

ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA TI EN BOYACÁ

RAQUEL ADRIANA MONROY RÍOS
JONATHAN VERGARA QUESADA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
TUNJA
2014

ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA TI EN BOYACÁ

RAQUEL ADRIANA MONROY RÍOS
JONATHAN VERGARA QUESADA

TRABAJO DE GRADO

DIRECTOR:
ING. JORGE GABRIEL HOYOS PINEDA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
TUNJA
2014

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Tunja, 28 de Abril de 2014

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme tener una vida llena de aprendizajes, por ser mi fortaleza en los momentos difíciles, por guiarme y acompañarme a lo largo de mi carrera.

A mis padres Donaldo y Elizabeth, por todo su cariño y amor, por hacer muchos esfuerzos para lograr mis sueños, por motivarme y enseñarme con su ejemplo.

A mis hermanas Diana y Carolina, por ser un ejemplo de desarrollo profesional en mi vida.

A mi novio Leandro, por apoyarme en todo momento, por su paciencia y cariño incondicional.

A Jonathan, por ser mi compañero, amigo, por su respeto y cariño.

A mis Profesores, que me acompañaron en esta etapa importante de mi vida, por todas sus enseñanzas, por formarme integralmente y por motivarme a seguir adelante.

A Maite y Raspu por acompañarme y alegrarme cada día.

RAQUEL ADRIANA MONROY RIOS.

A Dios, Por permitirme un día más de vida, por darme la oportunidad de continuar luchando por mis metas, yendo por el camino del bien y a pesar de los tropiezos siempre me ha ayudado a levantar.

A mis padres, Por inculcarme valores y enseñanzas que en los momentos más críticos de mi vida los he puesto en práctica, por darme la vida y cuidarme en momentos de enfermedad y por celebrar mis triunfos académicos.

A mi familia, Por ser esa parte en la que puedo confiar, en las personas que llenan de vida de felicidad, especialmente a mi sobrina.

A Mary Judeth Quesada, Mi madre, la mujer que me ha apoyado en todo sentido, la persona a la cual le debo todo lo que soy, por fomentar lo mejor de mí, por escucharme y guiarme en esta vida, por ser el mejor ejemplo de persona que hay en Universo.

A Adriana Monroy, Por ser la mejor amiga que he podido tener, por ser la única persona que en la universidad puedo contar, que con su compañerismo me ha colaborado y me ha escuchado en momentos críticos.

JONATHAN VERGARA QUESADA.

TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO.....	15
2. TEMA.....	16
2.1 ALCANCES	16
2.2 DELIMITACIÓN.....	17
3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	18
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	19
3.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	19
4. OBJETIVOS	20
4.1 OBJETIVO GENERAL	20
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
5. JUSTIFICACIÓN	21
6. MARCO REFERENCIAL	22
6.1 MARCO TEÓRICO.....	22
6.1.1 Tecnologías de la información.	22
6.1.2 Industria TI.	23
6.1.3 Industria TI en Colombia.	24
6.1.4 TI a nivel mundial	26
6.1.5 Análisis prospectivo.	32
6.2 ESTADO DEL ARTE	34
6.3 MARCO LEGAL	36
6.3.1 Ley TIC 1341 de 2013.	36
6.3.2 Plan Nacional de desarrollo 2010 – 2014	36
7 DISEÑO METODOLÓGICO	37
7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
7.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	37
7.3 HIPOTESIS	37
7.4 VARIABLES	37
7.5 POBLACIÓN	38
7.6 FUENTES.....	38
7.7 INSTRUMENTOS.....	38

7.8 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
7.8.1 Recolección de información.	39
7.8.2 Filtrado de información.	39
7.8.3 Caracterización de la industria TI.	39
7.8.4 Construcción de la matriz DOFA	39
7.8.5 Divulgación.	39
7.9 ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA	40
8. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	41
8.1. RECOLECCION DE LA INFORMACION.	41
8.1.1 Información de las empresas.	41
8.1.2 Metodología prospectiva.	41
8.2. FILTRADO DE LA INFORMACIÓN	45
8.2.1 Filtrado y análisis de la información de las empresas	45
8.3 CARACTERIZACION DE LA INDUSTRIA TI DE BOYACÁ.....	48
8.3.1 Elaboración de encuestas.	48
8.4 ANALISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA	49
8.5 CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DOFA.....	58
8.5.1 Análisis prospectivo.	61
9. CONCLUSIONES	76
10. BIBLIOGRAFÍA.....	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ventajas competitivas de la Industria TI Colombiana.....	35
Figura 2: Esquema de la metodología.....	40
Figura 3: Empresas de Tunja que pertenecen o no al sector TI.....	46
Figura 4: Empresas de Duitama que pertenecen o no al sector TI.....	47
Figura 5: Empresas de Sogamoso que pertenecen o no al sector TI.....	48
Figura 6: trayectoria de las empresas que componen el sector TI en Boyacá.....	49
Figura 7: mercados a los que se dirigen las empresas TI en Boyacá.....	50
Figura 8: Dependencia de productos y servicios.....	50
Figura 9: Productos y servicios que ofrecen las empresas TI en Boyacá.....	51
Figura 10: I+D+I dentro de la industria TI en Boyacá.....	51
Figura 11: Convenios con Instituciones de educación superior.....	52
Figura 12: Convenios con el estado con fines de I+D+I.....	52
Figura 13: Asociación entre empresas TI.....	52
Figura 14: Numero de personal en las empresas TI de Boyacá.....	53
Figura 15: Número de personas con nivel educativo técnico.....	53
Figura 16: Número de personas con nivel educativo tecnólogo.....	54
Figura 17: Número de personas con nivel educativo profesional.....	54
Figura 18: Número de personas con nivel educativo Especialista.....	55
Figura 19: Número de personas con nivel educativo de Magister.....	55
Figura 20: Número de personas con nivel educativo de Doctorado.....	56
Figura 21: Capacitaciones al personal de las empresas TI en Boyacá.....	56
Figura 22: Equipos o áreas dedicados netamente a innovación.....	57
Figura 23: Existencia de políticas y procesos de calidad.....	57

Figura 24: certificaciones de calidad.....	57
Figura 25: Plano cartesiano de escenarios. Fuente: Autores.....	68

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: cuadro comparativo de metodologías prospectivas.....	35
Tabla 2: Matriz DOFA.....	58
Tabla 3: Importancia de las variables del sector TI en Boyacá.....	63
Tabla 4: Variables eliminadas luego del juicio de expertos.....	64
Tabla 5: Variables relevantes según juicio de expertos.....	64
Tabla 6: Mapa de escenarios.....	65
Tabla 7: Escenario 1.....	68
Tabla 8: Escenario 2.....	70
Tabla 9: Escenario 3.....	72
Tabla10: Escenario 4.....	74

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Listado de empresas enviado por la cámara de comercio de Tunja.....	80
Anexo B. Listado de empresas enviado por la cámara de comercio de Duitama.....	89
Anexo C. Listado de empresas enviado por la cámara de comercio de Sogamoso.....	103
Anexo D. Listado de empresas de Tunja que pertenecen al Sector TI en el primer filtro.....	107
Anexo E. Listado de empresas de Tunja que no pertenecen al sector TI en el primer filtro.....	109
Anexo F. Listado de empresas de Tunja cuya actividad económica no es clara.....	114
Anexo G. Listado de empresas de Duitama que pertenecen al Sector TI en el primer filtro.....	115
Anexo H. Listado de empresas de Duitama que no pertenecen al sector TI en el primer filtro.....	118
Anexo I. Listado de empresas de la base de datos de Duitama cuya actividad económica no es clara.....	128
Anexo J. Listado de empresas de Sogamoso que pertenecen al Sector TI en el primer filtro.....	129
Anexo K. Listado de empresas de Sogamoso que no pertenecen al sector TI en el primer filtro.....	111
Anexo L. Listado de empresas de Sogamoso cuya actividad económica no es clara.....	134
Anexo M. Listado de empresas de Tunja que no pertenecen al sector TI según segundo filtro.....	135

Anexo N. Listado de empresas de Tunja que si hacen parte del sector TI según segundo filtro.....	136
Anexo O. Listado de empresas de Sogamoso que no pertenecen al sector TI según segundo filtro.....	137
Anexo P. Listado de empresas de Sogamoso que pertenecen al sector TI según segundo filtro.....	138
Anexo Q. Encuesta para las empresas que componen el sector TI en Boyacá.....	139
Anexo R. Carta a los empresarios TI.....	143
Anexo S. Cuestionario para asignación de probabilidades.....	144
Anexo T. Resultados del cuestionario a expertos.....	147

RESUMEN

El presente trabajo de grado “Estudio del estado actual de la industria TI (Tecnologías de la Información) en Boyacá” tiene como principal objetivo indagar el estado de las diferentes empresas que componen el sector TI en el departamento de Boyacá y de ahí conocer el estado en que se encuentra dicho sector, sus características, su trayectoria y su composición.

Para la elaboración de este trabajo se tomó como referente las empresas TI registradas en las cámaras de comercio de Tunja, Duitama y Sogamoso.

A dichas empresas se les aplicó una encuesta virtual con el fin de conocer su trayectoria, productos y servicios, mercados a los cuales ofertan sus productos, su talento humano, la capacitación del mismo y conocer sus procesos de investigación, desarrollo e innovación, a partir de las respuestas de dichas encuestas se realizó un análisis de datos con el cual se elaboró una matriz DOFA que da una perspectiva más clara de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector, también se efectuó un análisis prospectivo mezclando el método de escenarios con el Delphi, teniendo en cuenta las variables involucradas en la industria TI y el concepto de personal experto, organizando así las variables según su importancia y partiendo de estas generar los cuatro posibles escenarios futuros del sector TI en Boyacá, las implicaciones de los mismos y sus debidas recomendaciones a corto, mediano y largo plazo.

INTRODUCCIÓN

En Colombia, las políticas del Ministerio de Tecnologías de la Información y las telecomunicaciones, han impulsado diversos programas, con los cuales se pretende impulsar todos los aspectos relacionados con tecnología, con el fin de sacar al país del atraso al cual se ha rezagado por mucho tiempo en el ámbito tecnológico, dentro de estos programas se encuentra FITI (Fortalecimiento de la Industria de Tecnologías de la Información), dicho programa es una estrategia para contribuir al desarrollo de las empresas dedicadas a ofrecer productos y servicios relacionados con las Tecnologías de la Información, también para la creación de nuevas empresas, por parte de personas emprendedoras.

En departamentos como Antioquia y caldas, en la ciudad de Bogotá, estas políticas han sido muy bien acogidas, teniendo en cuenta que estos lugares poseen industrias TI fortalecidas, que ya cuentan incluso con clústeres empresariales donde se integran empresas de desarrollo de aplicaciones y empresas audiovisuales las cuales unen sus fuerzas y capacidades para la elaboración de macro proyectos que contribuyan a solucionar problemas de los demás sectores empresariales del país.

Para Boyacá específicamente, el ministerio, ha destinado presupuesto para impulsar el desarrollo tecnológico, con el cual se pretende bajar los índices de pobreza del departamento y también posicionarlo como uno de los más fortalecidos del sector de Tecnologías de la información, por lo cual se requiere un conocimiento previo de las empresas que componen la industria TI de Boyacá, con el que actualmente no se cuenta y por el cual surge el presente trabajo de grado “Estudio de estado de la industria TI en Boyacá”.

Este trabajo tiene como objetivo no solo la realización del estudio con el cual se va a conocer las empresas, su trayectoria, productos y servicios, los diferentes mercados a los que dirigen sus productos y servicios, sino también poner en conocimiento sus necesidades y oportunidades, finalizando con un análisis prospectivo del sector, el cual da una vista más clara de los posibles futuros a los que la industria TI de Boyacá se puede enfrentar y cómo afrontarlos para conducir dicha industria al éxito.

1. TITULO

Estudio del estado actual de la industria TI (Tecnologías de la Información) en Boyacá.

2. TEMA

El proyecto contempla temas como TI (Tecnología de Información), que es uno de los términos más utilizados por las empresas, las industrias, el gobierno y demás instituciones que usan tecnología para su administración y está definida como la utilización de tecnología para el procesamiento y manejo de la información, la cual es un término asociado a las TIC (Tecnologías de la información y las comunicaciones), las cuales son definidas como el conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, el cual abarca accesos telefónicos, accesos de internet, y demás dispositivos que mejoren la transmisión de datos.

Países como EEUU, España, entre otros, y en Latinoamérica, países como Chile y Colombia, están innovando y mejorando su economía de la mano de la Industria TI la cual se encarga de responder a problemas en el tratamiento de la información y a problemáticas que tienen las empresas y el mercado en el cual se está compitiendo.

2.1 ALCANCES

Este proyecto pretende realizar un estudio de la industria TI en Boyacá, partiendo de una búsqueda de las empresas que están incluidas en esta industria, este estudio incluye lo siguiente:

- Listado de las empresas según la caracterización del CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) de las cámaras de comercio.
- Identificación de las áreas de estudio (localidades-empresas) más influenciadas por la industria TI.
- Información de la trayectoria de la industria TI en Boyacá.
- Productos y servicios que se ofrecen.
- Necesidades y oportunidades de las empresas TI en Boyacá.

Partiendo de esto, se crea una matriz DOFA para evaluar la industria y de ella identificar las oportunidades a partir de ese estudio. Luego se desarrollará una metodología de análisis prospectivo para dar un dictamen y sugerencias acerca del futuro de la industria, sus necesidades a corto, mediano y largo plazo.

2.2 DELIMITACIÓN

Tiene por objetivo lograr un entendimiento claro de las necesidades y del ambiente en que operan las empresas de TI en Boyacá

Delimitación Espacial:

A pesar de que este es un problema que afecta a la industria TI en general, se ha optado por realizar esta caracterización a las empresas TI que componen la industria TI del departamento de Boyacá.

El presente proyecto de investigación será desarrollado bajo los criterios y dentro de los programas académicos de Universidad Santo Tomás – seccional Tunja, bajo la asesoría del grupo de docentes y la Secretaría de TIC, en el departamento de Boyacá.

Delimitación Conceptual:

- En este proyecto principalmente se va a tratar exclusivamente el concepto de Industria TI, por lo tanto se observa los tipos de clasificación de esta industria según el CIIU.
- El proyecto está dirigido a Empresas de TI exclusivamente, por lo tanto, pretende evaluar el comportamiento de estas empresas.

Delimitación Metodológica:

El presente proyecto de investigación estará determinado por la metodología que permite la identificación de las necesidades de la industria TI, usando como base principal una metodología para el análisis prospectivo.

3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia se ha visto como el gobierno nacional, a través del ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ha impulsado el desarrollo tecnológico, creando un ambiente de oferta y demanda llamado Ecosistema Digital que abarca 4 ejes importantes que son: la Infraestructura, Los Servicios, Las Aplicaciones y Los usuarios. Partiendo de esto se crea el Plan Vive Digital que abarca soluciones, desde educación, subsidios, hasta fortalecimiento de la industria TI. Dentro de estos planes de fortalecimiento está Vive digital FITI (Fortalecimiento de la Industria de Tecnologías de la Información), que es el programa que tiene estrategias para el fortalecimiento de la industria TI, la mejora continua, y la transformación mediante desarrollo de acciones específicas. Otros programas dentro del vive digital son: Mipyme digital; es el encargado de ayudar a los pequeños empresarios aumente su índice de productividad, teletrabajo, I+D+I (Investigación, desarrollo e innovación), talento digital y apps.co encargada de potenciar la creación de negocios a partir de las TIC; dentro de la cual se incluye a la industria TI; con incentivos para la creación de empresas de desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos. (MinTIC, 2013)

Se ha visto como estas iniciativas han tenido gran acogida en el país, generando oportunidades de crear empresas del sector TI y de fortalecer las ya existentes. Es así también como se puede evidenciar en algunos departamentos como Caldas, Antioquia (Intersoftware) y ciudades como Bogotá (Andino,2013), donde se ha impulsado la creación y fortalecimiento de dicho sector, incluso creando clústeres de empresas pymes para adquirir la capacidad de responder a necesidades de grandes empresas. Es el caso específico de la Red de clúster TI de Colombia, donde se ven involucradas empresas del sector TI con empresas de animación digital y videojuegos para lograr fines comunes buscando mejorar el entorno social con la aplicación de las tecnologías de la información, dando soporte a diferentes sectores económicos del país, creando así un beneficio mutuo.

En el departamento de Boyacá las iniciativas del ministerio TIC han sido notorias, con la asignación de una buena parte de recursos para que este departamento salga de la pobreza a través del uso de tecnología, vale resaltar que la educación ha sido el sector fundamental al cual se le ha otorgado tecnología como computadores, tablets, capacitación a docentes, puntos wifi, el acceso a internet por medio de fibra óptica y un bus dotado de tecnología. (MinTIC, 2012)

Ahora si se indaga acerca de la industria TI en Boyacá, que se encuentra rezagado respecto a las otras regiones en el tema de Competitividad TI, por lo tanto no se tiene información acerca de su evolución, portafolio de servicios,

necesidades y visión. Este es un punto relevante teniendo en cuenta el deseo del ministerio de hacer en Boyacá un centro de fabricación de aplicaciones para fomentar el desarrollo del departamento y generar empleo.

3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estado actual de la Industria TI en el departamento de Boyacá?

3.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las empresas que componen la industria TI en el departamento de Boyacá?

¿Dónde se encuentran localizadas las empresas de la industria TI de Boyacá?

¿Cuál es la trayectoria, evolución, portafolio de servicios y la visión de la industria TI en Boyacá?

¿Cómo se caracteriza la industria TI de Boyacá?

¿Cuáles son las necesidades y oportunidades que presentan las empresas de la industria TI en Boyacá?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Estudio del estado actual de la Industria TI en Boyacá.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de las empresas que hace parte de la industria TI en Boyacá.
- Identificar las necesidades y oportunidades de las empresas de la industria TI en Boyacá.
- Aplicar una metodología de análisis prospectivo generada por el estudio.
- Realizar recomendaciones a corto, mediano y largo plazo sobre la industria TI en Boyacá.

5. JUSTIFICACIÓN

En Boyacá ha avanzado la industria TI de manera significativa, pero no se tiene conocimiento específico de cómo las empresas que hacen parte de ella han surgido, a que se dedican, en que mercados trabajan, cuáles son sus necesidades y oportunidades, por lo tanto este proyecto pretende hacer una exploración de esta industria para realizar una evaluación del estado actual en el que se encuentra, también se realizara un análisis prospectivo del sector, apuntando a los posibles futuros a los que la industria se puede ver enfrentada, las implicaciones de cada futuro y las recomendaciones de cómo hacer en el futuro el sector TI del departamento de Boyacá uno de los más pujantes y exitosos, que contribuya a sacar adelante la economía del mismo.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 MARCO TEÓRICO

6.1.1 Tecnologías de la información. Tomando como punto de partida definiciones un poco antiguas se encuentra la de (Vacas,1983) Fernando Sáez Vacas en su artículo Las Tecnologías de la Tercera Revolución de la Información donde define TI como: *“Tecnologías de la información son las que se aplican en la adquisición, procesamiento, almacenamiento y diseminación de información vocal, icónica, textual o numérica”*.

También, (Valle R, 1986) Valle, Ros, Barberá, y Gamella en el artículo Tecnologías de la información: electrónica, informática y telecomunicaciones dicen: *“Se consideran tecnologías de la información aquellas cuyo propósito es el manejo y tratamiento de la información, entendida ésta como conjunto de datos, señales o conocimientos, registrados o transportados sobre soportes físicos de muy diversos tipos. Las tecnologías de la información abarcan técnicas, dispositivos y métodos que permiten obtener, transmitir, reproducir, transformar y combinar dichos datos, señales o conocimientos.”*

Actualmente la ACM (Association for Computing Machinery) en su artículo Information technology Curriculum Guide lines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology (ACM, 2008), define a las TI como: las tecnologías de la información abarcan la tecnología de la computación, es una disciplina que se basa en satisfacer las necesidades de empresas y de la sociedad, a través de la selección, creación, aplicación, integración y administración de tecnología.

Se puede observar como esta última definición no solo hace referencia al tratamiento de la información, sino que da un enfoque más amplio donde se resuelven problemas cotidianos por medio de la tecnología.

6.1.1.1 Evolución histórica de las TI. Para conocer más acerca de las TI es necesario conocer su progreso a través del tiempo, (RAMIREZ, 2003) en su artículo “Evolución de las Tecnologías de Información”, describe tres etapas de evolución:

Etapas 1: comenzó en los 70 con el computador electrónico, entonces las industrias vieron la posibilidad de controlar sus operaciones con estos “Mainframes” cuyas características eran:

- Alto costo de adquisición, mantenimiento y operación.
- Poco software desarrollado.

