de las calificaciones de los indicadores (Ver tabla No. 12), se puede observar que los que son considerados más importantes para las pymes del municipio de Arauca, aquellos relacionadas con la infraestructura y los de menor calificación los relacionados con condiciones de la demanda (2,78) y gobierno (2,46). Si bien existen programas de apoyo para las pymes, es posible que éstos no tengan el impacto esperado por los empresarios.

Para ayudar a visualizar con mayor facilidad el estado de cada indicador, se ha propuesto una escala de color (Ver tabla No. 11).

Tabla 11: Interpretación de la calificación de indicadores

Color del Indicador	Rango de calificación
	$X \geq 4$

	$3 \leq X < 4$
	$0.0 \leq X < 3$

Fuente: Elaboración propia

En la escala de color propuesta, se observa que solamente las condiciones de los factores tienen una puntuación mayor a 4.

CONDICIONES DE LOS FACTORES	CALIFICACIÓN
Mano de obra (cantidad, disponibilidad, formación y experiencia)	3,99
Existencia de infraestructura (vías, transporte, tecnología)	4,77
Disponibilidad y uso de TICs	3,98
Acceso a recursos financieros	3,06
Costos de servicios públicos	4,77
Costo del local (Arriendos, bodegas, terrenos, oficinas)	3,66
<b>CONDICIONES DE LA DEMANDA</b>	
Exigencia de los clientes	3,35
Sofisticación de los cliente	2,31
Nivel de educación de los clientes	2,45
Nivel de formación y experiencia de los clientes	3,02
<b>SECTORES AFINES Y DE APOYO</b>	
Cantidad de proveedores	3,06
Calidad de proveedores	3,35
Oportunidad de los proveedores	2,86
<b>ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVAIDAD DE LAS EMPRESAS</b>	
<b>ESTRATEGIA</b>	
Se basan en reducción de costos	4,19

TICS Y COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA 97

Se basan en la calidad de los productos	3,41
Orientadas hacia algún segmento del mercado	3,38
<b>ESTRUCTURA</b>	
Estructura organizativa eficiente	3,44
Estructura organizativa flexible	4,16
<b>RIVALIDAD</b>	
Competencia fuerte	4,53
Competencia limpia	3,28
Competencia existente local	3,87
Competencia existente externa	3,69
<b>GOBIERNO</b>	
Apoyo a la competitividad de las PYMES	2,40
Servicios prestados a las MIPYMES	2,53

Tabla 12: Análisis de calificaciones de indicadores de competitividad

CONDICIONES DE LOS FACTORES	CALIFICACIÓN		PROMEDIO AGRUPADO	
Mano de obra (cantidad, disponibilidad, formación y experiencia)	3,99		4,04	
Existencia de infraestructura (vías, transporte, tecnología)	4,77			
Disponibilidad y uso de TICs	3,98			
Acceso a recursos financieros	3,06			
Costos de servicios públicos	4,77			
Costo del local (Arriendos, bodegas, terrenos, oficinas)	3,66			
<b>CONDICIONES DE LA DEMANDA</b>				
Exigencia de los clientes	3,35		2,78	
Sofisticación de los cliente	2,31			
Nivel de educación de los clientes	2,45			
Nivel de formación y experiencia de los clientes	3,02			
<b>SECTORES AFINES Y DE APOYO</b>				
Cantidad de proveedores	3,06		3,09	
Calidad de proveedores	3,35			
Oportunidad de los proveedores	2,86			
<b>ESTRATEGIA, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LAS EMPRESAS</b>				
<b>ESTRATEGIA</b>				
Se basan en reducción de costos	4,19		3,66	
Se basan en la calidad de los productos	3,41			
Orientadas hacia algún segmento del mercado	3,38			
<b>ESTRUCTURA</b>				
Estructura organizativa eficiente	3,44		3,80	
Estructura organizativa flexible	4,16			
<b>RIVALIDAD</b>				
Competencia fuerte	4,53		3,84	
Competencia limpia	3,28			
Competencia existente local	3,87			
Competencia existente externa	3,69			
<b>GOBIERNO</b>				

Apoyo a la competitividad de las pymes	2,40	●	2,46	●
Servicios prestados a las mi pymes	2,53	●		