- Esquemas de comunicación nulos.

Etapa 2: década de los 80, la industria avanza rápidamente, incursionan las “mini computadoras” que se hicieron más alcanzables para las empresas y universitarios. Las características de las “mini computadoras” eran:

- Costos moderados de adquisición, mantenimiento y operación.
- Incremento en el desarrollo de aplicaciones.
- Mayor capacidad de cómputo.
- Nacieron los motores RDGB, administradores de Bases de Datos SQL.
- Esquemas de comunicación reales – Internet.
- Nacen empresas de desarrollo de software integrado.

Etapa 3: años 90, entrada masiva de los computadores personales, supercomputadores e integración de redes y comunicación inalámbrica. Características:

- Los equipos llegan a los escritorios de empresas y hogares.
- Los supercomputadores son capaces de realizar trabajos pesados de cómputo.
- Costos cada día más bajos para su adquisición, mantenimiento y operación.
- Crece la industria del software.
- Internet se hace indispensable.

6.1.2 Industria TI. Según el CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas) Versión 4 (DANE), la Industria de Tecnologías de información es: la escritura, la modificación, prueba de programas informáticos y suministro de asistencia en relación con esos programas, planificación y diseño de sistemas informáticos que integren hardware, software y tecnologías de comunicaciones; gestión y manejo en el lugar de los sistemas informáticos o instalaciones de procesamiento de datos de los clientes, y otras actividades profesionales y técnicas relacionadas con la informática.

Clasificación de la industria TI Según el CIIU versión 4 adaptada para Colombia, en su división 62, donde clasifica el desarrollo de sistemas informáticos según las actividades que realizan, en el apartado 6201 de Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), esta clase incluye:

- El análisis, diseño de la estructura, el contenido y/o escritura del código informático necesario para crear y poner en práctica programas de sistemas

operativos, aplicaciones de programas informáticos (incluyendo actualizaciones y parches de corrección), también bases de datos.

- El desarrollo de soluciones web (sitios y páginas web) y personalización de programas informáticos a clientes, es decir, modificar y configurar una aplicación existente a fin de que sea funcional con los sistemas de información de que dispone el cliente.

En el apartado 6209 de otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos, se incluyen:

- La recuperación de la información de los ordenadores en casos de desastre informático.
- Los servicios de instalación (configuración) de los computadores personales.
- Los servicios de instalación de software o programas informáticos.

En la división 63 Actividades De Servicios De Información, el apartado 6312 Portales web, incluye:

- La explotación de los sitios web que utilizan un motor de búsqueda para generar y mantener extensas bases de datos de direcciones de internet y de contenido en un formato de fácil búsqueda.
- La explotación de otros sitios web que funcionan como portales de internet, tales como sitios de medios de difusión que proporcionan los contenidos que se actualizan de forma periódica.

6.1.3 Industria TI en Colombia. Según Albeiro Cuesta ¹ en su artículo Industria de TI en Colombia, Su estrategia, FITI, tiene como propósito contribuir a la transformación de la industria de TI en un sector competitivo, a través de la dinamización de diferentes líneas de acción que conforman un modelo integral y sistémico. (MinTIC)

Resalta que, La gestión de FITI se hace a través de ocho líneas de acción o dimensiones estratégicas a saber:

Visión Estratégica del Sector: Dimensión orientada a establecer un norte para la industria TI, a través de estudios y estrategias que orienten a todos los actores involucrados, a trabajar articuladamente bajo la misma dirección.

¹ Director de Políticas y Desarrollo de TI, el cual institucionalizó la estrategia para el fortalecimiento de la industria TI de Colombia en el Ministerio de Tecnologías de Información y comunicaciones.

Investigación, Desarrollo e Innovación: En esta línea de acción se pretende promover ejercicios de investigación, desarrollo e innovación articulando academia, empresa, estado y clústeres; buscando que se genere verdadero valor a la oferta de la industria TI.

Calidad: Dimensión con la cual se promueve la adopción de modelos de calidad globalmente reconocidos por parte de las empresas que hacen parte de la Industria TI.

Normatividad: Dimensión en la que se trabaja para formular y gestionar la implementación de normas que permitan incentivar a la industria TI, a manera de marco normativo competitivo.

Asociatividad: En esta dimensión se busca fortalecer modelos de colaboración para que se generen sinergias estratégicas que permitan incrementar la competitividad del sector; así como incentivar la consolidación de una instancia nacional articuladora sostenible y que logre una representatividad significativa del sector con capacidad de actuación en escenarios nacionales e internacionales.

Infraestructura: Impulsar el desarrollo de estudios de viabilidad para implementación de infraestructura apta y pertinente a las tendencias, para fomento a la industria TI.

Talento Humano: Dimensión en la que se articulan esfuerzos con la academia y el sector empresarial, para el diseño e implementación de programas de formación ajustados a las necesidades de la industria TI.

Emprendimiento y fortalecimiento empresarial: Implementación de estrategias especializadas para la industria de tecnologías de información que dinamicen la creación de nuevas empresas innovadoras en el sector, y el fortalecimiento de las existentes.

A partir de la promulgación de la política de ciencia y tecnología en el año 1990 se han venido dando las condiciones para el fortalecimiento del sector del software y las tecnologías de la información en pro del incremento del interés por mejorar la productividad y competitividad de esta industria en un marco legal e institucional orientado a fortalecer los procesos de innovación y la articulación de la oferta y demanda tecnológica.

También la directiva presidencial 02, Agenda de Conectividad, con 3 lineamientos estratégicos claros contribuyeron al fortalecimiento del sector del software y las TI: La presencia en Internet de todas las entidades públicas, la prestación de servicios y trámites por la web y la gestión de los procesos de contratación por Internet. En el documento Visión Colombia 2019, el desarrollo de Software es considerada una

actividad perteneciente a la Industria del Conocimiento, por tal razón una de las visiones explícitas de país define: “En 2019 Colombia tendrá una economía cimentada en la producción, difusión y uso del conocimiento, el cual será un elemento fundamental para la productividad y la competitividad internacional.”

En el marco de la Agenda Interna para la productividad y la competitividad, en el documento sectorial del software del DNP (Departamento Nacional de Planeación), se contemplan las directrices y referentes para conducir al desarrollo de acciones estratégicas nacionales tendientes al fortalecimiento de éste sector de la industria.

Pero, el referente que es más importante para Albeiro Cuesta, es el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones PLANTIC 2008-2019, que plantea como propósito general: Lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno. En coherencia con esto, se sanciona la ley 1341 de julio de 2009, en donde el entonces Ministerio de Comunicaciones se convirtió en Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. La nueva Ley creó un marco normativo para el desarrollo del sector y promover: el acceso y uso de las TIC a través de la masificación, el impulso a la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y en especial fortalecer la protección de los derechos de los usuarios.

Todo ese esfuerzo del gobierno nacional se ha visto muy reflejado en departamentos como el eje cafetero, Antioquia y Cundinamarca en especial la capital de la Republica, estos departamentos cuentan con una industria TI fortalecida y con clústeres colaborativos entre empresas para impulsar el desarrollo de su región teniendo en cuenta las industria que rodean o predominan en cada una de estas regiones.

Cuando se habla específicamente del departamento de Boyacá, se observa en el artículo “Mil millones para las TIC en Boyacá” del Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones, que a través del gobierno nacional y departamental, se quiere impulsar a esta región a salir adelante por medio de la tecnología, para lo cual se han hecho esfuerzos como el acceso a tecnologías para la población de escaso recurso, capacitación en dicha área y apoyo a la Industria TI, este último siendo tal vez el más complejo para apoyar, debido al escaso conocimiento con el cual se cuenta a cerca de las empresas que componen la Industria TI y como se podrían enlazar con las necesidades de la región para hacer que este sector prospere y este departamento sea resaltado por el desarrollo en el campo tecnológico específicamente en el de la Industria TI.

6.1.4 TI a nivel mundial. Ahondando en el tema de la Industria TI a nivel mundial, se encuentran documentos como:

El artículo (Mexico, 2013) “Tecnologías de la Información” de la secretaría de economía mexicana donde dice: “La economía mexicana cuenta con ventajas competitivas a nivel mundial como la mano de obra calificada, una posición geográfica privilegiada y el acceso preferencial a los principales mercados del mundo. En este contexto, México se ha convertido en el cuarto exportador de servicios de TI a nivel mundial y ha sido clasificado como el sexto mejor destino para la subcontratación de servicios, incluyendo servicios de TI, así como contact y call centers.”

También la secretaria de economía de México afirma que entre 2006 y 2011, las inversiones en el sector de TI, a través de los proyectos apoyados por el Fondo PROSOFT (Programa para el Desarrollo de la Industria del Software), pasaron de 1,471 millones de pesos a cerca de 2,160 millones.

El sector de TI emplea cerca de 600 mil personas y ha registrado un crecimiento anual promedio en el empleo de 11% entre 2002 y 2011.

Por ello, numerosas compañías han reconocido grandes oportunidades en este sector y se refleja en el crecimiento de éstas al pasar de alrededor de 2000 empresas en 2002 a más de 3000 en 2011, lo que representa un incremento promedio anual de 5%. Es importante señalar que, para el sector de TI, el incrementar la eficiencia, productividad así como la innovación es fundamental, por lo que en México ha tenido un crecimiento en gran medida los Centros de Desarrollo Certificados en modelos de calidad, los cuales actualmente son cercanos a 400. (Mexico, 2013)

En términos de costos de operación la secretaria de economía considera que el sector de las Tecnologías de la Información, México se compara con niveles similares a los de China e India y resulta más competitivo que el resto de los países en Asia, Europa y América del Norte México es el país más competitivo en el Continente Americano para las actividades de diseño de software y producción de video juegos. Por ejemplo, comparado con EE.UU., México es 39 % más barato en el ‘Desarrollo de Entretenimiento Digital’; 38 % en el ‘Diseño de Software’ y 60% en los ‘Servicios de Asistencia’ (Mexico, 2013)

En México, el incremento en instalaciones productivas y centros de desarrollos certificados han permitido desarrollar un mercado nacional de clase mundial, como son:

Pounce Consulting: Cuenta con 200 empleados. Su crecimiento anual pasó de 15% en 2007 a 43% en 2012. Entre los principales mercados a los que se orienta se encuentran el sector salud, automotriz, energía, gubernamental, entre otros. Tiene presencia en México, Estados Unidos y Canadá.

Innox (Innovación Inteligente S de R.L. de C.V.): Innox cuenta con 50 empleados y su crecimiento promedio anual ha sido del 250% (2007-2012). Tiene presencia en Colombia y México. (Mexico, 2013)

Mas Fusión Multimedia: Fundada en 2011 y con tan sólo 10 empleados, tiene presencia en Estados Unidos y Chile. El principal diferenciador se encuentra en los algoritmos que permiten trabajar con otros idiomas fuera del inglés como el español o el japonés y la flexibilidad para agregar nuevas redes sociales. (Mexico, 2013)

Softtek: Softtek cuenta con 7000 colaboradores a nivel global de los cuales 4,800 se encuentran en México. Ha tenido un crecimiento anual compuesto superior al 15% en los últimos 5 años. Brindan servicios a casi todas las industrias a nivel global, como el Sector Financiero, Manufactura y Bienes de Consumo, Sector Público, High Tech, Energías Esenciales, Salud, Seguros, entre otros. Su alcance es global a través de 9 centros de los cuales cuatro se localizan en México. (Mexico, 2013)

Plenumsoft: Esta empresa cuenta con 50 empleados. Su crecimiento ha aumentado de 6.5% en 2007 a 60% en 2012. Sus líneas de investigación son el sector energético (petróleo y gas), manufacturero, automotriz, finanzas, gubernamental, entre otros. Tiene presencia en Estados Unidos, El Salvador y Costa Rica. Cuentan con ingenieros de alta especialización que ofrecen sus productos y servicios. (Mexico, 2013)

Explorando países más avanzados en cuanto a TI, se encontró a (Rozalén, 2013) con el artículo “La industria TI en India” muestra síntomas de un gran cambio, donde habla del nuevo perfil ejecutivo, el de los “mini CEOs”, que se trata de la contratación de jóvenes estudiantes capaces de ejecutar los negocios por su cuenta.

El cambio es sintomático de una industria madura que quiere más ingresos de su propia propiedad intelectual en lugar de proporcionar solo mano de obra para las tecnologías de la información y los servicios de back-office.

Para lo cual el gobierno nacional de India elaboró un borrador con sus planes para una ley que restringirá la llegada de productos tecnológicos extranjeros. se especificaba que entre el 30% y el 100% (Rozalén, 2013) de la compra de productos tecnológicos por parte del gobierno y algunas empresas deberá ser “Made in India” para ayudar a crear una industria de producción de material tecnológico fuerte.

“Hoy en día el valor de un profesional se mide por la rapidez con la que aprende, si se adapta y asume los cambios del entorno fácilmente. Antes, la atención se centraba en los resultados durante la carrera universitaria”, ha manifestado Sunil Gupta, vicepresidente de calidad de la unidad india de Lógica CGI Group.

Otro ejemplo de economía pujante en TI se encuentra en el Documento (PromPeru, 2011) “Perfil del mercado de Software en Chile”, donde se resaltan las características que tiene dicho mercado de la siguiente manera:

- En términos de conectividad, la penetración de Internet en las empresas es de un 68% para las microempresas, 92% para las pequeñas empresas, 98% para las empresas medianas y 100% para las grandes empresas. De las que tienen conexión, un 88% usa banda ancha y el resto tiene acceso conmutado. De las empresas con banda ancha, el 93% posee una conexión ADSL. (PromPeru, 2011)
- Cuatro de cada diez empresas han externalizado algún proceso comercial, siendo las funciones de contabilidad, desarrollo de software y administración de redes y comunicaciones las más frecuentes. El almacenamiento remoto de datos, la atención al cliente y la administración de datos son las funciones menos externalizadas. (PromPeru, 2011)
- Los tipos de software más utilizados en promedio dentro de las empresas chilenas, junto con el porcentaje de empresas que declara utilizarlo, son trabajo en grupo y productividad (93%), mensajería instantánea (45,9%) y planificación de recursos empresariales (42%). (PromPeru, 2011)
- Las tecnologías o tipos de software que las empresas planean adoptar dentro de los próximos tres años son factura electrónica (46%), sistema operativo Linux (20%) y mensajería instantánea (16%). (PromPeru, 2011)

El documento “Perfil del mercado de Software en Chile” también se presentan las principales empresas locales que operan en Chile:

ADEXUS: Desde 1990 ADEXUS, empresa chilena integradora de sistemas, provee soluciones abiertas y servicios especializados en las áreas de tecnología de la información y comunicaciones, con una importante participación en el mercado tecnológico y reconocido por sus pares como un gran aliado en el desarrollo y posicionamiento de soluciones tecnológicas de integración.

Representa a más de 40 marcas y compañías internacionales de tecnología de punta, lo que ha permitido concretar soluciones corporativas multiplataforma en todos los sectores del país, entre los que destacan: finanzas, telecomunicaciones, gobierno, educación superior, industria y comercio, además de servicios.

Servicios:

- Infraestructura
- Operaciones
- Proyecto y Desarrollo
- Servicios
- Proyectos Especiales

COASIN CHILE: En 1966, cuando la televisión llevaba 4 años en Chile y sólo existían comunicaciones telefónicas y de radio; el acceso a la computación estaba restringido a las grandes empresas e instituciones y la industria de telecomunicaciones era sólo incipiente, llegó a Chile una nueva compañía de instrumentación científica industrial que se llamaría COASIN Chile.

En las décadas siguientes COASIN Chile destaca por su constante adaptación a los cambios del mercado y por adelantarse a muchos de ellos, transformándose en una empresa chilena pionera en el ámbito de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs).

Servicios:

- Servicios Integrales
- Servicios Profesionales
- Servicios de Gestión TIC
- Servicios Operacionales

NOVARED: fue fundada en Santiago de Chile a comienzos del año 1995, respondiendo a los desafíos que las nuevas tecnologías relacionadas a Internet estaban planteando en el mercado. Actualmente, con 15 años de existencia, la empresa se especializa en brindar soluciones integrales a sus clientes en el área tecnológica. A través del liderazgo en tecnologías de la información e Internet, NovaRed se constituye como la respuesta para que las medianas y grandes empresas de Latinoamérica potencien sus negocios.

Servicios:

- Aplicaciones a medida
- Servicios Web
- Migraciones aplicaciones
- Administración BDD

QUINTEC: tiene su origen en Chile, operando desde el año 1980, y actualmente cuenta con un equipo de 1300 personas (PromPeru, 2011) , que se suman a el equipo regional para ofrecer a los clientes una variada gama de servicios que incluye outsourcing tecnológico, integración de sistemas, plataformas TI, aplicaciones de negocios, desarrollo de software y capacitación.”

es una de las compañías líder en América Latina en el desarrollo e implementación de soluciones informáticas. Con casi tres décadas de existencia, participan activamente en diversas industrias, desde la minería y los servicios financieros, hasta el retail y las manufacturas. Con una fuerte presencia en el sector público en las áreas de salud y educación, apoyando el crecimiento de los clientes en el desarrollo de sus negocios.

Servicios:

- Centro de Educación
- Desarrollo de software
- Integración de Sistemas
- Outsourcing Tecnológico
- Plataformas TI

SONDA: Están preparados para diseñar soluciones que cubren una amplia gama de necesidades de una organización. Dependiendo de las necesidades particulares se responsabilizan desde lo más simple y específico hasta lo más sofisticado, en proyectos de gran complejidad y magnitud, que requieren de vastos conocimientos y recursos, articulando los distintos ámbitos y áreas de especialización de las TI, de modo que estén alineadas con la estrategia de negocios de los clientes.

Esta oferta integral de soluciones TI (servicios, aplicaciones y productos) permite ayudar a los clientes que buscan consolidar proveedores y minimizar la gestión de contratos.

Servicios:

- IT Outsourcing
- Proyectos e Integración de Sistemas
- Soporte de Infraestructura
- Datacenter
- Servicios Profesionales
- Sondautility

SYNAPSIS: Es el líder mundial en software de negocios. Ofrece aplicaciones y servicios que permiten a compañías de todos los tamaños, en más de 25 sectores de industria, gestionar sus procesos de negocios de manera más eficiente. A

través de la tecnología contribuyen a acelerar la innovación en los negocios y crear valor para nuestros clientes. En la actualidad, más de 105.000 clientes (PromPeru, 2011) en más de 120 países usan aplicaciones SAP, soluciones que responden tanto a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas, como a las demandas de las grandes corporaciones.

Servicios:

- Software Factory
- Outsourcing IT
- Synapsis Data Center

TUXPAN SOFTWARE: es un equipo humano dedicado al desarrollo de software a medida y a la adaptación de soluciones a las necesidades de los clientes. Sus pilares fundamentales son Calidad, Productividad y Servicio. Calidad en el proceso de producción, en el servicio y en el producto final. Productividad al asegurar tiempos y cumplir los compromisos contraídos con los clientes.

Siendo consecuentes con esta visión es que en marzo del 2005 alcanzaron la acreditación oficial CMMI versión 1.1 Nivel 3, revalidando dicha acreditación en mayo de 2008 en la versión 1.2 del modelo (PromPeru, 2011). En su trabajo cotidiano se apoyaron fuertemente en las herramientas computacionales, las que hacen posible estandarizar los procesos de software y aseguran niveles de calidad y productividad altamente competitivos.

Servicios:

- Planificación Estratégica
- Rediseño de Procesos
- Planificación Informática
- Ingeniería de software
- Internet/Intranet en múltiples plataformas
- Cliente/Servidor en múltiples plataformas

6.1.5 Análisis prospectivo. La prospectiva se originó en Francia, sus fundadores Gastón Berger y Bertrand de Jouvenel a finales de los años cincuenta, cuya corriente está basada en los posibles futuros que puede tener un sistema, lo cual permite ver la ruta a seguir para llegar a un futuro esperado. (Mojica, 2008)

Francisco José Mojica en su artículo “Forecasting y Prospectiva dos alternativas complementarias para adelantarnos al futuro” (Mojica, 2008), define la prospectiva como *“la disciplina cuyo objeto de estudio es el futuro o tiempo al que no hemos llegado todavía”* dice que *“la prospectiva considera al futuro como un espacio que*

tiene vida solamente en la mente humana, pero que puede convertirse en realidad si lo identificamos plenamente y lo construimos” y que también “La prospectiva consiste en la exploración de los futuros posibles, es decir, de lo que puede acontecer”.

Lo cual lleva a concluir que mediante el análisis prospectivo se puede ver el amplio panorama de posibilidades de sucesos futuros para un sistema, abarcando las distintas posibilidades de sucesos y mediante esto poder identificar la ruta que se debe seguir para conseguir el futuro más óptimo para dicho sistema.

Para la elaboración de un análisis prospectivo existen diversos métodos que son aplicables según el caso al que se enfrente el sistema analizado, dichos métodos son:

- Método Delphi (Onudi, 2011): este es el método más sencillo de todos debido a que es realizado por personal experto en el tema tratante, es un método cualitativo y subjetivo que involucra cuestionarios los cuales llevan a la convergencia de opiniones de los expertos y al explorar dichas respuestas se arrojan los resultados que indicaran cual es la vía más adecuada para el sistema estudiado.
- Método de escenarios (Asgarraga): este método se basa en la descripción de la situación actual del sistema estudiado, a una situación futura que es armada por medio de escenarios los cuales mezclan las ventajas e inconvenientes a los que se puede enfrentar el sistema y los posibles resultados que se enfrentarían con cada escenario. Involucra a los actores del sistema y sus resultados son arrojados por un análisis estructural de variables clave.
- Método Mactor (La Prospective): identifica las variables clave del sistema, involucra el juego de los diferentes actores y sus resultados se obtienen por medio de una matriz de alianzas y conflictos, liga los objetivos a las variables clave y analiza la convergencia y divergencia entre los actores involucrados.
- Método de impacto cruzado (Gordon): permite la investigación metódica de la interrelaciones que puedan producirse entre diferentes sucesos que está previsto que ocurran, estima la probabilidad inicial de cada evento, los resultados son obtenidos por una matriz de impacto cruzado y un análisis de sensibilidad.
- Método de análisis morfológico (Ponciano): es un método adecuado para resolver problemas dentro de las compañías, se basa en el análisis de las partes

que componen el problema, realiza listas de atributos para generar nuevas posibilidades de resolver el problema.

6.2 ESTADO DEL ARTE

En Colombia la penetración de las TIC a la población en los últimos años se ha incrementado de manera progresiva, con la compra y uso de computadores, internet para empresas y hogar. Según estudios por parte del Min TIC, Desde el 2005 hasta el 2009 el porcentaje de hogares con computadores y de internet aumentó un 11%(MinTic), esto considera que la industria también está en constante mejora a nivel tecnológico, las cuales este estudio demuestra el incremento donde *“hay 1.600.000 empresas, de las cuales el 96% son microempresas, de las cuales sólo el 7% tiene servicio de Internet.”*(MinTic).

De esto parte que la industria colombiana se enfocó en una nueva industria llamada “Industria TI” que es la encargada de dar respuesta o dar solución a la I+D según las necesidades del mercado, pero en Colombia el atractivo a este mercado está por debajo de países con desarrollo medio en TI, según estudios el desinterés y la debilidad de infraestructura, recursos humanos y la madurez empresarial, entre otros, como lo muestra la siguiente gráfica:

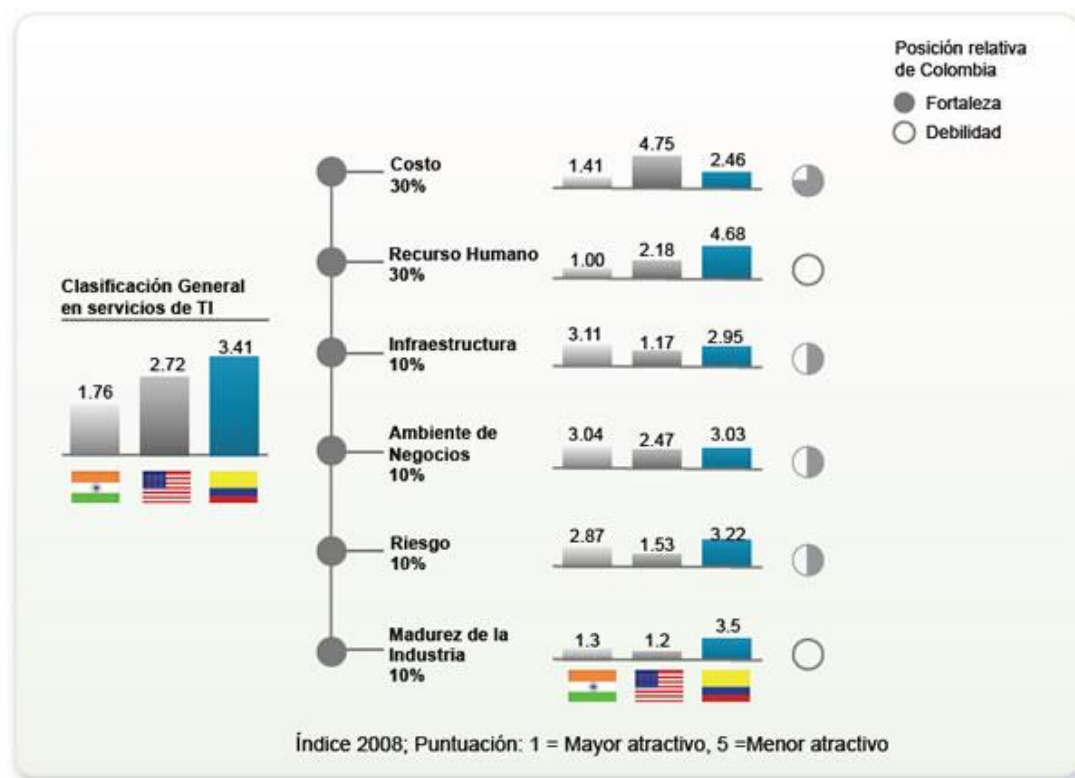


Figura 1: Ventajas competitivas de la Industria TI Colombiana en costos, infraestructura, ambiente de negocios y riesgo. Fuente: MINTIC, V. D. (n.d.). Diagnóstico y Punto de Partida de Colombia.

Partiendo de esta contextualización, Colombia empieza a fortalecerse en esta industria, partiendo desde la creación del FITI que promueve estas prácticas con normatividades y planes a futuro como “Visión Colombia 2019” donde se propone desarrollar una cultura de calidad, certificación y de normalización en bienes y servicios, pero esto debe tener desarrollada un marco de regulador que haga posible mejorar de manera permanente los aspectos de educación e infraestructura física (Cuestas Mesa, 2013).

En el 2007 en pro de esta industria, el Gobierno Nacional y el sector privado unen fuerzas para crear el Sistema Nacional de Competitividad (SNC), el cual se encarga de darle continuidad y garantizar las iniciativas de industria que se presentan en este sector, por tal motivo, se realiza un documento, caracterizando la industria del software, dando sus fortalezas y debilidades, las estrategias competitivas y los programas del Gobierno Nacional para la competitividad; y nos da un punto de partida a nivel global de la industria del software y su impacto. (Planeación, AGENDA INTERNA PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD - DOCUMENTO SECTORIAL SOFTWARE, 2007).

Dentro de estos planes, para la mejorar la industria TI colombiana, donde se consolida y se ratifica como filosofía de Gobierno a través del Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014 “Prosperidad para Todos”(Cuestas Mesa, 2013), se crean agendas internas para la productividad y competitividad en la región. Tomando como ejemplo el documento que realizó el Consejo Regional de Competitividad Bogotá – Cundinamarca y la Mesa de Planificación Regional Bogotá – Cundinamarca, donde se recalca un conjunto de iniciativas y recomendaciones para su operatividad alineadas con el Plan Nacional de Productividad(Comité Intergremial, 2005), además de eso muestra el perfil social y económico, además de mejorar el desarrollo social y económico mediante ventajas comparativas y creación de ventajas comparativas.

Para cada una de las regiones de producción en Colombia se han realizado esta Agenda Interna que ha propiciado procesos de mejora para el sector TI, en colaboración con los distintos cuerpos reguladores de esta industria en cada región.

El documento presentado anteriormente es base para una investigación de carácter regional llamado “Caracterización de la industria del software en el Triángulo del Café – Colombia” realizado por el Doctor Albeiro Cuestas, junto a sus colaboradores, realizaron una identificación de las empresas que tienen como objeto social de servicios en informática o la venta de productos de software, donde se recalca la importancia de la industria TI en Colombia y como mejora la productividad en las regiones.

6.3 MARCO LEGAL

6.3.1 Ley TIC 1341 de 2013. Cuyo fin es impulsar y fortalecer el desarrollo del sector TIC, promoviendo la investigación e innovación buscando la competitividad y avance tecnológico de acuerdo al entorno nacional e internacional, la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y los recursos, protección de los derechos de los usuarios de aplicaciones, promoción de la inversión en TI, neutralidad tecnológica, masificación del gobierno en línea y el derecho de a la comunicación, información y educación de los servicios básicos de las TIC.

6.3.2 Plan Nacional de desarrollo 2010 – 2014. En su apartado de tecnologías de la información y las comunicaciones, donde se plantea promover el desarrollo de la industria local de aplicaciones y contenidos digitales, mediante alianzas. También establece un marco que promueve la competencia e inversión en el sector TI.

7 DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es un estudio exploratorio, debido a que se va a profundizar en un tema conocido como lo es el tema de la Industria TI, se va a describir que está sucediendo actualmente en dicho campo en el departamento de Boyacá y esto se hará por medio de búsqueda bibliográfica, indagaciones y entrevistas para poder llegar al conocimiento concreto del tema.

Su enfoque es mixto, debido a que se necesita el cuantitativo para poder decodificar los datos adquiridos por medio de la indagación y entrevistas, pero también se necesita el método cualitativo para ver las características de la Industria TI en Boyacá y por medio de esto identificar su estado y sobretodo encontrar las oportunidades con las que este sector puede contar.

7.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Razonamiento inductivo, ya que se parte de lo general, que son las empresas que componen el sector TI, a lo particular que serían los rasgos específicos de la Industria TI en Boyacá.

7.3 HIPOTESIS

¿Es la industria TI en Boyacá una Industria compuesta por pequeñas empresas, las cuales ofrecen diversos productos y servicios, localizadas en las principales ciudades del departamento, con considerables necesidades y oportunidades?

7.4 VARIABLES

- Número de empresas de TI.
- Cantidad de normatividades.
- Documentos de Caracterización del software.
- Necesidades en la industria.
- Oportunidades de la industria.

7.5 POBLACIÓN

La población involucrada en el proyecto es:

- Cámaras de comercio de Tunja, Duitama y Sogamoso, quienes proporcionarán la información acerca de la ubicación y razón social de las empresas de la industria TI en el departamento de Boyacá.
- Empresas de la industria TI, las cuales proporcionaran la información necesaria por medio de entrevistas para poder caracterizar la industria TI del departamento e identificar necesidades y oportunidades.
- Gobierno departamental, proporcionará información acerca de las políticas que implementa el gobierno en materia de TI.
- Personal experto en temas TI, del sector educativo, empresarial y gubernamental.

7.6 FUENTES

PRIMARIAS:

Dentro de las fuentes primarias se encuentra, los documentos del Min Tic, puesto que es uno de los entes reguladores para la industria TI, y además encargada de los temas de tecnología de la información y las telecomunicaciones. Otra fuente es del Departamento Nacional de Planeación, encargada de las agendas internas para la productividad y competitividad de todas las regiones del país.

SECUNDARIAS:

Dentro de las fuentes bibliográficas secundarias tenemos al doctor Albeiro Cuestas, que ha hecho documentación de la situación actual de la industria TI en Colombia. Además publicaciones de tecnología del Periódico El Tiempo, como es la de Industria de Tecnologías de la Información (TI) en Colombia.

7.7 INSTRUMENTOS

Los instrumentos para la recopilación de la información son los siguientes:

- Búsqueda de fuentes primarias y secundarias: debemos realizar la búsqueda de fuentes primarias y secundarias para la recopilación de información de las industrias con objetivo social de TI

- Entrevistas: se deben realizar entrevistas para verificar los objetivos sociales de las empresa.
- Cuestionarios al personal experto para validar la importancia de las variables.

7.8 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Las fases que se contemplarán en el proyecto son:

7.8.1 Recolección de información. En la etapa se hará contacto con cámaras de comercio para conseguir la información acerca de las empresas de la industria TI en Boyacá.

7.8.2 Filtrado de información. Una vez se tenga la información, se hará depuración de la información para tener certeza que la información proporcionada por cámaras de comercio es útil para el proyecto, teniendo así solo las empresas del sector TI dentro de toda la información proporcionada.

7.8.3 Caracterización de la industria TI. Se analiza la información proporcionada y depurada, se procede a ubicar las empresas y entrevistarlas, aplicar las encuestas y recopilar toda la información necesaria para conocer sus características y necesidades a fondo.

7.8.4 Construcción de la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas): según la información proporcionada por las empresas se procederá a realizar la matriz DOFA para clasificar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades con que se encuentra el sector TI en Boyacá. Con los resultados que arroje la matriz, se realizará el análisis prospectivo con las recomendaciones para el sector TI en Boyacá.

7.8.5 Divulgación. En esta fase se da a conocer y se publica el estudio realizado en la industria TI de Boyacá.

7.9 ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA

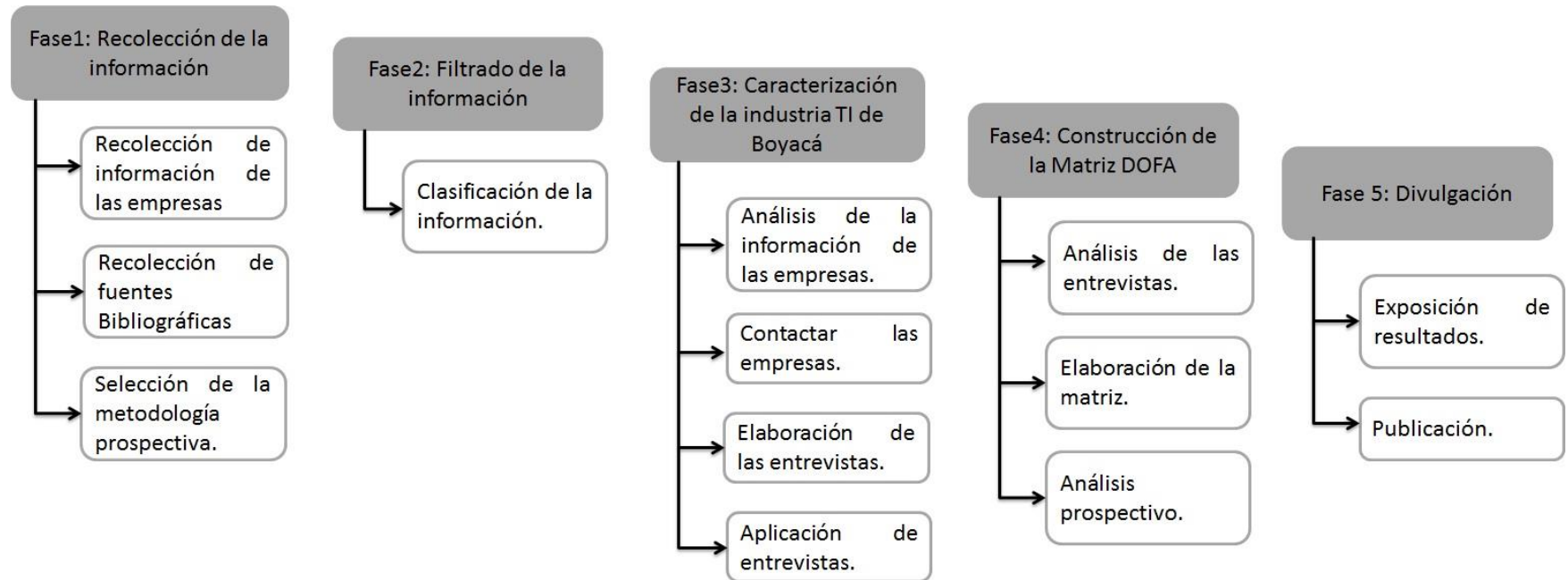


Figura 2: Esquema de la metodología. Fuente: Autores.

8. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

8.1. RECOLECCION DE LA INFORMACION.

8.1.1 Información de las empresas. Se realizó la solicitud a las Cámaras de Comercio de Tunja, Duitama y Sogamoso de las empresas que componen el sector TI en Boyacá, obteniendo resultados así:

Tunja: se solicitó la información el 24 de julio de 2013 por medio de un formulario que otorga la cámara de comercio para dicho requerimiento, hubo respuesta al formulario por medio de correo electrónico el día 31 de julio de 2013 y la información fue enviada por ese mismo medio el día 6 de agosto de 2013. La clasificación que realiza la cámara de comercio está dada por palabras claves como, servicio, tecnología, computador, información, desarrollo, entre otros; y la clasificación del CIIU según la Versión 1. (Ver Anexo A)

Dentro de la base de datos se encuentra en total 129 empresas, dentro de las cuales se observa que hay información errónea como la de empresas que venden productos de tecnología, café internet o incluso de empresas que no tienen relación con el sector TI.

Duitama: se solicitó la información el 02 de agosto de 2013 por medio de una carta, la cual fue respondida el 21 de agosto de 2013 por medio de correo electrónico. La Cámara de comercio entregó un listado con un total de 216 empresas cuya clasificación está dada por el CIIU versión 4 en el apartado de TIC, por lo cual se incluyó información referente a empresas de comunicaciones no relevantes para este estudio. (Ver Anexo B)

Sogamoso: se solicitó la información el 26 de julio de 2013 por medio de una carta, este mismo día se dio respuesta y solución al requerimiento. La información fue enviada por medio de correo electrónico.

La cámara de comercio entrego un listado con información referente a 41 empresas cuya clasificación está determinada en de las bases de datos de la cámara de comercio por medio de la palabra clave tecnología, por lo cual dentro de la información se observa que hay más de la necesaria incluyendo así empresas de soporte técnico y comunicaciones no necesarias para este estudio. (Ver Anexo C)

8.1.2 Metodología prospectiva. Para la selección de la metodología prospectiva, se realizó una exhaustiva investigación en diferentes fuentes (Asgarraga, E. prospectiva, Gordon, T. J. UDEA, La Prospective, Paz, G. B. UNAM, Ponciano, A. G. UNAM), para dicha selección se implementó un cuadro comparativo, donde se

expusieron los diferentes métodos, nombrando sus características y fases. Para así saber cuál se ajusta a las necesidades del estudio prospectivo del sector TI.

	Características	Fases
Método DELPHI	• Interrogación a expertos. • Cuestionarios sucesivos a expertos. • Convergencia de opiniones entre expertos. • Juicio emitido por expertos. • Método cualitativo y subjetivo.	1. Formulación del problema. 2. Elección de expertos. 3. Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios. 4. Desarrollo práctico y explotación de resultados.
Método de Escenarios	• Descripción de una situación original a futura. • Basada en hipótesis. • Entrevista a actores involucrados en el sistema estudiado.	0. preparación previa. 1. Definición del sistema. 2. Caracterización del sistema. 3. Definición de variables. 4. Análisis estructural.

Método Mactor	• Basado en identificación de variables claves para el futuro. • Analiza el juego de los actores principales. • Utiliza una matriz de alianzas y conflictos. • Identifica objetivos ligados a las variables.	1. Identificación de actores involucrados con las variables del análisis estructural. 2. Identificar los objetivos estratégicos. 3. Evaluar las influencias directas entre los actores. 4. Conocer el posicionamiento de los actores respecto a los objetivos. 5. Conocer la convergencia y divergencia entre los actores.
Método de impacto cruzado	• El método de impacto cruzado permite la investigación metódica de la interrelaciones que puedan producirse entre diferentes sucesos que está previsto que ocurran. • Estima la probabilidad inicial de cada evento.	1. Definición del sistema. 2. Selección de participantes. 3. Definición de eventos a analizar. 4. Asignación de probabilidades de ocurrencia. 5. Construcción de la matriz de impacto cruzado. 6. Valoración de impactos. 7. Calculo de probabilidades. 8. Análisis de sensibilidad.

Método de análisis morfológico	• Analiza las partes que componen el problema. • Realiza una lista de atributos para generar nuevas posibilidades.	1. Escoger el sistema a resolver. 2. Analizar los atributos que lo componen. 3. Analizar las variables o alternativas para cada atributo. 4. Realizar combinación de variables con atributos. 5. Búsqueda morfológica.
---------------------------------------	---	--

Tabla 1: cuadro comparativo de metodologías prospectivas. Fuente: Autores.