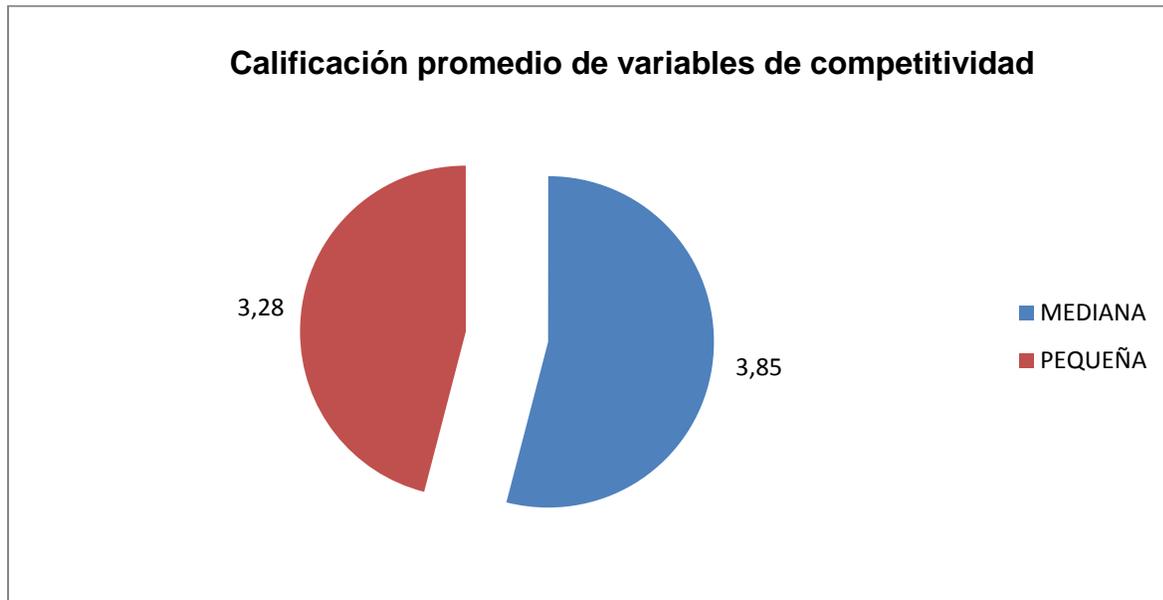
Fuente: Elaboración propia

Estos valores sin embargo, no representan una fórmula que aplicada, resuelve los problemas de competitividad de las empresas pequeñas y medianas del municipio de Arauca, no existe una estrategia mejor que otra o un tipo de estructura mejor que otra, las condiciones no son del todo las mismas para todas las empresas, hay que saber aprovechar todos los recursos disponibles, el conocimiento y la creatividad para establecer un balance entre todas estas variables que logren el objetivo deseado.

### 6.3 ANALISIS COMPARADO DE COMPONENTE TIC Y COMPETITIVIDAD

Se puede observar en el promedio de calificaciones asignado, hay una propensión de las medianas empresas a otorgar unas puntuaciones más altas que las pequeñas empresas (Ver Gráfico 30). Esto quizás se deba a diferencias (no muy marcadas) en niveles de preparación de sus administradores, madurez de las empresas u otros factores no identificados por este trabajo.

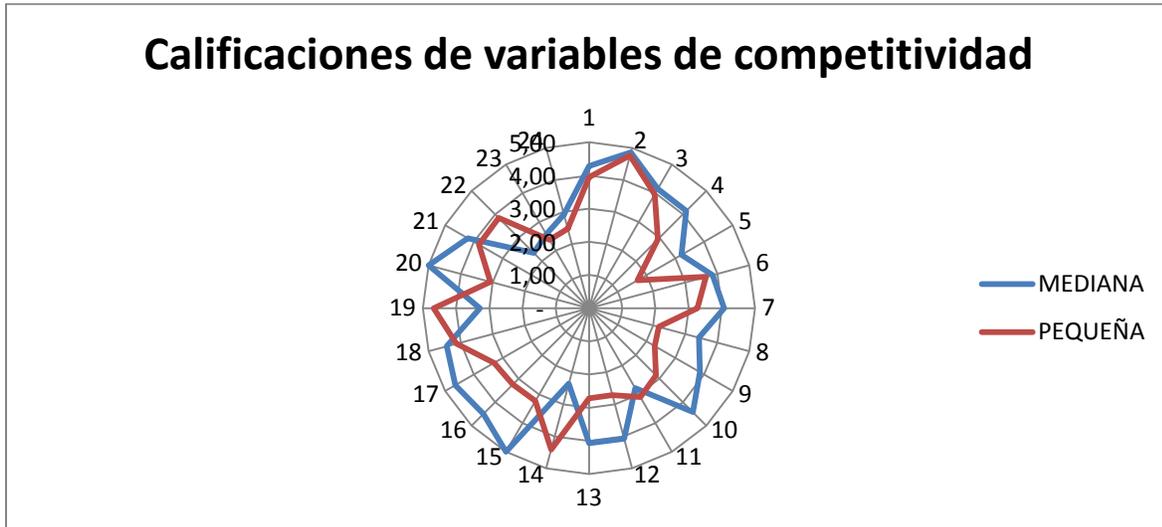
Gráfico 30: Calificación promedio de variables de competitividad



Fuente: Elaboración propia

Esto también se observa en las comparaciones independientes de los indicadores que aunque tienen todas unas líneas de tendencia similar, solo tres (3) variables tienen un puntaje mayor asignado por las pequeñas empresas que el asignado por las medianas empresas (Ver Gráfico 31).

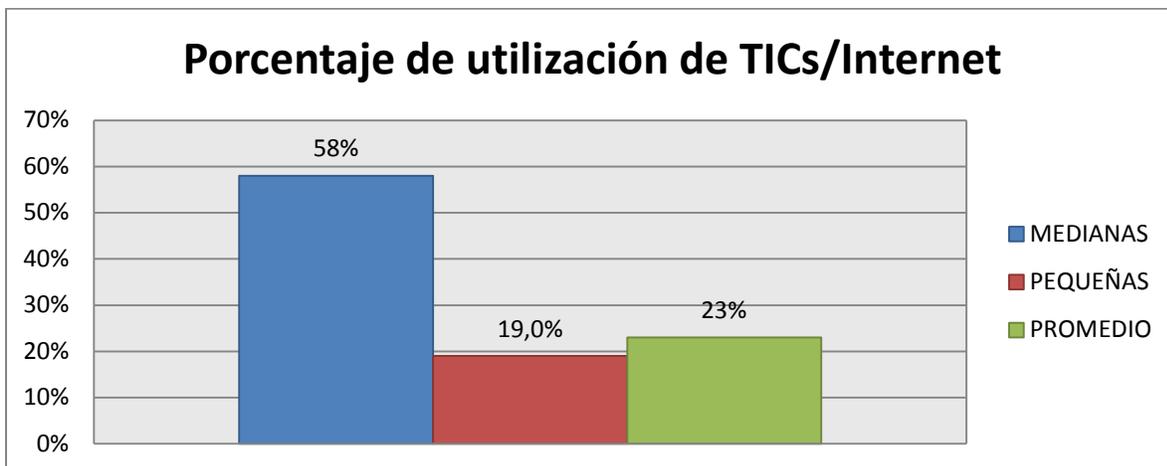
Gráfico 31: Calificaciones de variables de competitividad



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que, independientemente del tipo de tecnología y el tipo de actividad para el que fue utilizado, el uso de TICs es mayor (58%) en las medianas empresas que en las pequeñas empresas (19,0%) (Ver Gráfico 32).

Gráfico 32: Porcentaje de uso de TICs



Fuente: Elaboración propia

Aunque hay un porcentaje alto de empresarios que utilizan las TIC a nivel administrativo en sus organizaciones (90% de las empresas usan computadores) y a pesar de las dificultades que tienen el municipio de Arauca en materia de infraestructura para las TICs (más específicamente conectividad) y el bajo índice de penetración de Internet, hay un alto porcentaje de mipymes en el Municipio (88,1%) que tienen acceso a Internet de banda Ancha, lo que quiere decir que hay coherencia entre la información que identifica su uso y la calificación que se le otorga como factor que aporta a su competitividad ( 3,98).

Sin embargo, a pesar de su uso y de la importancia que se le da al factor disponibilidad y uso de TICs, hay desconocimiento por parte de las mismas, de las posibilidades reales que representa la inversión en Tecnologías de Información y Comunicaciones en pro de su competitividad, ampliando mercados, mejorando procesos internos, reducir costos, fidelizar clientes, etc. esto se ve reflejado en las actividades para las cuales fue utilizado Internet, que refleja los valores más bajos en actividades como servicio al cliente (4%), hacer pedidos por Internet (6%) y recibir pedidos por Internet (3%)

## 7 CONCLUSIONES

Se puede observar en el desarrollo de esta investigación, que hay una falta de articulación entre las políticas y programas del nivel nacional con el nivel regional. Muchas de las iniciativas del gobierno tienen un mayor impacto en ciudades principales y unos avances muy por debajo del promedio en regiones apartadas como los llanos orientales en donde se encuentra ubicada la ciudad de Arauca.

Si bien a nivel local, un ente como la Comisión de Competitividad de Arauca, plantea la necesidad de mejorar el acceso y aumentar el uso de TIC's en jóvenes y en las pymes del Departamento (Comisión de Competitividad de Arauca, 2008), proponiendo: Aumentar la penetración de internet: llegar a 1,84 en la tasa de suscriptores para el año 2019, y a 3,15 al año 2032, la meta para 2019 se ha cumplido siete (7) años antes de lo previsto, lo que hace pensar que la misma fue planteada sin mucha ambición o que no hubo la necesaria articulación con los planes del gobierno nacional.

Se puede deducir también que, factores como la complejidad, el volumen, la estructura o el número de procesos en las medianas empresas, pueden hacer que en ellas sea más necesario el uso de TICs, sin querer decir esto, que por el simple hecho de usarlas, sean más competitivas, para lo cual habría que medir con un instrumento más especializado el grado de adopción de las TIC en las empresas.

Existen diferentes niveles de apropiación de TICs, que reflejan diferentes estados de avance y madurez en el uso de estas y que afectan positivamente la competitividad de las empresas. En el caso de las pymes del municipio de Arauca, se encuentra que el nivel de apropiación de las TIC alcanza solo un nivel básico; su uso simple de Tecnologías de Información y Comunicaciones no alcanza a dar un paso adicional en la evolución del uso de TICS que requiere de un esfuerzo mayor dada su sofisticación. En ese sentido, no es lo mismo tener un contacto con los clientes a través de redes sociales y correo electrónico, que tener un sistema de administración de las relaciones con los consumidores (llamado CRM por las siglas en Ingles de Customer Relationship Management), que es una etapa mucho más avanzada en el nivel de apropiación de la TICs, que requiere de una infraestructura más especializada y personal capacitado para su implementación, así como de instrumentos más especializados para la medición de su nivel de apropiación.

En términos generales, tanto las pequeñas como las medianas empresas del Municipio, además de usar las TICs para distintas tareas relacionadas con las funciones de la empresa, consideran que el uso de éstas es un factor importante para su competitividad, pero las limitan al desarrollo de funciones administrativas, de comunicaciones y financieras o contables, perdiendo de vista el potencial real de éstas.

Se ha encontrado que el municipio de Arauca presenta falencias en cuanto a disponibilidad de una infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicaciones

que pueda ser apropiada por parte de las pequeñas y medianas empresas, pero que además sobrepase los esquemas de uso básico y se convierta en una verdadera herramienta para su competitividad; sin embargo, los esfuerzos de apropiación de TICs, en las pymes del Municipio deben estar determinados, entre otros, por las características de la empresa, su visión, sus clientes, el sector de la economía al cual pertenece y el potencial para su aprovechamiento.

Según el índice de Alistamiento para la conectividad, o Networked Readiness Index NRI, en su edición del año 2013, Colombia se ha convertido en un ejemplo de éxito para Latinoamérica, al lado de Panamá y Uruguay (World Economic Forum, 2103), gracias al plan Vive Digital, pero reconoce que los impactos en competitividad de las regiones y bienestar de la comunidad no son los esperados