El método que mas se ajusta tanto a las necesidades como las características del proyecto es el Método de Escenarios, debido a que involucra a los actores que intervienen en el sistema, en este caso las empresas, tambien se basa en la realizacion de entrevistas y encuestas para conocer las variables claves del sector y a partir de este generar hipotesis de lo que le espera al sector TI. Cabe resaltar que para la definicion de variables se convino el metodo de escenarios con el metodo delphi, debido a que este ultimo involucra personal experto, lo cual le da mayor credibilidad al analisis prospectivo al ser este personal quien califique la importancia de las variables y no solamente la consideracion de quienes realizan el estudio.

8.2. FILTRADO DE LA INFORMACIÓN

8.2.1 Filtrado y análisis de la información de las empresas. Se realiza el filtrado de información otorgada por las Cámaras de comercio de acuerdo a la actividad económica que se encuentra plasmada dentro de las bases de datos.

El filtrado se hace de la siguiente manera:

Dentro de esta clasificación se seleccionaron las empresas en las cuales es clara su actividad económica debido a que realizan actividades ligadas a la industria TI, aquellas empresas que por su actividad económica es evidente que no pertenecen al sector TI y por ultimo empresas en las cuales no es clara su actividad económica y esta información merece ser constatada directamente con el representante para verificar si pertenecen o no al sector TI.

Este filtro se aplicó de igual manera a la información enviada por las cámaras de comercio de Tunja, Duitama y Sogamoso, obteniendo los siguientes resultados:

Tunja: la cámara de comercio de Tunja envió una base de datos dentro de la cual se encuentra un total de 129 empresas a las cuales se realizó el filtrado y se encontró:

- 15 empresas en las cuales es clara su actividad económica y pertenecen al sector TI.(Ver Anexo D)
- 104 empresas que en su actividad económica es claro que no pertenecen al sector TI. (Ver Anexo E)
- 10 empresas que merecían que su actividad económica fuera constatada. (Ver Anexo F)
- De las 10 empresas cuya actividad se constató con los representantes legales, 7 finalmente no pertenecen a la industria TI (vea Anexo M) y las 3 restantes sí ofrecen productos y servicios acorde al sector TI. (Vea Anexo N).

En total el número de empresas TI que hay en Tunja es de 22.

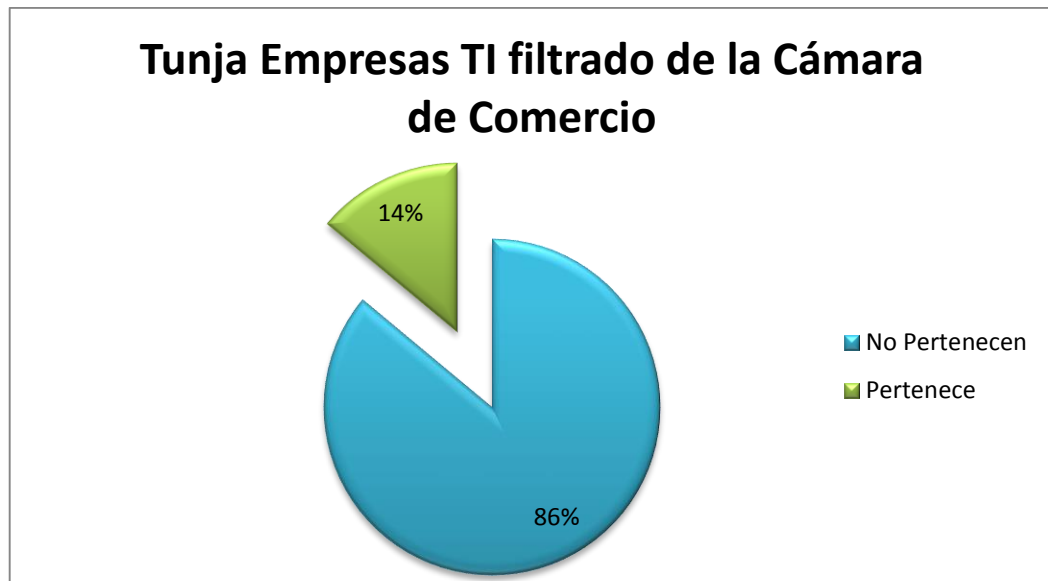


Figura 3: Empresas de Tunja que pertenecen o no al sector TI. Fuente: Autores.

Duitama: la cámara de comercio de Duitama envió dos bases de datos dentro de las cuales se encuentra un total de 217 empresas a las cuales se realizó el filtrado y se encontró:

- 38 empresas en las cuales es clara su actividad económica y pertenecen al sector TI. (Vea anexo G)
- 177 empresas que en su actividad económica es claro que no pertenecen al sector TI. (Vea anexo H)
- 2 empresas que merecían que su actividad económica fuera constatada. (Vea anexo I). al constatarse se verificó la no pertenencia al sector TI.

En total el número de empresas TI que hay en Duitama es de 40.

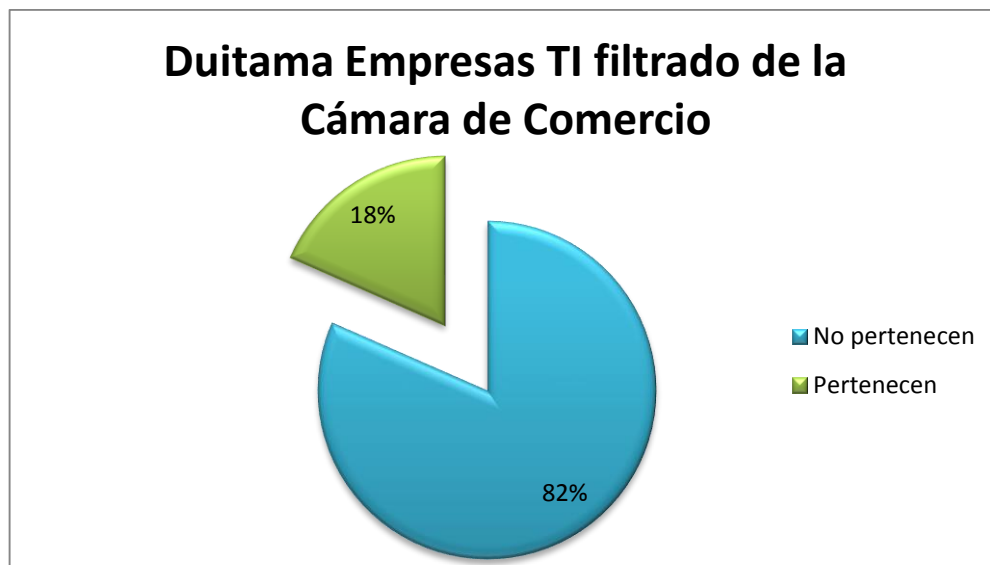


Figura 4: Empresas de Duitama que pertenecen o no al sector TI. Fuente: Autores.

Sogamoso: la cámara de comercio de Sogamoso envió 3 bases de datos, dentro de las cuales se encuentra un total de 41 empresas a las que se realiza el filtrado y se encuentra:

- 10 empresas en las cuales es clara su actividad económica y pertenecen al sector TI. (Vea Anexo J)
- 28 empresas que en su actividad económica es claro que no pertenecen al sector TI. (Vea Anexo K)
- 3 empresas que merecían que su actividad económica fuera constatada. (Vea Anexo L)
- De las 3 empresas cuya actividad económica se constató con los representantes legales, 2 no pertenecen al sector TI (vea Anexo O) y una sí. (Vea Anexo P).

En total el número de empresas TI que hay en Sogamoso es de 12.

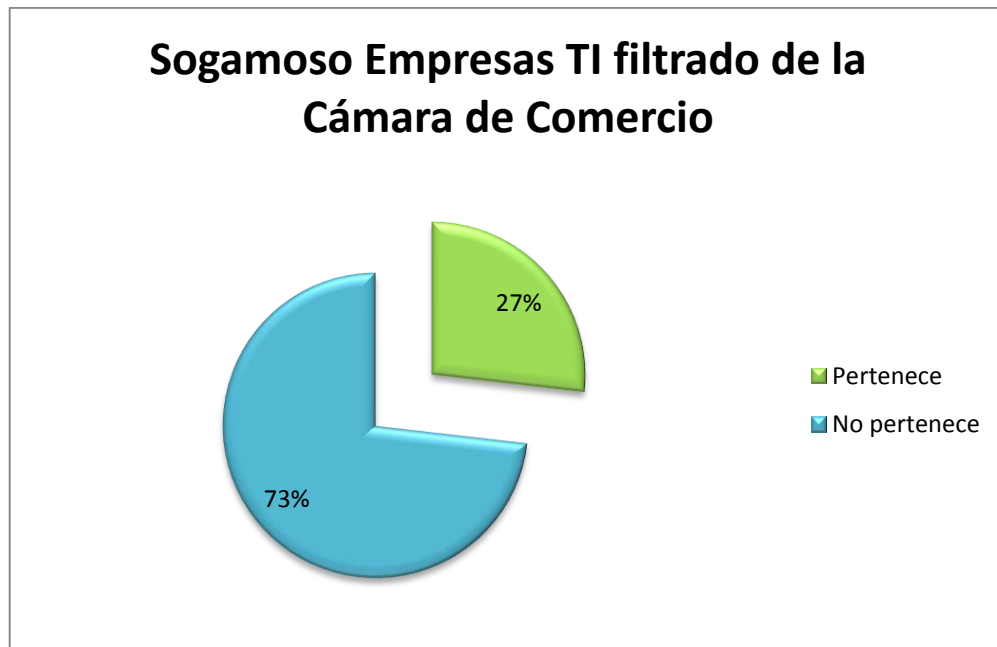


Figura 5: Empresas de Sogamoso que pertenecen o no al sector TI. Fuente: Autores.

8.3 CARACTERIZACION DE LA INDUSTRIA TI DE BOYACÁ.

8.3.1 Elaboración de encuestas. Para elaborar el formato de la encuesta que será aplicada en las empresas pertenecientes al sector TI en Boyacá, se tuvieron en cuenta los diferentes tipos de encuesta que existen y dentro de estas los tipos de pregunta y su utilidad.

De acuerdo a la información extraída, se tomó la decisión de elaborar encuestas de tipo postal por medio de correo electrónico, debido a las dificultades que se pueden presentar mediante otros medios como el personal, pues por este medios suben los costos y el tiempo pues son más de 50 empresas las que serán encuestadas y están localizadas en diferentes puntos de Tunja, Duitama y Sogamoso. Por vía telefónica se realizó contacto con las empresas en la fase de filtros para confirmar aquellas actividades económicas que faltaban o no eran claras, de esto se dedujo que por este medio los encuestados no proporcionan toda la información necesaria y preguntan frecuentemente acerca de la seguridad de su información y de la manera en que esta fue obtenida.

Dentro de la encuesta se acordó incluir preguntas del tipo estructurada cerrada y preguntas de control, ya que es más sencilla su codificación y son más precisas para la muestra de tendencias que es lo que se necesita en este proyecto.

Para la elaboración del contenido de cada pregunta se tuvo en cuenta las 8 Dimensiones de FITI (visión estratégica, I+D+I (Investigación, desarrollo e innovación), Calidad, Normatividad, Asociatividad, Infraestructura, Talento Humano y Emprendimiento), esto con el fin de saber el estado real en el que se encuentra la Industria TI en Boyacá, con respecto a las aspiraciones del Ministerio de TIC. La encuesta comienza con información a cerca de la trayectoria de las empresas para así poder tener una visión de la experiencia de la industria, en seguida hay preguntas más específicas relacionadas con los mercados que abarcan las empresas, la oferta de productos y servicios, la dependencia que tienen los productos y servicios para ser ofrecidos, los procesos de I+D+I, la asociatividad, los convenios, información a cerca del personal que labora en las empresas con respecto a su educación y capacitación, se indaga por certificaciones de calidad y finalmente se pide opcionalmente información empresarial de carácter confidencial. (Vea anexos Q y R).

8.4 ANALISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada una de las preguntas de la “ENCUESTA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LAS EMPRESAS QUE COMPONEN EL SECTOR TI EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”

1. La empresa está constituida hace:

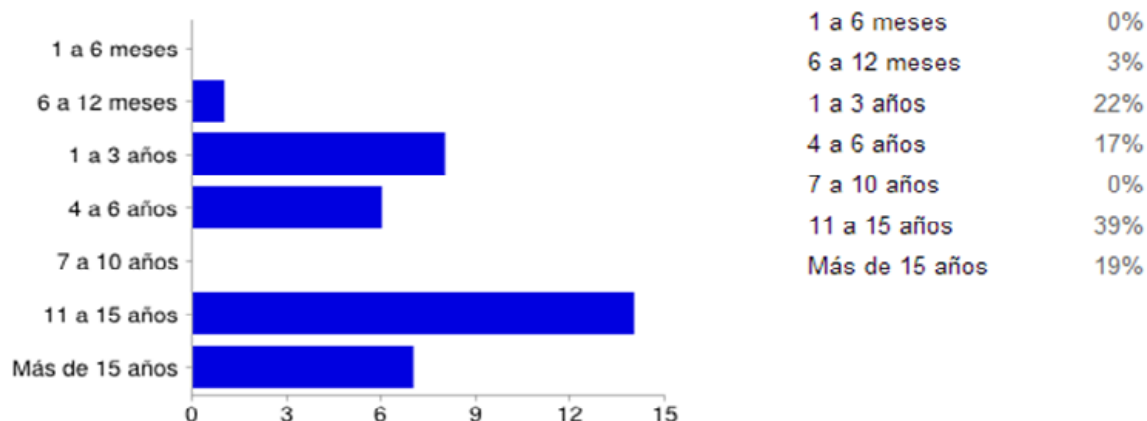


Figura 6: trayectoria de las empresas que componen el sector TI en Boyacá. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 1, muestran una marcada tendencia de empresas con trayectoria de 11 a 15 años, de lo cual se puede deducir que la industria TI

cuenta con experiencia por el hecho de permanecer durante un periodo de tiempo del rango mencionado, también se evidencia que hubo un rango de tiempo donde no se generó creación de empresas TI las cuales actualmente deberían tener entre 7 a 10 años, además se observa que hay una notable cantidad de empresas jóvenes con una trayectoria que se encuentra entre 1 y 3 años, seguida por empresas con más de 15 años de existencia.

2. A qué mercado están dirigidos los productos y/o servicios que su empresa ofrece:

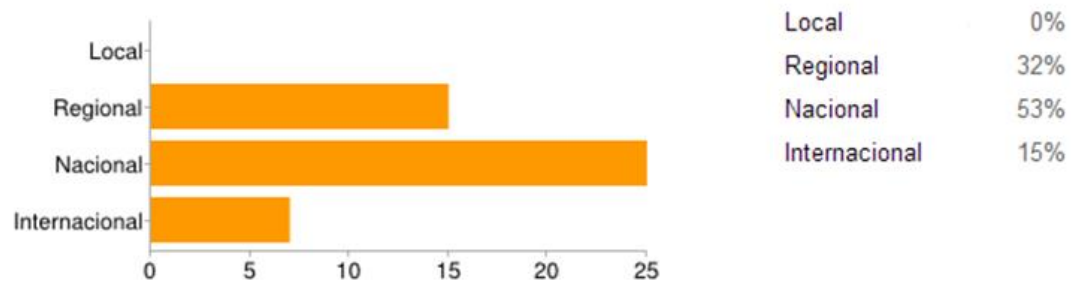


Figura 7: mercados a los que se dirigen las empresas TI en Boyacá. Fuente: Autores.

La pregunta 2 muestra que en su mayoría los productos y servicios se dirigen al mercado nacional, seguidos por el regional y finalmente el internacional.

3. Los productos y servicios que ofrece su empresa dependen de:

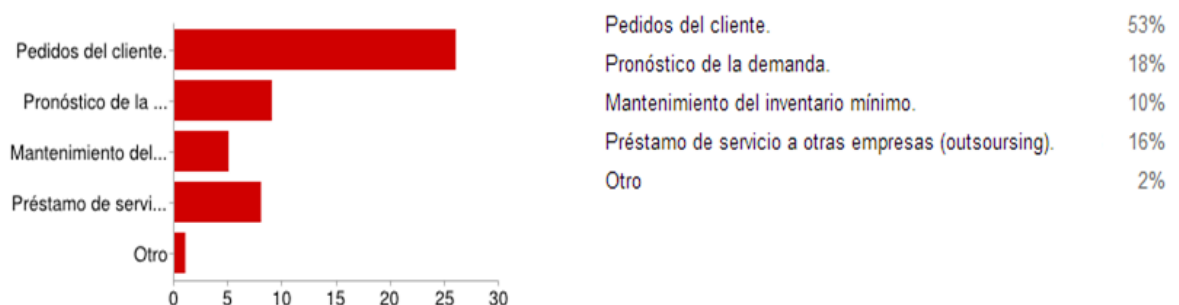


Figura 8: Dependencia de productos y servicios. Fuente: Autores.

La pregunta 3 refleja que los productos y servicios que ofrecen las empresas TI en Boyacá, dependen en gran medida de los clientes, lo cual quiere decir que los desarrollos se hacen a medida del cliente, seguidos por el pronóstico de la demanda y el outsourcing.

4. Los productos y/o servicios que ofrece su empresa a que clasificación pertenecen:

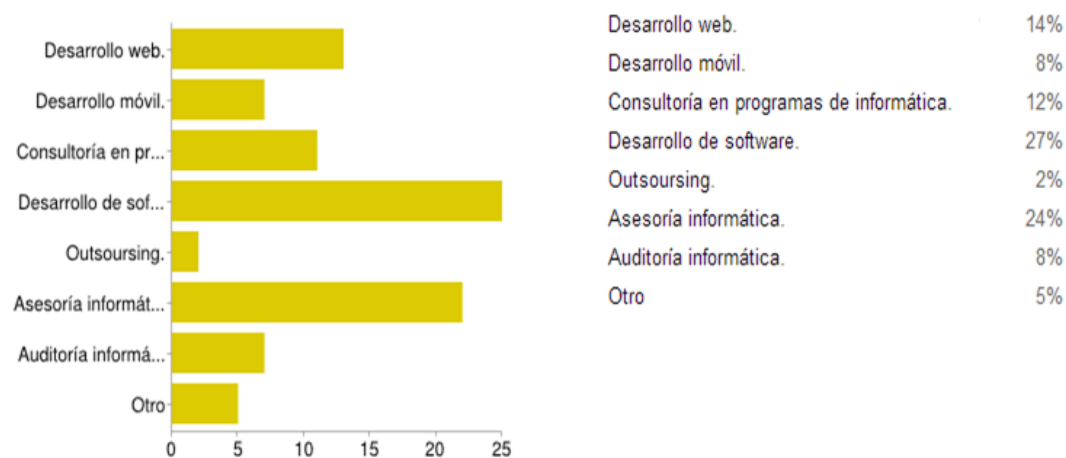


Figura 9: Productos y servicios que ofrecen las empresas TI en Boyacá. Fuente: Autores.

La pregunta 4, demuestra que el producto que predomina en la industria TI en Boyacá es el desarrollo de software, sumado a este el desarrollo web y el desarrollo móvil, seguido de la asesoría informática, la consultoría y la auditoría.

5. Dentro de los procesos de producción de la empresa se realizan ejercicios de investigación, desarrollo e innovación con el fin de dar valor a los productos y servicios de la empresa.

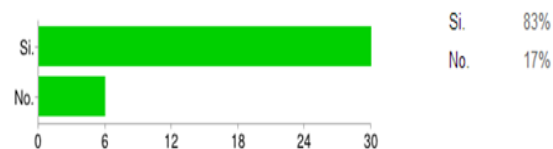


Figura 10: I+D+I dentro de la industria TI en Boyacá. Fuente: Autores.

La pregunta 5, muestra que un alto porcentaje de empresas dentro de la industria TI practican procesos de I+D+I con el fin de dar valor a sus productos y servicios.

6. La empresa tiene convenios con instituciones de educación como Universidades o institutos de enseñanza técnica para la realización de investigación, desarrollo e innovación.

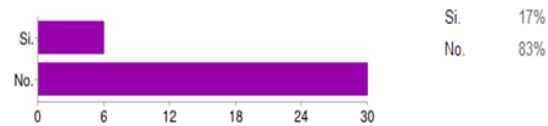


Figura 11: Convenios con Instituciones de educación superior. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 6, demuestran que en Boyacá existe un mínimo de convenios de empresas TI con Instituciones de educación superior con fines de I+D+I.