## 8 RECOMENDACIONES

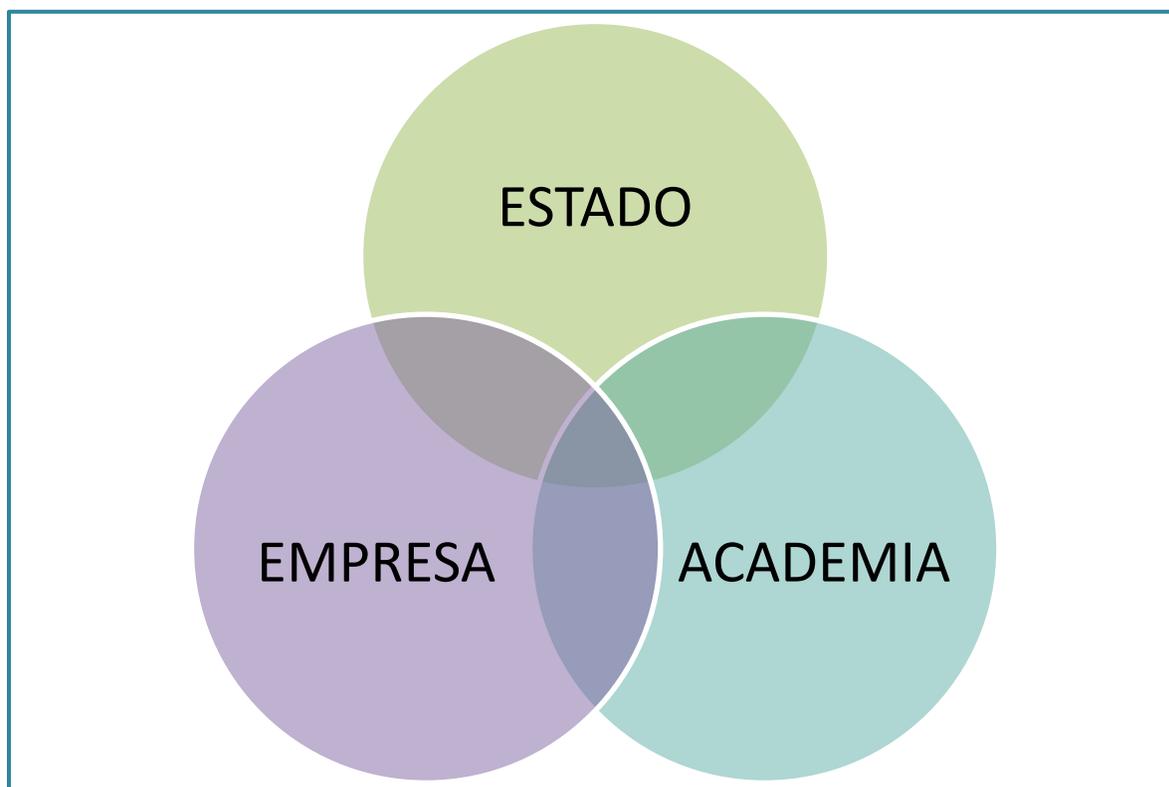
Atendiendo en parte la estructura del instrumento en sus secciones de TICs y la teorías sobre competitividad sistémica, se podría afirmar que para cada uno de los factores considerados, existen componentes que pueden afectar positiva o negativamente cada uno de ellos, por ejemplo si se revisa el primer punto de condiciones de los factores, mano de obra (cantidad, disponibilidad, formación y experiencia), se pueden presentar los siguientes elementos:

- La academia: que tiene que ver con la formación de esa mano de obra y su profesionalización.
- Las PYMES: Que absorben esa mano de obra y le dan oportunidad de adquirir experiencia.
- El Gobierno: Como ente que dicta políticas y establece estrategias que pueden beneficiar la estabilidad del empleo o disminuir la tasa de desempleo.
- Las TICs: como herramienta útil para el sector académico en procesos de capacitación de esa mano de obra, para ser aprovechada por las PYMES en procesos de selección de personal o por el gobierno para mantener información actualizada sobre las condiciones de la mano de obra.

Es claro que para obtener resultados, las actuaciones deben darse en todos los niveles, micro, meso macro y meta. Por su parte, el gobierno nacional ha cumplido con parte de las metas del Plan Vive Digital, ha obtenido importantes resultados y reconocimiento internacional, y tiene claras sus metas para el 2014. Otras entidades de carácter nacional y algunas del nivel territorial han trabajado por su cuenta y el resultado esperado no llega, la competitividad en las regiones no alcanzan los niveles esperados. Todo esto parece indicar que la falta de articulación entre las metas del gobierno nacional y las entidades territoriales, hacen que se dispersen los esfuerzos con los resultados ya conocidos.

La recomendación principal gira en torno a una suma de esfuerzos e integración de actores (Ver ilustración 2), algunos de ellos ya identificados en el marco teórico de este trabajo, como la academia, representada por las instituciones de educación superior y tecnológicas, como La Universidad Nacional de Colombia, La Escuela Superior de Administración, la Universidad Cooperativa y el SENA, el estado, representado por el municipio, el gobierno nacional, los entes territoriales y, la empresa, representada por las micro, pequeñas, medianas empresas, empresas proveedoras de servicios tecnológicos, y aquellas que tienen como objeto fortalecer el tejido empresarial de la región. (UNESCO, 2014).

Ilustración 3: Integración estado, academia y empresa



Fuente: Elaboración propia

La estructura que de manera ideal agrupa estos esfuerzos es la de un parque tecnológico, a la manera de Silicon Valley en Estados Unidos, que fue pionera en el desarrollo de parques científicos en el mundo. Originalmente conocido como Parque científico de la universidad de Stanford en los años 50, seguido de la Antipolis Sofia en Francia en los años 60 y la Ciudad Ciencia Tsukuba en Japón en los años 70 (United Nations, 2014). Distintos conceptos y definiciones han sido adoptados por diferentes organizaciones, incluso variaciones en el nombre como bioparques, parques científicos,

tecnoparques, parques de investigación, ciudades ciencia y tecnópolis, son considerados hasta cierto punto sinónimos (UNESCO, 2014). La Asociación Internacional de Parques Científicos IASP, sigla por su nombre en inglés, los define como una organización manejada por profesionales especializados cuyo objetivo es el de incrementar la riqueza de su comunidad, promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de sus asociados e instituciones basada en el conocimiento. Para alcanzar estas metas, un parque científico estimula y maneja el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación y desarrollo, empresas y mercados; facilita la creación y el crecimiento de compañías basadas en innovación a través de la incubación y procesos de empresas derivadas; y provee otros servicios de valor agregado a través de espacios y recursos de alta calidad (International Association of Science Parks, 2014).