7. La empresa tiene convenios con entidades del estado para la realización de investigación, desarrollo e innovación.

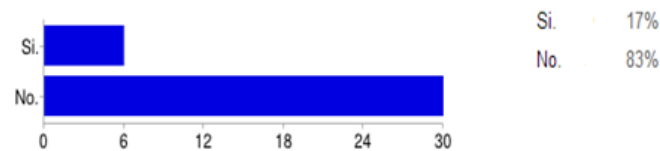


Figura 12: Convenios con el estado con fines de I+D+I. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 7, demuestran que en Boyacá existe un mínimo de convenios de entidades del estado con fines de I+D+I.

8. La empresa está asociada con otras empresas pertenecientes al sector de tecnologías de la información.

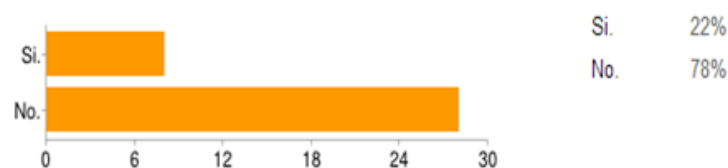


Figura 13: Asociación entre empresas TI. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 8, muestran que existe una débil asociación de empresas TI dentro del departamento de Boyacá.

9. Cuántas personas laboran en la empresa actualmente:

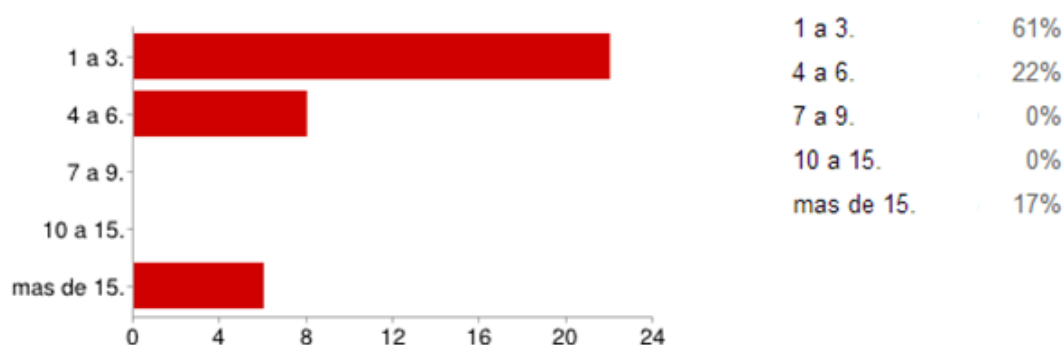


Figura 14: Numero de personal en las empresas TI de Boyacá. Fuente: Autores.

Según las respuestas a la pregunta 9, se observa que en su mayoría existen empresas de 1 a 3 personas, concluyendo que el sector se compone en alto porcentaje de empresas unipersonales, seguida de empresas pequeñas compuestas por 4 a 6 personas y por ultimo empresas grandes con más de 15 personas.

Técnico. [10. Qué tipo de formación profesional tiene el personal del área técnica de la empresa:]

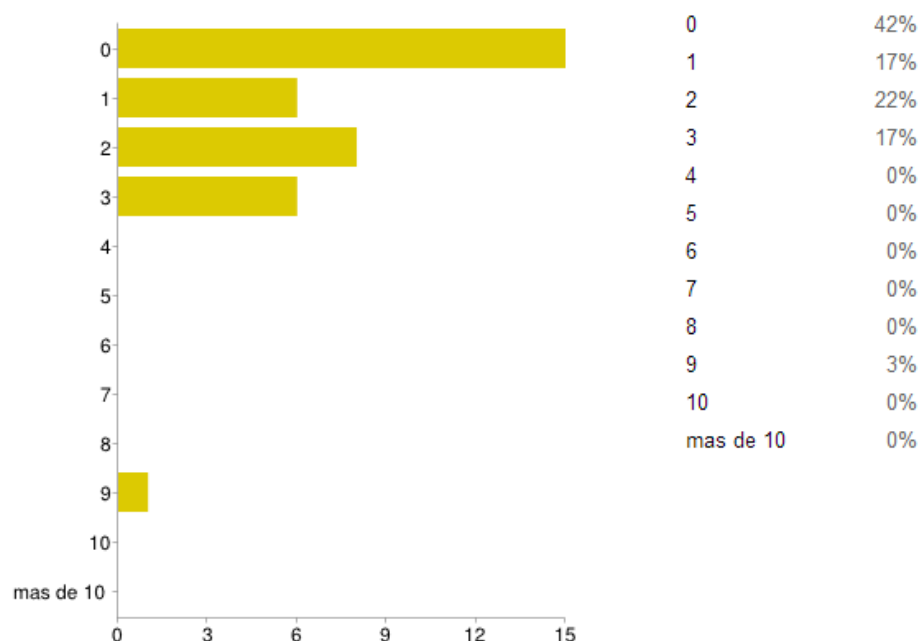


Figura 15: Número de personas con nivel educativo técnico. Fuente: Autores.

Tecnólogo. [10. Qué tipo de formación profesional tiene el personal del área técnica de la empresa:]

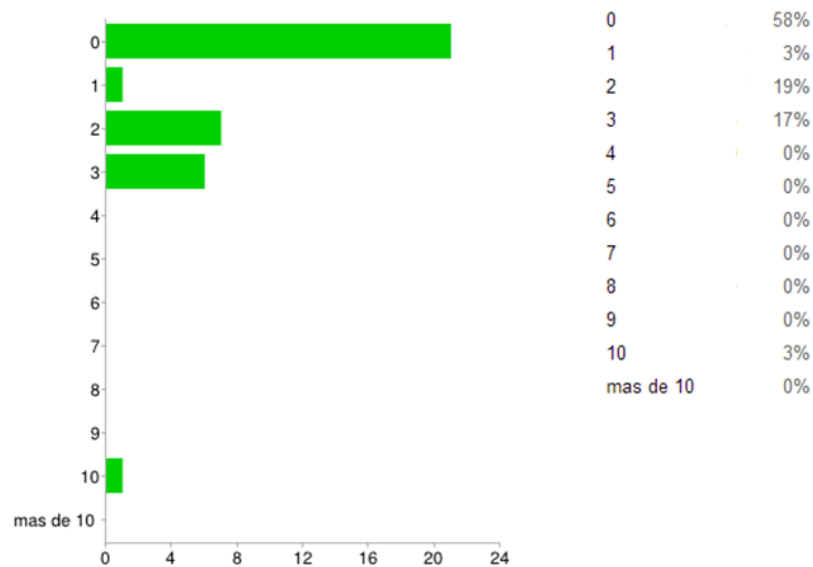


Figura 16: Número de personas con nivel educativo tecnólogo. Fuente: Autores.

Profesional. [10. Qué tipo de formación profesional tiene el personal del área técnica de la empresa:]

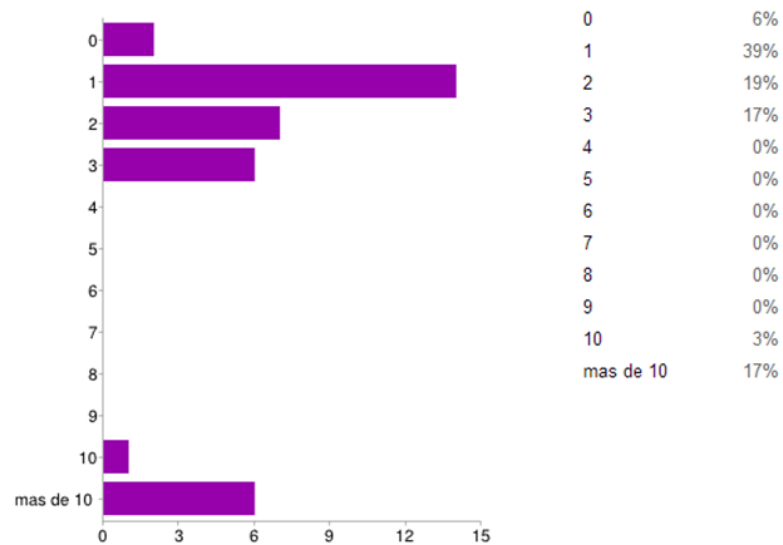


Figura 17: Número de personas con nivel educativo profesional. Fuente: Autores.

Especialista. [10. Qué tipo de formación profesional tiene el personal del área técnica de la empresa:]

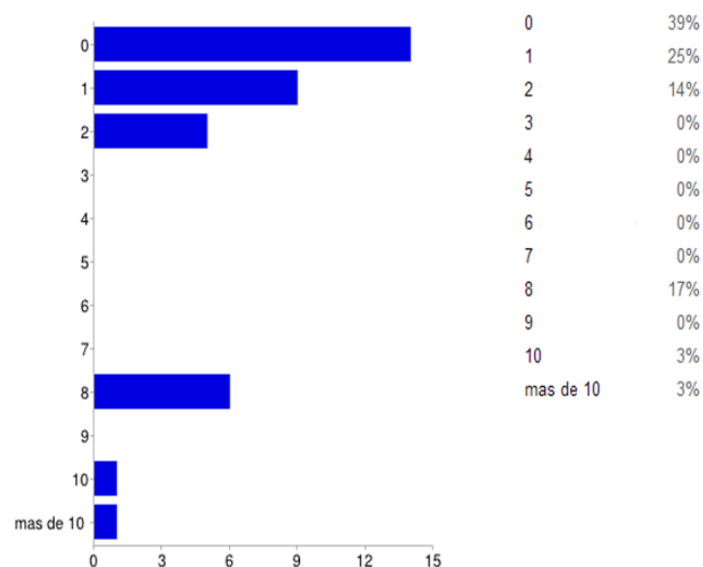


Figura 18: Número de personas con nivel educativo Especialista. Fuente: Autores.

Magister. [10. Qué tipo de formación profesional tiene el personal del área técnica de la empresa:]

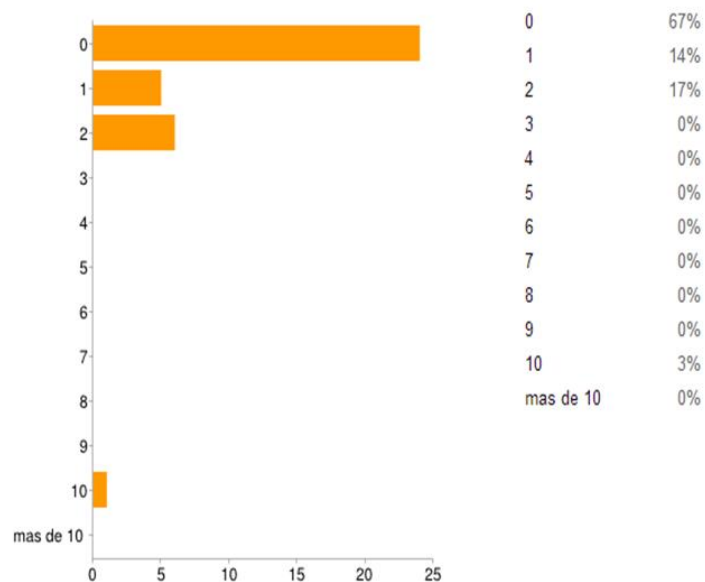


Figura 19: Número de personas con nivel educativo de Magister. Fuente: Autores.

Doctor. [10. Qué tipo de formación profesional tiene el personal del área técnica de la empresa:]

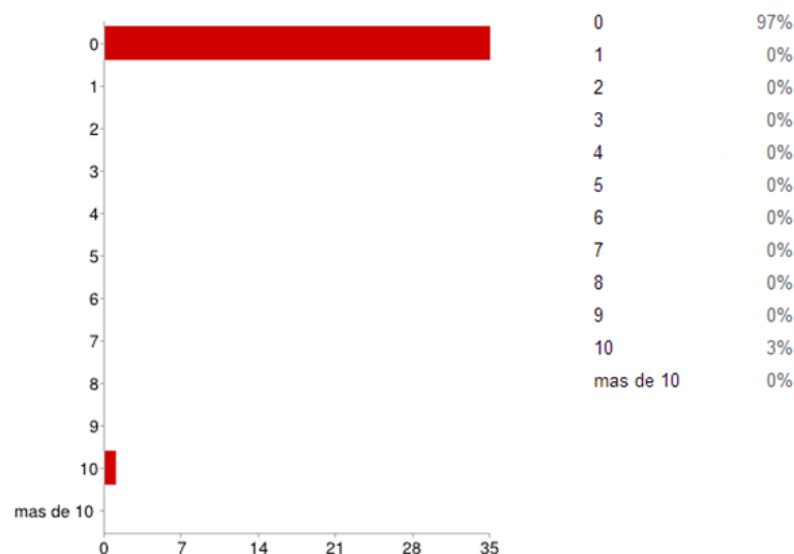


Figura 20: Número de personas con nivel educativo de Doctorado. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 10, se observa que dentro del personal de las empresas se hallan personas en su mayoría de nivel Profesional, también especialistas y técnicos, en una minoría se halla dentro del personal tecnólogos y de manera nula personas con doctorado, pues solo una empresa afirmo poseer más de 10 doctores dentro de su equipo de trabajo tomándose como un dato atípico.

11. Se realiza al personal del área técnica de la empresa capacitaciones para la actualización de conocimientos.

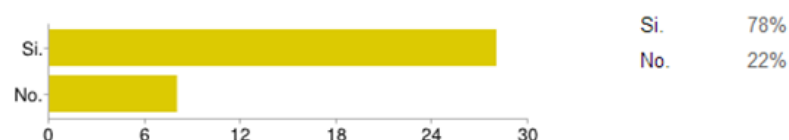


Figura 21: Capacitaciones al personal de las empresas TI en Boyacá. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 11, demuestran que se realizan en gran mayoría capacitaciones al personal dentro de las empresas TI.

12. Existe dentro de la empresa un área o equipo dedicado netamente a la innovación de productos y servicios.

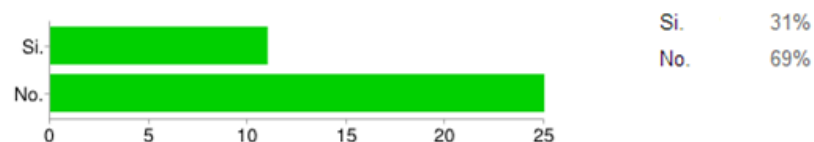


Figura 22: Equipos o áreas dedicados netamente a innovación. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 12, indican que una pequeña porción de empresas cuenta con personal especializado dedicado específicamente a innovación.

13. Existen políticas o procesos dentro de la empresa para garantizar la calidad de los productos y servicios.

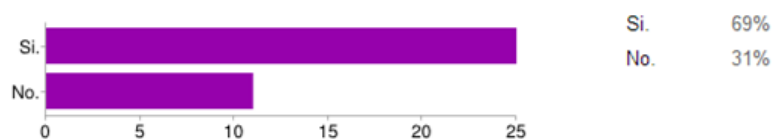


Figura 23: Existencia de políticas y procesos de calidad de productos y servicios. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 13, indican que una gran porción de las empresas TI en Boyacá tienen políticas y procesos de calidad.

14. La empresa cuenta con alguna certificación de calidad

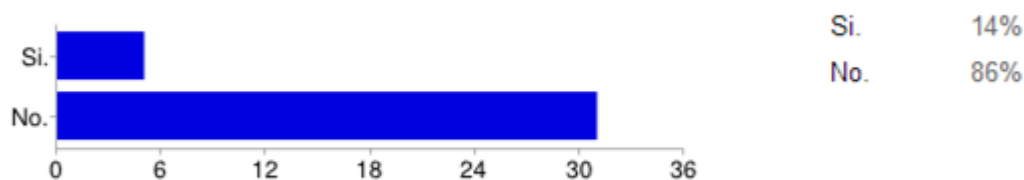


Figura 24: certificaciones de calidad. Fuente: Autores.

Las respuestas a la pregunta 14, da una clara visión de que aun cuando la mayoría de empresas manifestaron tener políticas y procesos de calidad, aun no cuentan en su totalidad con certificaciones de calidad, por lo cual se evidencia que las políticas y procesos aplicados actualmente son definidos por cada empresa mas no por estándares definidos internacionalmente y además pertinentes al sector, pues las certificaciones que existen en dichas empresas son de la norma ISO 9001 únicamente.

8.5 CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DOFA

La matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, permite enfocarse en los factores claves de éxito, enfrenta los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) con el fin de conocer la realidad y a partir de esta construir estrategias apropiadas. Para la construcción de la matriz se realizaron los siguientes pasos:

1. Lista de Fortalezas y Debilidades Internas.
2. Lista de Oportunidades y Amenazas.
3. Comparación de fortalezas con oportunidades y se registran en la casilla de estrategias FO.
4. Comparación de debilidades con oportunidades y se registran en la casilla de estrategias DO.
5. Comparación de fortalezas con amenazas y se registran en la casilla de estrategias FA.
6. Comparación de debilidades con amenazas y se registran en la casilla de estrategias DA.

Esta matriz se construyó a partir de la información dada por las empresas a la encuesta de productos y servicios.

	Fortalezas (F)	Debilidades (D)
Factores Internos	F1.El 39% de las empresas boyacenses tienen de 11 a 15 años de experiencia. F2. El 53% de las empresas servicios al mercado nacional. F3. El 53% de los productos y servicios que ofrecen las empresas son a la medida del cliente. F4. El 49% de Las empresas ofrecen servicio de desarrollo de software.	D1. Solo el 32% de las empresas tiene productos y servicios enfocados al mercado regional. D2. Únicamente el 15% de las empresas ofrecen productos y servicios al mercado internacional. D3.El 83% de las empresas no tienen convenios con instituciones de enseñanza superior. D4. El 78% de las empresas no están
Factores Externos		

	F5. El 83% de las empresas realizan procesos de investigación, desarrollo e innovación. F6. El 95% de empresas cuentan con personal de nivel profesional y el 62% con personal de nivel especialista. F7. El 78% de las empresas realizan capacitaciones para los trabajadores. F8: El 69% de las empresas utilizan políticas o procesos de calidad.	asociadas entre sí para prestación de servicios y elaboración de productos en macro proyectos. D5. El 82% de las empresas no poseen convenios con el estado, D6. El 97% de las empresas aseguran no poseer en sus equipos de trabajo personal con nivel académico de doctorado. D7. El 69% de las empresas no cuentan con un equipo de trabajo dedicado netamente a innovación. D8.Implementación de procesos de calidad Informales. D9. El 86% de las empresas no cuentan con una certificación de calidad. D10. El 14% de empresas cuentan con certificación de calidad ISO9001.
Oportunidades (O) O1. Explorar los servicios Outsourcing. O2. Creación de clusters de empresas de tecnología. O3. Exploración de mercados internacionales. O4. Convenios inter institucionales con fines investigativos y de innovación. O5. Incentivar la formación del personal. O6. Aplicación de	Estrategias(FO) 1. mejorar e innovar en los productos y servicios ofrecidos actualmente al mercado nacional. 2. implementar buenas prácticas en los procesos de producción de software. 3. establecer equipos de trabajo dedicados netamente a desarrollo e innovación. 4. fomentar la realización de capacitaciones y certificaciones para la especialización del	Estrategias(DO) 1. abarcar más necesidades de la demanda del mercado regional, con temáticas propias de este. 2. Realización de convenios con instituciones de enseñanza superior con fines investigativos. 3. Creación de asociación entre empresas para hacer la industria más competitiva y así aprovechar grandes

procesos de calidad certificables.	personal.	proyectos. 4. Creación de convenios con instituciones del estado con fines investigativos donde se beneficien las dos partes. 5. incorporar en las empresas personas con nivel educativo de posgrado, maestría y/o doctorado dedicados netamente a investigación e innovación de productos y servicios. 6. Implementación de procesos de calidad más pertinentes a los procesos de producción del sector TI.
Amenazas (A) A1. Las empresas de otros departamentos y países pueden aprovechar la demanda regional. A2. Competencia de alta calidad a nivel nacional e internacional.	Estrategias (FA) 1. incentivar la especialización y certificación del personal de las empresas e involucrarlos en procesos de investigación.	Estrategias (DA) 1. Crear redes de mercado o uniones temporales para la prestación de servicios y/o productos a nivel nacional e internacional. 2. Certificarse con normas de calidad para hacer competitiva la industria a nivel nacional e internacional.

Tabla 2: Matriz DOFA. Fuente: Autores.

8.5.1 Análisis prospectivo.

8.5.1.1 Definición y caracterización del sistema:

Horizonte temporal y espacial: se considera un horizonte temporal a cuatro años, puesto que se considera un rango de tiempo aceptable dentro del cual se pueden implementar las estrategias a plantear y también considerando que un rango de tiempo más amplio podría desfasarse por los continuos cambios a los que se ven enfrentadas las TI. El horizonte espacial está constituido por la Industria de Tecnologías de la Información en el departamento de Boyacá, debido a que este análisis pretende considerar las posibilidades futuras que tiene el sector TI de acuerdo a las diferentes variables que se ven involucradas en este como lo son productos, servicios, mercados, talento humano, entre otros.