En el “Plan Estratégico de Productividad y Competitividad del Departamento de Arauca”, documento desarrollado en convenio con la Gobernación de Arauca y el Centro de Investigaciones para el Desarrollo CID de la Universidad Nacional de Colombia en el año 2005, y que establece la línea de base o de diagnóstico de la competitividad territorial del departamento de Arauca, identifica un interés del departamento en el tema de Ciencia, Tecnología e Innovación, al establecer los siguientes objetivos y estrategias:

**Tabla 13: Lineamientos de política de C+T+I en el Plan de Desarrollo 2004-2007**

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
-----------	-------------

Incrementar la promoción a la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de campañas masivas en medios de comunicación del departamento de Arauca sobre la utilización de portales de tecnologías de información y comunicación y de ciencia y tecnología</li> </ul>
Aumentar los niveles de capacitación en investigación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización y capacitación a la sociedad y al sector empresarial para promover la investigación</li> <li>• Socialización de convocatorias nacionales de proyectos de desarrollo tecnológico</li> <li>• Alianzas estratégicas con centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, centros regionales de productividad, redes de investigación científica y tecnológica, programas de cooperación técnica internacional, parques tecnológicos e incubadoras</li> </ul>
Elevar los niveles a la innovación y al desarrollo tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos y estímulos a proyectos de innovación e investigación que propendan por el progreso y el desarrollo social</li> <li>• Incentivos y estímulos a proyectos de innovación e investigación que propendan por el progreso y el desarrollo productivo</li> <li>• Asistencia técnica para la transferencia de tecnologías mediante alianzas y convenios interadministrativos con Colciencias y otras entidades dedicadas a la investigación</li> </ul>
Fortalecer la articulación de los sistemas de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y asesoría en el uso de las tecnologías y acceso a la infraestructura de la información</li> </ul>
Fortalecer la cultura empresarial para la adopción de ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de estímulos tributarios para la inversión de empresas en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico</li> <li>• Capacitación y asesoría en el uso de las tecnologías y acceso a la infraestructura de la información</li> <li>• Garantizar la focalización de los recursos de ciencia y tecnología</li> <li>• Asignación adecuada de recursos financieros</li> </ul>
Fortalecer la capacidad institucional de ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de una dependencia de ciencia y tecnología en el departamento</li> <li>• Reactivación del Consejo Departamental de Ciencia y</li> </ul>

	<p>Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y definición de la agenda de ciencia y tecnología en articulación con el SNCT</li> <li>• Convenios para la generación, transferencia, validación y ajuste de tecnología articulado y coordinado con los agentes del SNCT y Colciencias para la financiación de actividades científicas</li> <li>• Acceso a los incentivos de las convocatorias del orden nacional para programas y proyectos productivos que incorporen el conocimiento tecnológico a través de Colciencias, y otras entidades que financien actividades de ciencia, tecnología e innovación</li> </ul>
Fortalecer la apropiación social hacia el conocimiento y la ciencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización y capacitación hacia la apropiación social del conocimiento mediante alianzas y convenios</li> </ul>
Incrementar los niveles de socialización de las investigaciones y estudios realizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un banco de información sobre investigaciones y proyectos científicos y tecnológicos</li> </ul>

Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2004 – 2007

Se identifica a partir de estos objetivos y estrategias, que hay un interés claro en las políticas del Departamento por el tema de Ciencia y Tecnología y por los esquemas en los que se suman los esfuerzos de diversos actores, como alianzas estratégicas con centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, centros regionales de productividad, redes de investigación científica y tecnológica, programas de cooperación técnica internacional, parques tecnológicos e incubadoras. Estas estrategias deben madurar y efectivamente contar con las capacidades y recursos necesarios para convertirse en proyectos tangibles para obtener los logros deseados.

Según el plan de Desarrollo Departamental de Arauca 2012-2015, uno de los proyectos que se han considerado, es el de establecer un área física donde se puedan reunir los servicios integrados propios para el Comercio Exterior y Puerto Terrestre entre los que se encuentra el CENAF Arauca, incorporado con la Plataforma Logística de Comercio Exterior y la inclusión de Tecno parques en Comercio Exterior para promocionar el Talento Humano, hacia el desarrollo tecnológico (Gobernación de Arauca, 2014). Es importante anotar que este proyecto se plantea en el año 2011, en un encuentro de fronteras con la participación de los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá, Guajira y Arauca, para promover el desarrollo económico y social, aprovechando la condición fronteriza.

En estas estrategias y proyectos, hay que considerar la visión globalizada necesaria, en la que se aprovechen los avances en materia de infraestructura logrados por el gobierno nacional con proyectos como el Plan Vive Digital y en el que cada entidad haga su aporte de capacidades y recursos desde su perspectiva y su misión, proponiendo metas conjuntas y tareas para cada una de ellas, aglutinando unidades de I+D de organizaciones empresariales, laboratorios, incubadoras, etc.

Los parques tecnológicos nacen para apoyar la organización industrial y el desarrollo tecnológico del país, con la idea de facilitar la interacción en mismo espacio físico de todos los actores involucrados en desarrollos tecnológicos. De acuerdo con la Política un Parques Tecnológico es una “COMPOSICIÓN INSTITUCIONAL Y EMPRESARIAL,

donde a partir de la selección planeada de un globo de terreno se AGLUTINAN unidades de I+D de organizaciones empresariales, laboratorios, centros de desarrollo tecnológico, centros de servicio de apoyo al desarrollo productivo, núcleos de información, documentación y comunicaciones, EMPRESAS TRACTORAS Y RELACIONADAS, incubadoras y centros de innovación, todos ellos en CONEXIÓN con una UNIVERSIDAD aunque no necesariamente con la presencia física de instalaciones universitarias dentro de sus límites, con áreas habilitables como zonas francas tecnológicas y con el desarrollo de infraestructura complementaria requerida para el logro de los fines sociales, con severa observancia de CRITERIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE y en armonía con procesos de ordenamiento territorial, DESARROLLO REGIONAL Y URBANO que favorezcan la localización habitacional próxima de científicos, investigadores, trabajadores y empleados de alta calificación con sus familias”. (Ministerio de Comercio Industria y Turismo, 2014).

Para que los parques tecnológicos puedan potenciar y promocionar las actividades de desarrollo tecnológico se ha dispuesto de diferentes mecanismos, a través de FOMIPYME y del Programa Nacional de Productividad y Competitividad, pueden solicitar recursos para financiar y/o cofinanciar proyectos específicos.

Uno de los objetivos que se deben plantear para el parque tecnológico, es el de potencializar el aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones por parte de los empresarios del municipio de Arauca,

Las recomendaciones que se relacionan a continuación, pueden ser atendidas por uno u otro actor o por varios de ellos, pero es importante considerar que las iniciativas deberían ser concertadas entre estos y tener presente los objetivos y metas que se tracen desde las otras iniciativas como parques tecnológicos, para no lanzarse a desarrollar proyectos que no tengan impacto.

Se ven posibilidades de mejora a nivel de nuevos emprendimientos desde incubadoras de negocios, comercialización de nuevas ideas mejorando los planes de negocio, aunque con una etapa posterior de acompañamiento de las iniciativas, teniendo en cuenta que los primeros años son los más difíciles para la sostenibilidad de los emprendimientos de negocio. Programas de colaboración público privada en donde algunas instituciones se especialicen en tareas como asistencia técnica, formación y asesoría mientras otras se encargan del otorgamiento de créditos es una alternativa de mejora en este sentido.

Estos acompañamiento de nuevas iniciativas, se pueden apoyar en convenios con universidades en donde los nuevos profesionales, tengan cabida no solo para brindarles la experiencia requerida en formación empresarial, sino también para establecer grupos especializados de investigación y desarrollo con un fuerte componente de Tecnologías de Información y Comunicaciones, que tengan además la posibilidad de hacer desarrollos especializados financiados por el gobierno y que puedan servir a otros empresarios del mismo sector.

Es necesario además desde la perspectiva de colaboración público – privada, un mejoramiento de los sistemas de transferencia de tecnología entre universidades e instituciones técnicas y las industrias identificadas como de alto impacto, para crear dinámicas que fortalezcan el tejido empresarial del Municipio, mejorar sus capacidades de gestión y mejorar sus competencias en uso de TICs, en tareas como: mejorar el acceso a la información, mejorar la gestión administrativa interna, mejorar la gestión de productos y el control de calidad, aumentar la productividad, facilitar la colaboración con otras empresas, lograr nuevas oportunidades comerciales, reducir los costos relacionados con procesos comerciales y mejorar la transparencia del sector como lo proponen Ueki, Masatsugu, & Cárcamo Olmos (2005). Esto a partir de información de todas las partes implicadas y con un fuerte componente académico y de investigación.

Las diferencias en los avances de los indicadores del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones para Arauca con respecto a la media nacional, hacen evidente la necesidad de una revisión más exhaustiva de las razones reales de estas diferencias, del impacto de estos programas en la región y una alineación entre los objetivos y metas planteados a nivel nacional, con los planteados a nivel local.

Considerando que existe una cantidad limitada de información acerca del municipio de Arauca, y que índices como el índice departamental de competitividad, compilado por el Consejo Privado de Competitividad, indican falta de información a nivel de series y datos históricos del departamento<sup>1</sup>; se considera importante contar con este tipo de información para contribuir a la implementación de estrategias que apalanquen una mayor competitividad. Las mediciones de nivel nacional no reflejan las dificultades y las diferencias que se presentan en las regiones.

La anterior recomendación cobra mayor importancia si se considera que se aproxima una inversión de 1.2 billones de pesos en la región, que debe marcar un giro en el comportamiento de las estadísticas en todos los aspectos, pero que de momento solo es medible a través del nivel de ejecución de cada uno de los 17 proyectos que lo componen y de los objetivos específicos de cada uno de ellos. Hay que estar atentos al comportamiento de otros indicadores que no están incluidos dentro del Contrato Plan, pero que necesariamente deberán tener un comportamiento distinto luego de los cambios planteados por éste.

---

<sup>1</sup> Debido a la no disponibilidad de 22 variables (27,2% del total de 81 variables), no fue posible calcular el IDC 2013



## 9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Interamericano de Desarrollo. (2001). *Competitividad: el motor del crecimiento : progreso económico y social América Latina : informe 2001*. (2. Inter-American Development Bank, Ed.)

Bautista Martin, P. A. (2013). Factores que inciden en el éxito de las microempresas con mínimo cinco años de existencia del sector terciario del municipio de Arauca. Universidad Nacional de Colombia.

Cámara de Comercio de Arauca. (2011). *BALANCE ECONÓMICO ARAUCA 2011*. Arauca.

Comisión de Competitividad de Arauca. (2008). *Informe de la Comisión de Competitividad de Arauca*. Arauca.

Congreso de Colombia. (2004). LEY 905 DE 2004. *Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones*.

Consejo Privado de Competitividad y CEPEC - Universidad del Rosario. (2013). *Indice de competitividad departamental 2013*.

Departamento Nacional de Planeación. (2010). Plan plurianual de inversiones 2011 - 2014.

Esser , K., Hillebrand , W., Messner , D., & Meyer-Stamer, J. (1996). Competitividad sistémica: Nuevo desafío a las empresas y a la política. *CEPAL*.

FEDESARROLLO. (2011). *Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo de la competitividad del país*.

Gobernación de Arauca. (20 de 01 de 2014). *Gobernación de Arauca*. Recuperado el 20 de 01 de 2014, de Gobernación de Arauca: <http://www.arauca.gov.co/>

Gobernación de Arauca, Centro de Investigaciones para el Desarrollo CID - Universidad Nacional de Colombia. (2005). Plan Estratégico de Productividad y Competitividad del Departamento de Arauca.