Caracterización del sistema: cuando se habla de sistema para este caso hace referencia a la Industria TI del departamento de Boyacá. Actualmente el departamento cuenta con 74 empresas pertenecientes a la industria TI, esta industria se caracteriza por ser de larga trayectoria, pues en su mayoría las empresas que la componen cuentan con experiencia de once años o más, también es una industria la cual ofrece productos y servicios al mercado nacional principalmente y en menor cantidad al mercado regional e internacional, los productos y servicios que ofrece esta industria dependen principalmente de los pedidos del cliente, lo cual significa que en su mayoría se hacen desarrollos a la medida, también se prestan servicios dependiendo el pronóstico de la demanda y unas pocas empresas se dedican al outsourcing, los productos y servicios que ofrece la industria en su mayoría están relacionados con desarrollo de software, incluyendo en este desarrollo web y desarrollo para móviles, otro fuerte dentro de los servicios son la asesoría y consultoría informática y en una menor proporción se encuentra la oferta de servicios outsourcing.

En cuanto a investigación, desarrollo e innovación se cuenta con ejercicios en la mayoría de empresas con el fin de incentivar estas tres características, en pocas empresas se cuenta con áreas específicamente dedicadas a la labor investigativa, también muy pocas empresas tienen convenios con instituciones de educación superior, con entidades del estado y están asociadas con otras empresas también del sector TI para prestación de servicios mancomunadamente y también para abarcar grandes proyectos que por sí solas no podrían realizar.

Con relación al personal que labora en las empresas del sector TI de Boyacá se encuentra que la mayoría de empresas cuentan con equipos de trabajo pequeños que no sobrepasan un número de 6 personas, solo una muy pequeña cantidad de empresas poseen más de 15 trabajadores en su personal, dentro del personal se hallan personas en su mayoría de nivel Profesional, también especialistas y técnicos, en una minoría se halla dentro del personal tecnólogos y de manera nula personas con doctorado. Gran parte de las empresas realizan capacitaciones al personal para actualizar los conocimientos que están relacionados con la

elaboración y prestación de productos y servicios, a los cuales se les aplican políticas de calidad no formales, establecidas principalmente por cada una de las empresa, por lo cual solo un mínimo porcentaje de empresas cuentan con certificaciones y las que cuentan con certificación son ISO 9001 únicamente.

8.5.1.2 DEFINICION DE VARIABLES

Elección de Variables: se realiza la selección de variables internas y externas, teniendo en cuenta todos los aspectos que componen el sistema y que son realmente importantes para el comportamiento del mismo. Se han elegido las siguientes:

- Número de empresas con oferta al mercado nacional.
- Número de empresas con oferta al mercado regional.
- Número de empresas con oferta al mercado internacional.
- Número de empresas dedicadas al desarrollo de software.
- Número de empresas dedicadas a los servicios outsourcing.
- Número de empresas dedicadas al servicio de consultoría en informática.
- Número de empresas dedicadas al servicio de asesoría informática.
- Número de empresas dedicadas al servicio de auditoría informática.
- Cantidad de productos y servicios a medida del cliente.
- Número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior con fines investigativos.
- Número de convenios estratégicos con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación.
- Cantidad de empresas asociadas dentro de la industria TI.
- Cantidad de personal de los diferentes niveles educativos.
- Efectividad de las capacitaciones que se realizan al personal.
- Número de equipos de trabajo dedicados netamente a innovación.
- Número de empresas que implementan procesos de calidad formales.
- Cantidad de empresas que aplican certificaciones de calidad pertinentes al sector TI.

Asignación de probabilidades: para esta asignación se combinó el método de escenarios con el método Delphi, en el cual se usa el juicio de expertos sobre las variables para seleccionar las más relevantes. Dicho juicio se realizó por medio de un cuestionario (Vea ANEXO S) y los expertos involucrados fueron: personal de la secretaria TIC, empresarios del sector TI e Ingenieros de Sistemas. (para observar el análisis y los resultado del cuestionario vea el ANEXO T).

VARIABLES	IMPORTANCIA
Número de empresas con oferta al mercado nacional	83%
Número de empresas con oferta al mercado regional	67%
Número de empresas con oferta al mercado internacional	83%
Número de empresas dedicadas al desarrollo de software.	83%
Número de empresas dedicadas a los servicios outsourcing.	17%
Número de empresas dedicadas al servicio de consultoría en informática.	0%
Número de empresas dedicadas al servicio de asesoría informática.	0%
Número de empresas dedicadas al servicio de auditoría informática.	0%
Cantidad de productos y servicios a medida del cliente.	100%
Número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior con fines investigativos.	100%
Número de convenios estratégicos con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación.	100%
Cantidad de empresas asociadas dentro de la industria TI.	83%
Cantidad de personal de los diferentes niveles educativos.	83%
Efectividad de las capacitaciones que se realizan al personal.	100%
Número de equipos de trabajo dedicados netamente a innovación.	100%
Número de empresas que implementan procesos de calidad formales.	100%
Cantidad de empresas que aplican certificaciones de calidad pertinentes al sector TI.	100%

Tabla 3: Importancia de las variables del sector TI en Boyacá. Fuente: Autores.

Eliminación de variables: según la puntuación dada por el personal experto, se eliminan las variables cuya probabilidad de importancia es inferior a 50%, de este modo se eliminan las siguientes variables:

VARIABLES	IMPORTANCIA
Número de empresas dedicadas a los servicios outsourcing.	17%
Número de empresas dedicadas al servicio de consultoría en informática.	0%
Número de empresas dedicadas al servicio de asesoría informática.	0%
Número de empresas dedicadas al servicio de auditoría informática.	0%

Tabla 4: Variables eliminadas luego del juicio de expertos. Fuente: Autores.

Después de suprimir las variables de baja o nula importancia, queda el listado de variables relevantes que se utilizarán para el estudio, y son las siguientes:

VARIABLES	IMPORTANCIA
Número de empresas con oferta al mercado nacional	83%
Número de empresas con oferta al mercado regional	67%
Número de empresas con oferta al mercado internacional	83%
Número de empresas dedicadas al desarrollo de software.	83%
Cantidad de productos y servicios a medida del cliente.	100%
Número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior con fines investigativos.	100%
Número de convenios estratégicos con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación.	100%
Cantidad de empresas asociadas dentro de la industria TI.	83%
Cantidad de personal de los diferentes niveles educativos.	83%
Efectividad de las capacitaciones que se realizan al personal.	100%
Número de equipos de trabajo dedicados netamente a innovación.	100%
Número de empresas que implementan procesos de calidad formales.	100%
Cantidad de empresas que aplican certificaciones de calidad pertinentes al sector TI.	100%

Tabla 5: Variables relevantes según juicio de expertos. Fuente: Autores.

Identificación de escenarios: La Teoría de Peter Schwartz asume que las variables relevantes pueden ser agrupadas en dos categorías, las cuales para este análisis prospectivo son:

ECONÓMICAS:

- Número de empresas con oferta al mercado nacional, regional e internacional.
- Número de empresas dedicadas al desarrollo de software.
- Cantidad de productos y servicios a medida del cliente.

SOCIOPOLÍTICO ADMINISTRATIVAS:

- Número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior con fines investigativos.
- Número de convenios estratégicos con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación.
- Cantidad de empresas asociadas dentro de la industria TI.
- Cantidad de personal de los diferentes niveles educativos.
- Efectividad de las capacitaciones que se realizan al personal.
- Número de equipos de trabajo dedicados netamente a innovación.
- Número de empresas que implementan procesos de calidad formales.
- Cantidad de empresas que aplican certificaciones de calidad pertinentes al sector TI.

Mapa de escenarios: Contrasta lo que ocurre actualmente con las variables, lo que probablemente ocurra con las variables y lo que sería adecuado que ocurriera con las variables para el éxito del sistema:

Variable	Lo que la tendencia muestra que ocurre.	Lo que sería adecuado que ocurriera.
Número de empresas con oferta al mercado nacional, regional e internacional.	El 85% de las empresas ofrecen productos y servicios al mercado Nacional, donde se incluye el regional que es un 32% y solo el 15% al mercado Internacional.	Sería importante que aumentara la oferta al mercado Internacional sin que a su vez se descuiden los otros dos mercados.
Número de empresas	El 49% de empresas se	Debería haber mayor

dedicadas al desarrollo de software.	dedica al desarrollo de software.	número de empresas que se dediquen al desarrollo de software, teniendo en cuenta que este tipo de producto es el que mayor lucro deja.
Cantidad de productos y servicios a medida del cliente.	El 53% de las empresas desarrollan productos a la medida del cliente.	Mayor interés por el desarrollo de productos a la medida, para hacer más específicos los desarrollos y suplir mayor cantidad de necesidades de los clientes.
Número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior con fines investigativos.	Solo el 17% de empresas cuenta con convenios con Instituciones de educación superior.	Aumento en los convenios con Instituciones de educación superior.
Número de convenios estratégicos con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación.	Solo el 17% de empresas cuenta con convenios con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación.	Aumento en los convenios con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación.
Cantidad de empresas asociadas dentro de la industria TI.	El 22% de empresas están asociadas con otras del mismo sector para la realización de proyectos.	Incremento en los convenios entre empresas TI para poder realizar macro proyectos y hacer la industria reconocida.
Cantidad de personal de los diferentes niveles educativos.	Actualmente predominan los niveles profesional, especialista y técnico.	Involucrar a la industria personal de niveles como magister y doctorado, que aporten a la investigación e innovación.
Efectividad de las	Actualmente se presta	Realizar capacitaciones

capacitaciones que se realizan al personal.	capacitación esporádicamente para actualización de conocimientos.	periódicas, con personal experto y en temas de actualidad pertinentes al sector TI.
Número de equipos de trabajo dedicados netamente a innovación.	Únicamente el 31% de empresas tienen equipos de trabajo dedicados específicamente a innovación.	Todas las empresas deberían tener un equipo de personal calificado, dedicado a innovación.
Número de empresas que implementan procesos de calidad formales.	Se realizan los procesos de calidad por definición de políticas internas de cada empresa, mas no por normas o estándares establecidos formalmente.	Se debería aplicar procesos de calidad formales a la elaboración de productos.
Cantidad de empresas que aplican certificaciones de calidad pertinentes al sector TI.	Ninguna empresa cuenta con certificaciones de calidad específicamente del sector TI, tienen certificaciones como la ISO9001 únicamente.	Las empresas deberían implementar certificaciones de calidad pertinentes al sector, que les permitieran ser competitiva a gran escala.

Tabla 6: Mapa de escenarios. Fuente: Autores.

Escenarios: se realiza en un plano cartesiano el bosquejo de los 4 posibles escenarios, se le asignan nombres y de acuerdo a este comienza el juego de variables en la construcción de cada uno de los escenarios.



Figura 25: Plano cartesiano de escenarios. Fuente: Autores.

Escenario N° 1: Cielo parcialmente cubierto
Variables Económicas (+): Aumento en el número de empresas con oferta al mercado nacional, regional e Internacional, desarrolladoras de software. Aumento en la cantidad de productos y servicios a la medida del cliente. Sociopolítico administrativas(-): No hay aumento en el número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior ni con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación, Prevalece la no asociación de empresas dentro de la industria TI. No se vela ni se mantiene la educación y la capacitación al personal no es efectiva ni pertinente para el sector, Siguen inexistentes los equipos de trabajo dedicados netamente a innovación y la implementación de procesos y certificaciones de calidad sigue siendo precaria o inexistente, en los contados casos que hay certificaciones no son específicamente de la industria TI.

Implicaciones:

Al aumentar el número de empresas, va a existir una mayor competencia no solo entre ellas sino con empresas de nivel nacional e internacional, pero a su vez se encuentra que estas empresas no cuentan con certificaciones ni procesos de calidad, por lo cual difícilmente podrían competir en los mercados nacional e internacional. Al haber un aumento en el desarrollo de software, la industria se fortalecería como desarrolladora y adquiriría la experiencia y la credibilidad necesaria para sobresalir en el mercado. Al no aumentar los convenios estratégicos con instituciones de educación superior y con instituciones del estado y al no crear equipos de trabajo dedicados netamente a innovación, la industria se encontraría estancada, pues no imprime ningún esfuerzo en la investigación, desarrollo e innovación corriendo el riesgo de desaparecer al no ofertar productos y servicios novedosos. Si prevalece la no asociación empresarial de TI, la industria continuaría rezagada a proyectos de bajo nivel, sin la posibilidad de desarrollar macro proyectos. Al no haber grandes esfuerzos en la educación y capacitación del personal se corre con el riesgo de que la industria tienda a atrasarse, inclusive volviéndose obsoleta con respecto a grandes industrias que cuentan con capacitación constante y efectiva, de igual forma si se realiza capacitaciones no pertinentes al sector TI.

Recomendaciones a corto plazo:

- Establecer convenios estratégicos con universidades con fines de investigación, desarrollo e innovación, en los cuales se benefician ambas partes, por medio de Colciencias y los centros de investigación de las Instituciones.
- Constituir en las empresas equipos de trabajo que se dediquen específicamente a investigación, desarrollo e innovación, lo cual puede acarrear algunos costos que a mediano y largo plazo generarán grandes frutos.
- Implementación de procesos de calidad dentro de cada empresa TI.

Recomendaciones a mediano plazo:

- Crear convenios temporales entre empresas TI para ejecutar proyectos medianamente complejos y según los resultados se obtengan proyectarse para establecer clústeres de conocimiento TI.
- Establecer convenios estratégicos con Instituciones del estado con el fin de investigar, desarrollar e innovar en temas TI con los cuales se benefician ambas partes, por medio de la secretaria de gestión del conocimiento TIC, Sena nova.

- Realizar periódicamente capacitaciones al personal de la industria, con temas actualizados y pertinentes al sector TI, con el apoyo de FITI por medio de la secretaria de gestión del conocimiento TIC.

Recomendaciones a largo plazo:

- Estimular las empresas existentes, otorgándoles beneficios para su constante crecimiento y evolución y así prevalecer en el mercado, otorgando condecoraciones, reconocimiento público en los medios de comunicación, apoyo para capacitación especializada y beneficios en descuentos en cámara de comercio, Industria y comercio e impuestos.
- Adquirir certificaciones de calidad relacionadas con el sector TI.
- Crear Clústeres de empresas TI con los cuales se pueda lograr desarrollar grandes proyectos, con el apoyo de la secretaria de gestión del conocimiento TIC.

Tabla 7: Escenario 1.Fuente: Autores.

Escenario N° 2: Cielo cubierto
Variables Económicas (-): Disminuye el número de empresas con oferta al mercado nacional, regional e internacional. Disminuye el número de empresas dedicadas al desarrollo de software y la cantidad de productos y servicios a la medida del cliente. Sociopolítico administrativas(+): Aumenta considerablemente el número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior y con Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación, se ve una fuerte asociatividad entre empresas del sector TI, la industria está compuesta por personal de diferentes niveles educativos, a los cuales se les imparte capacitaciones efectivas con total pertinencia en temas TI. Cada empresa TI cuenta con un equipo de trabajo dedicado netamente a innovación, también hay un gran incremento en la implementación de procesos y certificaciones de calidad formales y dedicados al sector TI netamente. Implicaciones: Si disminuye el número de empresas con oferta a los diferentes mercados, eso implicara menor competencia, al disminuir el desarrollo de software la industria se dedicaría en su mayoría a ofrecer otros productos o servicios los cuales no le son

tan productivos y rentables, si disminuyen los productos o servicios a la medida del cliente se corre con el riesgo de realizar más productos genéricos que posiblemente no suplan la totalidad de las necesidades de cada cliente. Al aumentar el número de convenios estratégicos con Universidades e instituciones del estado, incrementa la investigación, el desarrollo y la innovación en la industria, fortaleciéndola y posicionándola en un nivel competitivo, también el aumento en la asociatividad de empresas TI permitirá al sector incursionar en el desarrollo de macro proyectos, más aun por que cuenta con personal de diferentes niveles educativos lo que la hace más completa y rica en conocimientos, también por que se brinda capacitación efectiva y pertinente lo que consolida las capacidades y conocimientos del personal que finalmente beneficiarán a la industria, al tener cada empresas equipos de trabajo dedicados a innovación propicia la adquisición de nuevos conocimientos y así poder ofertar nuevos productos y servicios con un mayor valor agregado, también porque si se elaboran estos productos y servicios con procesos de calidad certificada, se hacen competitivos en grandes mercados.

Recomendaciones a corto plazo:

- Velar por que el número de empresas no disminuya, para que no decremente la competencia y así desfavorecer los procesos de investigación e innovación, incentivando con beneficios tributarios a las empresas a medida que adquieren experiencia y tiempo considerable en el sector.
- Cuidar que el número de empresas que se dedican al desarrollo de software no disminuyan abruptamente, puesto que esto favorece la entrada de industrias ofertantes de otros lugares debilitando la industria TI de la región.
- Tener en cuenta las necesidades específicas de los clientes, ya que se considera que entre más necesidades se le suplen a los clientes estos estarán más satisfechos con los productos y servicios demostrándolo en su fidelidad.
- Mantener en las empresas personal con diferentes niveles educativos para favorecer el desarrollo, investigación e innovación de la industria, para esto se puede involucrar el programa vive digital con el cual se puede acceder a carreras o cursos de formación en áreas de TI y relacionadas.
- Conservar y fortalecer los convenios con universidades e instituciones del estado, manteniéndolos en constante funcionamiento y renovación.

Recomendaciones a mediano plazo:

- Conservar y perfeccionar la asociación de empresas TI, incentivar a las

empresas que pertenezcan al clúster con beneficios económicos y capacitaciones.

- Reforzar y mantener la aplicación y efectividad de las capacitaciones al personal.
- Fortalecer los equipos de trabajo dedicados a innovación, velando por su continua formación, lo cual se puede lograr de la mano con FITI.
- Verificar los procesos de calidad periódicamente.

Recomendaciones a largo plazo:

- Buscar empresas TI que sean un factor clave para el progreso de la asociación ya existente.
- Explorar nuevas certificaciones de calidad adecuadas para el sector TI.

Tabla 8: Escenario 2. Fuente: Autores.

Escenario N° 3: Lluvia y truenos
Variables Económicas (-): Se reduce en forma desmedida el número de empresas con oferta al mercado nacional, regional e internacional, las pocas empresas que prevalecen reducen notablemente el desarrollo de software y la cantidad de productos y servicios a medida del cliente disminuye excesivamente. Sociopolítico administrativas(-): Se mantiene un bajo e improductivo número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior e Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación. Existe insuficiente cantidad de empresas asociadas dentro de la industria TI y las pocas que existen no son productivas, se mantiene un número mínimo de personal de los diferentes niveles educativos, las capacitaciones no son efectivas, se realizan con poca regularidad y en temas poco pertinentes al sector, no existen equipos de trabajo dedicados netamente a innovación, tampoco se implementan procesos de calidad formales y por ende no se cuenta con certificaciones. Implicaciones: La marcada disminución de empresas, no va a haber competencia, lo que hace al sector más vulnerable, no se ve obligado a generar cambios por el contrario sufre estancamiento y debilitación en los productos y servicios, al no preocuparse por el cliente específicamente, este buscara nuevos ofertantes que le ofrezcan los

productos y servicios que desea, los bajos e improductivos convenios, solo podrán acarrear problemas y no habrá investigación, desarrollo ni innovación, frenando así el desarrollo de la industria condenándola inclusive a la desaparición. Si la asociación de empresas TI no es fuerte y se compone por muy pocas empresas, pierde su sentido pues no tiene la capacidad para enfrentarse a macro proyectos por lo cual dicha asociación desaparecería en un lapso de tiempo, la tendencia del personal iría también en disminución pues la tendencia de la industria sería volverse improductiva para lo cual ya no se necesitaría cantidades enormes de personal independientemente de su nivel educativo, más aun cuando no se aplican regularmente capacitaciones y/o se hacen capacitaciones mediocres que no propician conocimientos ni cambios. Si no se tienen equipos de trabajo dedicados a innovación, las pocas empresas que existan tienden a caer en la monotonía y en la oferta de productos y servicios poco o nada creativos, no competitivos y condenados a desaparecer, teniendo también como punto clave la falencia de calidad tanto en los procesos como en la certificación, un factor que hoy en día es determinante para el éxito o fracaso de cualquier negocio o empresa que desee competir a gran escala.