Instituto de Desarrollo de Arauca. (2013). *Instituto de Desarrollo de Arauca*. Obtenido de <http://www.idear.gov.co>

International Association of Science Parks. (21 de Abril de 2014). *International Association of Science Parks*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de International Association of Science Parks: <http://www.iasp.ws>

Lall, S., Albaladejo, M., & Moreira Mesquita, M. (2005). *La competitividad industrial de América Latina y el desafío de la globalización*. (BID-INTAL, Ed.) Buenos Aires, Argentina.

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (21 de Abril de 2014). *Mipymes portal empresarial Colombiano*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de Política de Parques Tecnológicos:  
<https://servicios.vuce.gov.co/Mincomercio/portal/mipymes/publicaciones.php?id=21994&dPrint=1>

Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones. (2011). *Documento Vivo del Plan*. Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones. (2013). *Informe trimestral de las TIC por departamento - segundo trimestre de 2013*. Santa fé de Bogotá.

Naciones Unidas. (9 de 2000). Resolución 55/2.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2013). *Perspectivas económicas de América Latina 2013 Políticas de pymes para el cambio estructural*. OCDE.

PARTNERSHIP PARA LA MEDICIÓN DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO. (2005).

*Indicadores clave sobre TIC.*

Porter, M. (2009). *Ser competitivo*. Barcelona: Ediciones Deusto.

Porter, M. E. (1985). *On competition*. Boston, MA.

Porter, M. E. (1990). *Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.

Presidencia de la república, , Departamento de Arauca, & Departamento Nacional de Planeación. (2013). Contrato Plan de la Nación con el departamento de Arauca.

Presidencia de la república, Departamento de Arauca, Departamento Nacional de Planeación. (2013). Contrato Plan - acuerdo estratégico para el desarrollo del territorio.

Ramírez, J. C., & Osorio, H. (2007). *Escalafón de la competitividad de los departamentos en Colombia* (Vol. Volumen 16 de Serie Estudios y Perspectivas /CEPAL/Bogotá). United Nations Publications.

Scheel Mayenberger, C., & Rivera , A. (2009). Utilización de las TIC y su impacto en la competitividad de las empresas latinoamericanas. (U. d. Rosario, Ed.) *Univ. Empresa*, 11(16).

Schwab, K. (2009). *Reporte de competitividad global 2009 -2010*.

Sena Regional Arauca. (2013). *SENA*. Obtenido de <http://www.sena.edu.co/regionales-y-centros-de-formacion/zona-de-la-orinoquia/Arauca/Paginas/Arauca.aspx>

Ueki, Y., Masatsugu, T., & Cárcamo Olmos , R. (2005). *Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental*. Santiago de Chile: DE-JETRO/Naciones Unidas.

UNESCO. (Abril de 2014). *Science Park and Technology Business Incubator UNESCO - WTA INITIATIVES*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/sc\\_unesco-wta\\_initiatives\\_en.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/sc_unesco-wta_initiatives_en.pdf)

United Nations. (21 de abril de 2014). *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-and-technology-park-governance/>

United Nations Statistical Commission. (2013). *Sitio web de las Naciones Unidas para los indicadores de los Objetivos de desarrollo del Milenio*. Obtenido de <http://unstats.un.org/unsd/default.htm>

UN's Department of Economic and Social Affairs. (21 de Abril de 2014). *Development Policy and Analysis Division of the UN's Department of Economic and Social Affairs*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de <http://www.un.org/en/development/desa/policy/index.shtml>

World Economic Forum. (2011). *The Global Information Technology Report 2010–2011*.

World Economic Forum. (2012). *The Global Information Technology Report 2012*.

World Economic Forum. (2103). *The Global Information Technology Report 2013*.

World Economic Forum, Cornell University, INSEAD.

## **10 ANEXOS**

## ANEXO 1 ENCUESTA – COMPONENTE TIC

## INDICADORES CLAVE SOBRE USO DE TIC

PREGUNTA		RESPUESTA
¿Su empresa utilizó computadoras durante el último año?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Los empleados en su empresa usaron habitualmente una computadora en el trabajo durante el último año?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Su empresa utilizó Internet durante el último año?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Con cuál de las siguientes tecnologías? Puede marcar más de una respuesta	Canal dedicado	<input type="checkbox"/>
	ADSL	<input type="checkbox"/>
	Inalámbrico	<input type="checkbox"/>
	Modem análogo	<input type="checkbox"/>
	Internet móvil	<input type="checkbox"/>
	RDSI	<input type="checkbox"/>
¿Para cuál o cuáles de las siguientes actividades utilizó su empresa Internet durante el último año?		
Puede marcar más de una respuesta	Comunicaciones	<input type="checkbox"/>
	Banca electrónica	<input type="checkbox"/>
	Obtener información	<input type="checkbox"/>
	Transacciones con entes gubernamentales	<input type="checkbox"/>
	Servicio al cliente	<input type="checkbox"/>
	Hacer pedidos por Internet	<input type="checkbox"/>
	Recibir pedidos por Internet	<input type="checkbox"/>
	Distribuir productos en línea	<input type="checkbox"/>
Otra (favor especificar)		
¿Los empleados en su empresa utilizaron habitualmente Internet en el desarrollo de su trabajo durante el último año?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Su empresa estaba presente en la web en la fecha de diligenciamiento de la encuesta?		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Con cuál de los siguientes tipos de redes cuenta su empresa a la fecha de diligenciamiento de la encuesta?		
Puede marcar más de una respuesta	LAN	<input type="checkbox"/>
	Extranet	<input type="checkbox"/>
	Intranet	<input type="checkbox"/>

**ANEXO 2: ENCUESTA - COMPONENTE COMPETITIVIDAD**

**INDICADORES CLAVE SOBRE COMPETITIVIDAD**

Para cada uno de los siguientes factores de competitividad, por favor indique en escala de uno (1) a cinco (5) cual es el grado de importancia para la competitividad de su empresa. Siendo uno (1) poco importante y cinco (5) muy importante

<b>PREGUNTA</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
<i>Mano de obra (cantidad, disponibilidad, formación y experiencia)</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Existencia de infraestructura (vías, transporte, tecnología)</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Disponibilidad y uso de TICS.</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Acceso a recursos financieros</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Costos de servicios públicos</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Costo del local (Arriendos, bodegas, terrenos)</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Exigencia de los clientes</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Sofisticación de los clientes</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Nivel de educación de los clientes</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Nivel de formación y experiencia de los clientes</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Cantidad de proveedores</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Calidad de proveedores</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<i>Oportunidad de los proveedores</i>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

## ANEXO 3: ENCUESTA – OBSERVACIONES Y DEFINICIONES DE APOYO

**OBSERVACIONES Y DEFINICIONES DE APOYO**

Si el encuestado manifiesta desconocer algún término, puede referirse a este material para solucionar sus dudas. En todos los casos, indicar al encuestado que para los propósitos de este trabajo, la definición de competitividad es la que aparece al final de este documento.

**PARA LOS INDICADORES CLAVE SOBRE USO DE TIC**

<b>PREGUNTA</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
¿Su empresa utilizó computadoras durante el último año?		Se refiere al uso de computadoras (no el acceso) por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia. Una <i>computadora</i> es una computadora de escritorio o portátil. No se incluyen los equipos que poseen algunas de las funciones de una computadora, como teléfonos móviles, asistentes digitales personales (PDA) o aparatos de televisión.
¿Los empleados en su empresa usaron habitualmente una computadora en el trabajo durante el último año?		<i>Se refiere a si los empleados (de las empresas incluidas en el estudio) habitualmente (al menos una vez por semana), utilizaron una computadora durante el período de referencia.</i>
¿Su empresa utilizó Internet durante el último año?		Se refiere al uso de Internet por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia independientemente de si la empresa usó una computadora o no
¿Con cuál de las siguientes tecnologías? Puede marcar más de una respuesta	Canal dedicado	Soluciones de conexión permanente de tipo empresarial, sin uso de líneas telefónicas
	ADSL	Utiliza la línea telefónica como banda ancha
	Inalámbrico	Utiliza redes WI-FI
	Modem análogo	Utiliza la línea telefónica- marcación vía línea telefónica tradicional
	Internet móvil	Utiliza los proveedorres de telefonía celular

	RDSI	Red digital de servicios integrados
¿Para cuál o cuáles de las siguientes actividades utilizó su empresa Internet durante el último año?		
Puede marcar más de una respuesta	Comunicaciones	Utilizando Skype, iTalk, etc. Incluye las video llamadas (vía cámara web)
	Banca electrónica	Incluye las transacciones bancarias con un banco para pagos o transferencias, o para visualizar información sobre la cuenta. Excluye las transacciones electrónicas por Internet para otro tipo de servicios financieros, tales como compra de acciones y seguros.
	Obtener información	Obtención de información sobre bienes o servicios
	Transacciones con entes gubernamentales	La interacción con el gobierno en general incluye descargar/solicitar formularios, completar/presentar formularios en línea, hacer pagos en línea y comprar a las organizaciones gubernamentales
	Servicio al cliente	Incluye el suministro de catálogos de productos o listas de precios en línea o por correo electrónico, especificación o configuración de productos en línea, asistencia de postventa y rastreo de pedidos en línea.
	Hacer pedidos por Internet	Se refiere a la incidencia de comprar por Internet, por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia.
	Recibir pedidos por Internet	Se refiere a la incidencia de las ventas realizadas por Internet por las empresas incluidas en el estudio durante el periodo de referencia.
	Distribuir productos en línea	Se refiere al proceso de selección de productos por parte de los clientes y pagos en línea de los mismos.
	Otra (favor especificar)	
¿Los empleados en su empresa utilizaron habitualmente Internet en el desarrollo de su trabajo durante el último año?		<i>Se refiere a si los empleados (de las empresas incluidas en el estudio) habitualmente (al menos una vez por semana), utilizaron Internet durante el período de referencia.</i>
¿Su empresa estaba presente en la web en la fecha de diligenciamiento de la encuesta?		<i>Presencia en la web incluye un sitio web, una página de inicio o la presencia en el sitio web de otra entidad (incluyendo una empresa relacionada). Se excluye la incorporación en un directorio en línea y en cualesquiera otras páginas web en las que la empresa no tenga control sobre el contenido de la página. Se prefiere el término 'presencia en la web' más que 'sitio web', en virtud de que una presencia en la web es más importante que un sitio web per se.</i>
¿Con cuál de los siguientes tipos de redes cuenta su empresa a la fecha de diligenciamiento de la encuesta?		

Puede marcar más de una respuesta	LAN	Una red de área local (LAN) se refiere a una red que conecta computadoras que están dentro de un área localizada, como un edificio, un departamento o un emplazamiento; puede ser inalámbrica.
	Extranet	Una extranet es una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir la información de una empresa de manera segura con los proveedores, vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tratarse de una extensión segura de una intranet que permite a los usuarios externos acceder a ciertas partes de la intranet de la empresa.
	Intranet	<i>Intranet</i> se refiere a una red interna de comunicaciones que utiliza protocolos de Internet y que permite la comunicación dentro de una organización (y con otras personas autorizadas).

### PARA LOS INDICADORES CLAVE SOBRE COMPETITIVIDAD

En todos los casos, indicar al encuestado que para los propósitos de este trabajo, la definición de competitividad es la siguiente:

La competitividad es el grado en que un país, Estado, región o empresa produce bienes o servicios bajo condiciones de libre mercado, enfrentando la competencia de los mercados nacionales o internacionales, mejorando simultáneamente los ingresos reales de sus empleados y consecuentemente la productividad de sus empresas (Porter M. E., *Competitive Advantage of Nations*, 1990).