Recomendaciones a corto plazo:

- Incentivar la creación de empresas TI, otorgando beneficios a quienes las creen.
- Estimular el desarrollo de software dentro de las empresas TI, ligado a la capacitación del personal.
- Capacitar al personal de la industria específicamente en temas relacionados con el desarrollo de software, esto se puede lograr a través de FITI y la secretaria de gestión del conocimiento TIC.
- Integrar en las empresas, personal con diferentes niveles educativos relacionados con TI.

Recomendaciones a mediano plazo:

- Realizar convenios con Universidades y entidades estatales, para fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación, donde se vean beneficiadas ambas partes, por medio de Colciencias y los centros de investigación de las Instituciones.

Recomendaciones a largo plazo:

- Crear equipos de trabajo netamente con fines de innovación dentro de las empresas y otorgar reconocimientos a las empresas que cuenten con estos equipos.
- Organizar asociación de empresas TI con el fin de fortalecer la industria y

poder abarcar grandes proyectos, esto se puede hacer con el apoyo de la secretaria de productividad TIC.

- Aplicar procesos de calidad a la elaboración y prestación de productos y servicios dentro de las empresas, con el fin de conseguir certificaciones de calidad que le permitan a la industria ser competitiva y entrar al listado de las empresas TI que están dentro de marca país para ser tipo exportación.

Tabla 9: Escenario 3.Fuente: Autores.

Escenario N° 4: Sol radiante
Variables Económicas (+): Hay un considerable número de empresas con oferta al mercado nacional, regional e internacional, fortalecidas en el desarrollo de software como principal producto, también es una industria que centra sus productos y servicios en el cliente, preocupándose por suplir sus necesidades específicas haciendo desarrollos a la medida. Sociopolítico administrativas(+): Existe un imponente y productivo número de convenios estratégicos con Instituciones de educación superior e Instituciones del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación, hay asociatividad fuerte entre empresas TI, la industria también cuenta con personal de los diferentes niveles educativos relacionados con TI, se realiza capacitación efectiva al personal de la industria, con personal experto y en temas de actualidad en TI, cada empresa cuenta con un equipo de trabajo dedicado netamente a innovación e implementan procesos de calidad formales, ya cuentan con certificaciones de calidad pertinentes con el sector TI y están en constante cambio buscando la calidad. Implicaciones: Al haber muchas empresas ofertantes, existirá mayor competencia, obligando a las empresas a ser más innovadoras, al ser un sector fortalecido en el desarrollo de software, entonces la industria puede llegar a ser una potencia a nivel nacional e internacional más aun por que suple necesidades específicas de los clientes, lo que le otorga un valor agregado. El tener convenios fortalecidos con Instituciones de educación superior y entidades del estado, la hace fuerte en investigación, desarrollo e innovación por lo cual será una industria de constante cambio, adaptándose cómodamente a las necesidades de los clientes, al haber asociatividad fuerte entre empresas TI se podrían desarrollar grandes proyectos y competir en los mercados. Las capacitaciones efectivas ayudaran también en

procesos de creación, al igual que los equipos de innovación aseguran la existencia de la industria por un largo tiempo, sumado todo esto a los procesos de calidad y las certificaciones que ayudaran a la industria a posicionarse fuertemente en los mercados nacional e internacional como una de las mejores y fuertes.

Recomendaciones a corto plazo:

- Conservar en las empresas personal de los diferentes niveles educativos que aporten en el desarrollo, investigación e innovación de la industria.
- Fortalecer los convenios existentes con universidades e instituciones del estado, por medio de Colciencias y los centros de investigación de las Instituciones.
- Conservar e innovar en la aplicación y efectividad de las capacitaciones al personal.
- Realizar verificación de los procesos de calidad periódicamente.

Recomendaciones a mediano plazo:

- Incentivar las empresas que componen la industria TI, con el fin de que estas se mantengan y así permanezca la fortaleza de la industria.
- Mantener la asociación de empresas TI, buscando un mejoramiento continuo que le lleve a la excelencia.
- Afianzar los equipos de trabajo dedicados a innovación, velando por su continua formación, para esto se puede recurrir a FITI ya que este programa incluye capacitación de personal.

Recomendaciones a largo plazo:

- Buscar alianzas estratégicas con clústeres de empresas TI de otras regiones, inicialmente con el Living lab de Bogotá por su cercanía.
- Renovar constantemente las certificaciones de calidad ya obtenidas.

Tabla10: Escenario 4.Fuente: Autores.

9. CONCLUSIONES

Al elaborar el Estudio del estado actual de la Industria TI en Boyacá, se puede concluir que:

- Cuando se Realizó el estudio de las empresas que hacen parte de la industria TI en Boyacá, se encontró que la mayor parte de estas se encuentran concentradas en Duitama con el 54% de empresas del departamento, siendo este el mayor número respecto de Tunja la cual cuenta con el 30% de empresas y Sogamoso con el 16% de empresas, según los datos obtenidos en los listados de las cámaras de comercio del departamento.
- Con la realización del estudio se encontró que el 58% de las empresas TI en Boyacá tiene una trayectoria mayor de 10 años, lo cual indica que es una industria antigua pero pese a esto no se encuentra fortalecida en aspectos relevantes como I+D+I y certificaciones de calidad pertinentes al sector.
- El desarrollo de software es el producto que predomina en la industria TI de Boyacá, puesto que es el producto que da mayor rentabilidad comparado con servicios como el outsourcing, consultoría y auditoría que no son bien remunerados.
- Las necesidades más relevantes para la industria TI de Boyacá son, la falta de convenios con instituciones de educación superior y entidades del estado con fines de investigación, desarrollo e innovación, también la no asociatividad entre empresas TI, pues la industria no está en capacidad de atender las necesidades de macro proyectos contando con pequeñas empresas apartadas, asimismo la innovación en las empresas es una necesidad latente, pues estas actualmente no imprimen mayores esfuerzos en este tema y por último la falta de procesos y certificaciones de calidad hace a la industria TI de Boyacá una industria débil no competitiva.
- Las oportunidades más notables que tiene la Industria TI son la creación de clústeres entre empresas del sector TI, con el fin de poder desarrollar macro proyectos a nivel nacional e internacional, la creación de convenios inter institucionales con fines investigativos y de innovación, aprovechando

que el departamento cuenta con Universidades de calidad que ofrecen conocimientos relacionados a las TI, también sería oportuno incentivar a las empresas TI para que se certifiquen con procesos de calidad específicamente relacionados con TI.

- Al hacer un análisis prospectivo con la metodología de escenarios se concluye que, es apropiado realizar la elección de variables relevantes mezclándola con la metodología Delphi, puesto que se integra el juicio de expertos en este caso en temas TI, haciendo así el análisis más completo y soportado.
- Al generar los escenarios de los posibles horizontes que tendría la Industria TI de Boyacá, se tiene una visión más clara de los posibles futuros a los que se puede enfrentar, desde la posibilidad más pesimista hasta la más optimista, lo cual permite deducir las implicaciones y de esta forma realizar sencillamente las recomendaciones a corto, mediano y largo plazo.

10. BIBLIOGRAFÍA

ANDINO, E. S. (s.f.). *Pais del conocimiento* . Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de LIVING LAB CLUSTER TIC BOGOTÁ - COLOMBIA: <http://www.villesnumeriques.org/wp-content/uploads/2013/07/110617-LL-Cluster-TIC-Bogota-Colombia.pdf>

ASGARRAGA, E. (s.f.). prospectiva. Recuperado el septiembre de 2013, de http://www.prospectiva.eu/zaharra/03_Delphi_ESTe.pdf

CUESTAS MESA, A. (2013). INDUSTRIA DE TI EN COLOMBIA, SU ESTRATEGIA. Asis, Revista Sistemas, 1.

DANE. (s.f.). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Version 4 Adaptada para Colombia. Colombia .

GORDON, T. J. (s.f.). UDEA. Recuperado el Septiembre de 2013, de metodo de impacto cruzado: http://guajiros.udea.edu.co/fnsp/cvsp/politicaspUBLICAS/gordon_impacto_cruzado.pdf

INTERSOFTWARE. (s.f.). *Intersoftware*. Recuperado el Marzo de 2013, de Clúster de Tecnología, Información y Comunicación de Antioquia: <http://www.intersoftware.org.co/content/cluster-de-tecnologia-informacion-y-comunicacion-de-antioquia-0>

LA PROSPECTIVE. (s.f.). Recuperado el Septiembre de 2013, de MACTOR: <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/68-ACTOR.html>

LUNT, B. M., EKSTROM, J. J., GORKA, S., HISLOP, G., KAMALI, R., LAWSON, E., y otros. (Noviembre de 2008). Information Technology. Association for Computing Machinery (ACM), IEEE Computer Society.

MEXICO, S. D. (2013). Secretaria de Economia. Recuperado el Mayo de 2013, de <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/informacion-sectorial/tecnologias-de-la-informacion-ti>

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES. (25 de Abril de 2012). Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de Noticias: <http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/71-ministerio-en-medios/1185-176-mil-millones-para-las-tics-en-boyaca>

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. (2013). Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de Apps.co: <http://apps.co/about/que-es/>

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES. (s.f.). Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de Vive Digital Colombia: <http://www.mintic.gov.co/index.php/vive-digital/plan/introduccion>.

MOJICA, F.J.(2008) Mojica, F. J. (2008). Forecasting y prospectiva dos alternativas complementarias para adelantarnos al futuro. 18 .

ONUDI. (s.f.). Oficina regional de ONUDI . Recuperado el 26 de 02 de 2014, de Instructivo para el DELPHI : http://www.onudi.org.uy/downloads/ONUDI-MIEMBROS/Paises/Uruguay/Prospectiva_Tecnologica/BIOTECNOLOGIA/BIOTECN_Anexo_3_Cuestionario_Delphi.pdf

PAZ, G. B. (s.f.). UNAM. Recuperado el Septiembre de 2013, de Construyendo Futuros:

http://ciid.politicas.unam.mx/semprospectiva/dinamicas/r_estudiosfuturo1/revista/numero%201/construyendofuturos/metodologias/metodoes.html

PLANEACIÓN, D. N. (2007). agenda interna para la productividad y la competitividad - documento sectorial software. bogotá d.c.

PLANEACIÓN, D. N. (2007c). Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 Estado Comunitario: desarrollo para todos. Bogota, 440.

PONCIANO, A. G. (s.f.). UNAM. Recuperado el Septiembre de 2013, de Estudios Prospectivos:

http://ciid.politicas.unam.mx/semprospectiva/dinamicas/r_estudiosfuturo1/revista/numero%205/estpros/paracom/abril.htm

PROMPERU. (2011). Perfil de mercado de software en Chile. Santiago de Chile .

RAMIREZ, J. (Diciembre de 2003). Evolucion de las Tecnologias de la Información. Revista de Bibliotecologia y Ciencias de la Información, 8(13).

ROZALÉN, R. (25 de Marzo de 2013). La industria TI en India muestra síntomas de un gran cambio. Silicon News.

VACAS, F. S. (1983). Las tecnologias de la Tercera Revolución de la Informacion. Mundo Electronico, 133-141.

VALLE R, R. F. (1986). Tecnologias de la Informacion: electronica, informática y telecomunicaciones. FUNDESCO.

ANEXOS

Anexo A. Listado de empresas enviado por la cámara de comercio de Tunja.

MATRÍCULA MERCANTIL	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	CÓDIGO CIIU	CIIU 1	CIIU 2	CIIU 3	CIIU 4	ACTIVIDAD ECONÓMICA
17796	COMPUCENTRO LTDA.	G524402	4741	4761	9511	4650	venta de equipos de cómputo y mantenimiento de software
17930	COMPUCAMER'S	K722001	4741	6202			venta de computadores, partes, electrodomésticos, papelería,
22557	VILLA DE LEYVA ON LINE	K749918	6201	5519	7810	7310	Hospedaje.
23162	SOLUCIONES AUTOMATIZADAS INTEGRALES SAI LTDA	G524302	4741	9511	6202		venta accesorios y suministros computadores
23177	FABIO ALONSO ARIAS ADARME	G523501	4754	4741	4759		Desarrollo, mantenimiento y comercialización software.
24728	DISTRIBUCIONES Y SUMINISTROS ESPERANZA SUAREZ	K725000	4771	9511	4754	4760	comercialización de ropa para dama y caballero, computadores
25317	MEJIA ASOCIADOS LIMITADA	G524302	4741				Venta y suministro de computadores.
31295	CORPSISTEM	M803001	6201	6202	4741		diseño y desarrollo de software - consultoría en sistemas de
33400	GERAL & VEL DISTRIBUCIONES	G524103	4752	4759	4761	4660	Material educativo, didáctico, papelería, enciclopedia.
43443	INTER COMPUTO SISTEMAS Y REDES	G524302	4741	4799	8412		venta y mantenimiento equipos de cómputo y oficina.
45598	NEWS & TECHNOLOGY	G524402	4741	9511	4321	6200	venta de computadores -reparación y mantenimiento de computadores
47191	JF SISTEMAS	G524302	4741	9511			Internet, mantenimiento, venta de computadores

47961	GLOBAL SOFTWARE DE COLOMBIA	K722001	9511	4741			desarrollo de software y programas especializados
49482	SISTEMS	K725001	9511	6201	4741		mantenimiento de equipos de cómputo - asesoría técnica.
49552	ENTER	G524302	6209	9511	7730	4740	suministro y alquiler de: aparatos de sistema, computadores y
50094	ASC DISTRIBUIDOR DE TECNOLOGIA	K729000	6209	4761	9511		suministro de software, hardware, mantenimiento de computadores
51714	NEMOGA	K725001	6312	9511	7730	4790	alquiler de equipos audiovisuales - mantenimiento y venta de
53489	SOLUCIONES INFORMATICAS PABLO E. GONZALEZ CEPEDA	G523900	9511	4741	6202	7730	Venta de computadores, accesorios, partes.
53843	COMPUTADORES J & A	K725001	4741	9511	4761	6190	venta de equipos de cómputo y oficina alquiler equipos
54084	COMPU-PLUS	G523500	4754	4759	4741	4710	venta de computadores, impresoras, electrodomésticos, tintas
55816	REPARACIONES CORREA	G527202	9511	4644	4651	4760	mantenimiento y reparación de electrodomésticos , computadores ,
57182	ENTER CLUB	K725001	9511	4741			mantenimiento y reparación de computadores
57224	PAPELERIA Y CACHARRERIA SAN FRANCISCO	G524303	4791	4651	1812	6200	Servicio de fotocopiado, venta y mantenimiento de computadores.
58248	COMPUCEL DE COLOMBIA - TUNJA	I642102	9511	4741			servicios de telefonía móvil y sistemas de computo
58939	SYST&COMP	I642204	6190	4761			mantenimiento equipos de computo
60881	ST@R NET	K722001	4741	4761	4791		trabajos en computador, internet, scanner, impresos,

61208	COMPUCENTRO GARAGOA	I642204	9511	4741			café internet , suministro de computadores, muebles y equipos de
68790	SPAR COMPUTERS	K725000	6120	4741			Venta y mantenimiento de computadores y redes.
68953	SITEMAS INFORMATICOS Y ASESORIA PROFESIONAL (SIAP DE COLOMBIA)	G524302	6209	4741	7490	9510	asesoría, auditoria, interventoría en sistemas contables,
68959	COMPU-REC	G524302	4761	4741	9511	6200	suministros para computador
71273	MEGAMICROS	G524402	4741	4742	9511	4760	venta y mantenimiento de computadores, artículos de papelería,
71494	J M SISTEMAS	K725001	6201	6202	6209	8550	desarrollo de software
73671	COMSTRUSISTEM	I641100	7110	9511	4651	5620	venta computadoras, suministros, mantenimiento preventivo
74449	B Y M COMPUTADORES	G524302	4741	6202	4663	4760	venta de computadores partes y mantenimiento
75322	SYSTEMCAFE BOYACA	K743000	6209	7310	7020		distribución y comercialización de software especializado
77361	SYSTEMCELL	I642900	6120	9511			venta de equipos, computadores y teléfonos
77793	COPIAS JENNY	K749906	8219	4761	4799		papelería, trabajos a computador y servicio de fotocopidora
78869	TIENDA VIRTUAL INTERNET	I642204	6190				préstamo de computadores para acceder a internet - asesoría
81230	PUBLIVISION TUNJA ARTES GRAFICAS	D222000	1812	1709	7310	4750	litografía, papelería - equipos de oficina (computadores,
81630	.DIGITAL	K743000	6201	7310			diseño de impresos, fotografía, páginas web multimedia
81644	LUIS EDUARDO PEREZ LIZARAZO	G523500	4754	4719	4741		compra venta de electro hogar - tecnología computadores y

82221	VIRREAL ASESORIAS	G524300	7020	7110	4761	4750	papelería, artículos de aseo, dotaciones, venta de computadores
82693	INTERNET.COM BANDA ANCHA	I642900	6120	8219	4761	4740	comunicación y papelería - suministro de equipos de cómputo -
83547	FIXING DATA SERVICE	O930900	9609	3312	8299		mantenimiento y reparación de equipos de cómputo - venta de
83680	MESYSTEM	G526900	9511	4754	6209	4760	venta, mantenimiento y servicio técnico de equipos
84516	DIAGO DISTRIBUCIONES	G524300	4761	4741	1812		venta de papelería, equipo de oficina, equipo computo, equipo
85117	SOEMCO SAS	K729000	6209				consultoría y suministro de programas y equipos informáticos
85693	SERVIPAGOS SAMACA	J671901	6311	6619			recaudo de servicios públicos
87127	BINARY LTDA	I642200	4741				desarrollo de software
88037	PAPELERIA Y VARIEDADES "CON MUCHO GUSTO"	G524402	4761	4719			papelería y miscelánea - comercio equipos de cómputo y
88160	OFFICETECH	K729000	6209				mantenimiento y reparación equipos de computo
90853	DEVELOPMENT COLOMBIA	I642600	6201	6202	6209	6310	servicios relacionados con las telecomunicaciones internet
91154	ACSIS COLOMBIA	K729000	8219	1812	7310	6510	café internet suministros y venta de computadores mantenimiento
91292	TECH & CO	G524302	4741				venta equipos de cómputo, suministros y otros
92488	SERVIR	H552100	6202	4741	4761	8210	servicio de restaurante, comidas rápidas.
92516	MATRIX SUMINISTROS	K742112	6209	9511	7730	4740	suministro y alquiler de aparatos de sistemas , computadores, y

94083	DOTACIONES Y SUMINISTROS VILLA DE LEYVA	G521902	4771	4741	4761	4710	escritorio, electrodomésticos, computadores, fotocopias,
94578	COMERCIALIZADORA PEÑA GUIZA	G524103	4761	4651	4762	4750	venta de implementos deportivos, equipos de computo
95242	ACYF COMPUSYSTEMS	I642204	9511	4741	6190	8550	mantenimiento, reparación y venta de computadores y suministros
95328	VIDEO CHARLES DIGITAL	G524302	9511	7722	4741		alquiler y venta de computadores, juegos accesorios consolas
95544	KROLLC@R	K722000	6202				internet - confitería
97590	TODO CASA CREDITOS Y LIBRANZAS	G523700	4789	4754	4755	4760	Venta de computadores, electrodomésticos, lencería.
98204	TYBASOFT LTDA	K722000	6201	6202	6209		Consultores en equipos de informática.
98982	FABIO HERNANDO COCUNUBO CORREA	K721000	6202	4754			venta de equipos y servicios de informática ,
99505	MODULARES J.E	D209000	1690				fábrica de bibliotecas y mesas de computador
100141	TK TECNICOS EN COMPUTADORES MIRAFLORES	I642200	6120	6202	4741		mantenimiento y venta de computadores - redes - servicio de
100707	INGE COMPUTO TUNJA	G524302	4741	9511			venta y mantenimiento de computadores, redes de datos
100709	INTERNAUTAS@84	I642204	6209				internet, videojuegos
100957	COMPU-EXPRESS-NFPV	K725000	4741	6202	8559		mantenimiento de computadores, venta de computadores
101002	TECNICOMPUTADORES_UMBITA	G524300	6190	9511			servicio o venta , mantenimiento
101600	TSC-TECHNOLOGY SOLUTIONS COMPANY	G524302	4741	4754			suministro, venta e importación de equipo de cómputo,

102024	BUSINESS FORCE	K722000	6202				desarrollo de software - consultoría en bases de datos
102150	CENTRO TECNOLOGICO AREA 51	G524302	4741	6209	6201	6200	venta de accesorios, partes y suministros de computadores
102220	COMPUREDES BONILLA	G524300	4754	4741			venta de computadores y accesorios
102690	MACO SUMINISTROS	K725000	9511	4741	9521	6310	repuestos, mantenimiento de equipos de computo
103446	VIVASOFT	K722000	6201	6202	4741	4650	desarrollo y suministro de software
104059	DISCOVERY COMPUTER TUNJA	G524300	4741				comercialización de computadores, impresoras y accesorios
104154	SHOPING PC AND SYSTEM	K725000	4741	9511	9512	4760	venta de computadores y suministros
104396	ENTERPRISE - PC	G516302	4741	9511	8020		venta de computadores en todas las marcas
105355	WEBCIBER	K722001	6202	8299	6130		servicio de computo, instalación de redes y suministros
105642	TECNODIGITAL MIRAFLORES	I642204	4741	4761	6190	9510	venta y mantenimiento de computadores y accesorios
106047	INVESTIGA.NET	G521902	4761	6190	4719	4760	venta de computadores y repuestos, internet, papelería en general
106372	CARLOS ARTURO RODRIGUEZ	H551302	6201	5519	4741		zona de camping y eventos sociales
106473	PC MARKETING	G524300	4741	7020	6202		comercio al por menor de muebles para oficina, computadores y
106813	COMPUSERVICIO TUNJA	I642204	6209				internet - digitación
106822	COMPUSERVICIOS MONIQUIRA	G524303	4761	6190	4741	8210	venta de papelería, venta de computadores
107647	DIE - SOFT	K722000	6201	6202	6209	6310	diseño e implementación y mantenimiento de software - venta de
108166	ALIANTEC - ALIANZA TECNICA Y TECNOLOGICA	G526900	4741	4742			suministro de equipos de cómputo -

108571	TWNIS.NET	I642204					servicio internet
110025	CAPULETTO CAFE INTERNET	I642204	6190	5310	5320	4740	Café internet - soporte técnico y reparación de computadores.
110128	MUNDO MOVIL . NET	I642204	6209	6190	4761	6120	servicio de internet
110345	R&G SISTEMAS	K722002	4741	9511	4321	6200	venta de equipos de cómputo y comunicaciones
110523	DELTASOFT	K722002	4741	9511	8559	7490	desarrollo de software para venta - sistemas de información
110764	COMPUCENTRO CENTRO	G524302	4741				Venta de equipos de cómputo.
111080	CLICK TECHNOLOGY STORE	K725001	9511				mantenimiento y ensamble de computadores
112379	NEW SPARCOMPUTERS	I642900	6190	9511			venta y mantenimiento de computadores, desarrollo e instalación
112669	WWW.DESTINOVILLADELEYVA.COM	K729000	6209	7911	6201		alquiler derechos a página web - creación y mantenimiento
113124	LA BOTICA DEL PC	K742200	6202	4741	4761	5820	prestación de servicios de mantenimiento de software y
113249	INTERCOPY.COM TUNJA	I642204	6209				Servicio de internet, fotocopias, papelería, confitería.
113675	BOYACAENRED S.A.S.	K724000	6312	8299	6201	4790	Actividades relacionadas con manejo bases de datos trabajos de electricidad.
113948	TECNICOMPU SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	G524300	6202	4752	7020	8290	ensamble y mantenimiento de computadores
114757	GOOGLE INTER SOFI	O930200	6190	4610	4651	4630	café-internet, alquiler de computadores, estilista
114808	BLACK COLOR BOYACA	K749900	9511				insumos para impresoras, computadores; accesorios tecnológicos

115623	AMR SUMINISTROS Y TECNOLOGIA	G523900	4759				suministro de computadores y electrodomésticos, suministros
115888	VILL@ DIGITAL	G524400	6190	4761	6209		Computadores, internet, papelería.
116034	TMP TECNOLOGIA MARKETING Y PROYECTOS	G524300	4741	7020	4923		comercio al por menor de muebles para oficina, computadores y
116279	WWW.BUSCODOMICILIO.COM	I642204	7310				diseño páginas web, diseño software y bases de datos, venta de
116631	HEINSOHN BUSINESS TECHNOLOGY S A AGENCIA TUNJA	K722000	6202				consultores y suministro de programas de informática
116823	PUMP DIGITAL S.A.S.	K722002	6201	6311	7310		diseño de páginas web, ilustración, diseño editorial, material pub
117789	TELENET.WEB	I642204	6311	6120			internet
117838	TECNORED CONSULTORES TIC S.A.S.	K722000	6201	6202			consultoría, elaboración y suministro de programas informáticos
117886	NEW PRINTS	G524601	4741	9511			venta de accesorios y suministros para computadores
118271	MJ CAMACHO	K725001	6120	9511	8219	6200	mantenimiento de computadores
118424	ENOL SYSTEM	G524300	7310				venta de equipos de cómputo, venta de accesorios para
118443	SOFTREC S.A.S.	K722000	6202				consultores en programas de informática, elaboración y suministro
118927	SOFESC	I642100	6110	7110	6202		desarrollo software - servicios de comunicaciones - manejo de
119015	GLORIA INES CASTELBLANCO	I642104	8299				trabajos en computador, fotocopias, recaudo de energía
119051	SIISEC S.A.S.	K725000	6202	6209	4741	9510	diseño, desarrollo, producción, integración, operación, mantenimiento
119938	FREDY PARRA CONSULTORIA		6201	6209	7020	8560	

121060	VIRTUALTIC		6201	6202	6311		
121119	APPSOLUTION SAS		6201	6209	6202	6190	
121198	ARPROFESSIONAL		4741	7020			comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas
121404	PROYECTOS SERVICIOS Y ASESORIAS JEM S.A.S		6201	7020	4799		
122341	SISTEM ON		9511				mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico
122367	NEXCEL TUNJA		4741	6190			comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas
122699	ATI ECO SAS		6311	9511	7210	7020	
122877	CLASSBOX COLOMBIA SAS		6209				
122902	PUNTO NET CENTRO		6399				otras actividades de servicio de información n.c.p.
122999	MEGA ZTORE TECHNOLOGY		4741	9511	4719		comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas.

Anexo B.Listado de empresas enviado por la cámara de comercio de Duitama.

NIT/CED	NOMBRES	CIIU1	CIIU2	CIIU3	CIIU4	ACTIVIDAD
00001857949	NICBEL COMPUTER CORP. LTDA. EN LIQUIDACION	6202				ofrecer a los comerciantes servicio de computarizarles y
00019276012	SOSA VALDERRAMA LUIS EDUARDO	6311	6202			capacitación
00006802606	COMPUTADORES Y SUMINISTROS LTDA. EN LIQUIDACION	4741				compra, venta, importación y ensamblaje de equipos de sistemas,
08000760743	S.H. SERVI-SISTEMAS LTDA.	6202	4754			compra, venta e industrialización de software y suministro de
	S.H. SERVI-SISTEMAS	6202	4754			compra, venta e industrialización de software y suministro de
08000212618	SYSMAN LTDA	6202	6201	6311	4741	consultores en programas de informática, suministro de programas
	SYSMAN	6202	6201	6311	4741	consultores en programas de informática, suministro de programas
	INSTITUTO DE EDUCACION NO FORMAL INFORMATICA Y SISTEMAS	6202	6311			capacitación
50000016261	COM-SERVICIO SOCIEDAD COMERCIAL LIMITADA EN LIQUIDACION	4741				manejo, mantenimiento, compra y venta de computadores de todas
50000017261	SERVI-EMPRESAS LTDA. EN LIQUIDACION	6202				Prestar asesorías, elaboración de software, capacitación.
08001716756	DIGITAL D.O.S S.A.S	4741	6202			asesoría, programación, suministro para computadores
	DIGITAL D.O.S.	4741	6202			Asesoría, programación, suministro para computadores.

50000020175	FALGO LTDA	6202				compra y venta de computadores, asesoría de mantenimiento en
	FALGO COMPUTADORES	6202				compra y venta de computadores, asesoría de mantenimiento en
08260001187	GENIO'S SISTEMAS LTDA EN LIQUIDACION	6202				prestar servicio a empresas del sector industrial y comercial
08260002415	GENESIS COMPUTADORES LIMITADA	4741	8541			Capacitación técnico laboral, comercialización de productos y suministros.
00826000486	SOFTWARE & COMPUTADORES COMPAÑIA LIMITADA	6202	4761			producción y distribución mercadeo de soporte lógico de software
	DATA EXPRESS COMPUTADORES	6202	4761			distribución y mercadeo de soporte lógico software, comercialización
08260007281	SISTEMAS ESTRUCTURADOS DE COLOMBIA LIMITADA 'EN LIQUIDACION'	6202	4761			producción compra y venta, distribución explotación y exportación
	KRYSMODA	6209				servicio de confección prendas de vestir
00007215474	FLECHAS TAMAYO HECTOR JAIRO	4741	4761			venta de computadores, impresoras, software
	MUNDI COMPUTO	4741	4761			Venta de computadores, impresoras, sw.
00002961417	BERDUGO CARDENAS ORLANDO	6202	4741			Comercialización de software, asesoría en productos informáticos.
	MOVISISTEMAS	4741	6202			servicio asesoría en informática, representación y comercialización
	INFORMATICA Y GESTION SUCURSAL DE BOYACA	6202				Comercialización de software de venta, servicio de asesoría.
00072165038	MALDONADO BECERRA FABIO ADOLFO	6202	9511			servicios y asesorías informáticas
000000000000	COMERCIALIZADORA CARIBEAN DATA DUITAMA	4741	4321			venta de equipos de informática y fotocopadoras, venta partes.
	SISARQ	4741				venta, suministro toda clase de computadores, software en general

00826001869	SOCIEDAD INTERNET Y TECNOLOGIA LTDA EN LIQUIDACION	6202				cursos de capacitación en informática, venta y asesorías de
00017304938	CONTRERAS CRUZ ALVARO ALFONSO	4741	4649			distribución libros material didáctico, computadores, equipos de
	MUNDIAL DE SERVICIOS	4741	4649			distribución libros material didáctico, computadores, equipos de
08260020781	G.P.S. ANDINA E.U.	6202				prestación de servicios relativos a la administración, control,
08260020149	COMERCIAL SANCO LTDA EN LIQUIDACION	6202				venta, reparación y asesoría de computadores, mantenimiento y
	COMERCIAL SANCO	6202				venta, reparación y asesoría de computadores, mantenimiento y
08260020661	PUERTA VIRTUAL LTDA EN LIQUIDACION	6202				desarrollo adaptación, distribución y capacitación de tecnologías
00007229854	MOJICA MOJICA KING ANDREWS	6202	6110			servicio técnico de computadores venta de equipos y accesorios.tel
50000031328	ALJ INFORMATICA Y COMPUTADORES EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO EN L	6202				prestación de servicios en el área de informática, digitación,
00046668460	TIBADUIZA TORRES OLGA MARIA	4741				venta y suministro de toda clase de computadores, software en
00019202834	AMEZQUITA MEDINA FERNANDO IGNACIO	4741	4752	4530		comercialización, ensamble computadores
08260024134	REDES & COMPUTADORES SIS LIMITADA	4741				análisis, diseño e implementación de redes y computadores, venta
	REDES & COMPUTADORES SIS	4741				análisis, diseño e implementación de redes de comunicaciones
08260025171	NEW BUSINESS SOFTWARE E.U	6202				desarrollo de programas de cómputo, comercialización de programas

00000000050	JIM COMPUTADORES E.U. EN LIQUIDACION	6202				la empresa tendrá por objeto el desarrollo de las siguientes
08260025162	INTERNET & COMPUTADORES E.U EN LIQUIDACION	6202				comercialización, distribución y mantenimiento de equipos
08260025458	QUALITY SYSTEMS LIMITADA EN LIQUIDACION	6202				la prestación de servicios profesionales en todos los niveles.
	QUALITY SISTEMS	6202				la prestación de servicios profesionales en todos los niveles.
08260025727	DISCOVERY SYSTEMS LTDA EN LIQUIDACION	6202				distribución soporte, diseño, elaboración y representación de
	DISCOVERY SYSTEM LTDA	6202				distribución soporte, diseño, elaboración y representación de
00039778811	VARGAS RICO NURY CONSUELO	6202				desarrollo programas computador
00046672145	TORRES CHAPARRO GLORIA PATRICIA	4741	4761	4290	4530	compra y venta de repuestos automotores
00046669856	NIÑO PRIETO MARTHA PATRICIA	6209				elaboración de trabajos en computador
00074373152	MARQUEZ PARADA ALEXANDER	4741				comercio al por menor de equipos de informática, programas
00074372412	CUTA PINTO OSCAR ALBERTO	6202				mantenimiento y soporte de computadores
00004052404	SILVA ALVAREZ LAUREANO	4741				servicio en informática suministros y accesorios
00000000000	WEB SITE COMPUTADORAS	4741				servicio en informática suministros y accesorios
00046674144	OCHOA MATEUS ANDREA DEL PILAR	4741	9511	6209	4761	venta y mantenimiento de computadores cámaras de seguridad
00000000000	DIGITALL COMPUTADORES	4741	9511	6209	4761	venta y mantenimiento de de seguridad y circuitos
00007220652	MARTINEZ MOZO DAVID FABIAN	6209				otras actividades de informática
00000000000	PIXEL	6209				elaboración de trabajos en computador, otras actividades de información

00000000000	WORLD SYSTEMS	4741	4754	2511	9511	venta, ensamble, mantenimiento de computadores e impresoras
00024115953	TORRES DE PEREZ ANA TULIA	6209				otras actividades de informática
00000000000	H&N.COM	6209				otras actividades de informática
08260036848	SISTEMAS & REDES LIMITADA EN LIQUIDACION	6202	6130	4741		comercio al por menor de equipos de informática, programas de computador
00000000000	UNIVERANO	6202				desarrollo del talento personal
00039738646	GOMEZ PEDRAZA SILVIA	6209	6120			servicio de internet, venta de minutos.
00000000000	MULTISERVICIOS.COM	6209	6120			servicio de internet.
08260038006	SISTEMAS & SOLUCIONES LTDA	4741	9511	6202		mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad
00000000000	SISTEMAS & SOLUCIONES	4741	9511	6202		mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad
00074374419	DUARTE SUAREZ CARLOS IGNACIO	6202				servicios de mantenimiento y reparación de equipos de computo
00000000000	MICROTEC SISTEMAS Y SERVICIOS	6202				servicios de mantenimiento y reparación de equipos de computo
00079641961	AVELLANEDA CUEVAS OSCAR ARLEY	4741	9511			venta, reparación y mantenimiento de computadores suministro
00000000000	PC SYSTEMS	4741	9511			venta, reparación y mantenimiento de computadores suministro
00074371856	NEIRA DIAZ ANDRES LEONARDO	4741	4754	7110		mantenimiento y reparación de computadores e impresoras
08305090846	O&P SOFTWARE E.U.	6202	6201	9511	6209	desarrollo y comercialización de software y/o soluciones informáticas
08305107085	MATRIX SOFTWARE LIMITADA	6201	4741	6202	6311	diseño, desarrollo y comercialización de software consultoría en sw
00000000000	MATRIX SOFTWARE	6201	4741	6202	6311	diseño, desarrollo y comercialización de software, venta de equipos
09000067482	TECNI DIGITO LIMITADA	6201				prestación de servicios técnicos de digitación, manejo

						de informa
000000000000	TECNI DIGITO	6201				prestación de servicios técnicos de digitación, manejo de informa
00074373703	FAURA BECERRA RICARDO ORLANDO	6209	3312	6311		trabajos en computador
000000000000	EUREKA CAFE INTERNET	6202				servicio de internet, trabajos en computador, venta de minutos
00046668088	CASTRO PANQUEBA ESNEIDER	6202				Servicio de internet mantenimiento de computadores textos e impresoras.
000000000000	CYBER GENIOS	6202				Servicio de internet, mantenimiento de computadores, textos e impresiones.
00046674625	MATEUS CELY DEISY CAROLINA	6311				prestación de servicios al municipio digitadora
00074375113	GONZALEZ WILCHEZ HECTOR CAMILO	6202				trabajos en computador
00074379255	GONZALEZ WILCHEZ JHACDWER YEISON	6202	6202	6201		Trabajos computador, manejo de información, carnets, bases de datos geo referentes.
00052009643	TUTA AVENDAÑO MARIA EUGENIA	4741				venta y reparación de computadores y equipos de oficina, análisis
000000000000	DATA COMPUTO SIS	4741				venta y reparación de computadores y equipos de oficina
00074372638	BALLESTEROS SANABRIA FREDY ALONSO	6311				procesamiento de datos, mantenimiento de CPU
00046367334	PRADA AMAYA MARTA CECILIA	6209	4761			elaboración de trabajos de computador y venta de artículos de
00007217993	MEDINA DIAZ ADALBERTO ISRAEL	6201	4210	4923		levantamiento topográfico diseño de vías, reparticiones avalúos
000000000000	WILCAR ENCUADERNACION Y LITOGRAFIA	4741	4761	4761	4759	empaste de libros y litografía

00046662554	BARON MONTAÑEZ LUCILA	4741				servicio de telefonía y de internet, venta de equipos de computo
00074370483	MESA DURAN LUIS FELIPE	6202	4761	6920	6910	servicio general de mantenimiento y ensamble de computadores
00096194745	ACOSTA MENDOZA JHON JAIR	6202				venta de servicio de internet, trabajos en computador
00000000000	COMPU NET PAZ DE RIO	6202				venta de servicio de internet, trabajos en computador
00007176606	RISCANEVO LIZARAZO ARIEL RAFAEL	4741	4732	4290	4799	suministro de equipos de cómputo, papelería en general, muebles
00052228597	PALACIOS ORTIZ GLORIA ALEXANDRA	6209				recarga de cartuchos y tonner laser
00000000000	COMPURECARGAS INKJET	6209				recarga de cartuchos y tonner laser
00074379265	REYES TORRES CARLOS ANDRES	6202				servicios de internet, alquiler de equipos, envío y recepción de fax
00000000000	PLANET INTERNET	6202				servicio de internet, envío y recepción de fax, alquiler de equipo
00046670083	FIGUEROA ESCOBAR ANA MARIA	6202	6920	4761	4719	procesamiento electrónico de datos, servicios profesionales
00000000000	T&R SUMINISTROS	4741	9511	4754		venta ensamble, mantenimiento de computadores venta de suministros
00000000000	DISTRIBUIDORA ORIENTAL DE SUMINISTROS	4741	4761	4754		compra y venta de suministros informáticos
00037170317	BECERRA CARRASCAL IRMA MILEY	6209	6202	9511		mantenimiento preventivo y correctivo de computadores
00000000000	CEMITECSIS	6209	6202	9511		mantenimiento preventivo y correctivo de computadores otras activa
00046660340	OROZCO FIGUEREDO AURA PATRICIA	6202	6209			desarrollo software
00080503669	QUIMBAYA HUERTAS JUAN CARLOS	4741	9511			compra y venta de suministros para computadores, periféricos, re

00074379639	VARELA RODRIGUEZ LAUREANO	4741	6202	6202	9511	mantenimiento equipos de comunicación, radiodifusores suministros
01052381651	BERDUGO CUERVO JEISSON ORLANDO	6202	4754			servicios, asesoría en informática comercialización de software
00086077766	AGUDELO JIMENEZ DIEGO ALEJANDRO	6209	8299			asesoría en ventas, asesoría en sistemas
00046456151	PENA DAVILA LIBIA PAOLA	4741	7310	9511		venta y reparación de computadores, impresoras
00000000000	DISEÑO Y SISTEMAS	4741	9511	7310		venta y reparación de computadores, impresoras
00046672593	MARTINEZ ROJAS FRANCY ALEXANDRA	6209				servicios de asesorías, capacitación y soporte técnico de ingeniería
00023322805	SANCHEZ RUIZ MARIA LUZ	6202				servicio internet, trabajos en computador, telefonía celular
00074376233	SOLANO GARCIA NESTOR IVAN	4741	4321			venta de equipos de automatización, para el hogar y venta instala
00074371833	Niño ESPEJO WILLIAM ORLANDO	4741	9511	4754		venta, ensamble, mantenimiento de computadores, venta de suministros
00000000000	PEAR COMPUTADORES	4741				venta, ensamble y mantenimiento de computadores
00074359017	OCHOA RODRIGUEZ JORGE ALFONSO	4741				venta de equipos de informática
00000000000	COMPUTEC8@.NET	4741				venta de equipos de informática
00046670985	NINO FLECHAS SONIA ALCIRA	6209				servicio de internet y trabajos en computador
00000000000	INTERNETSANTE	6209				servicio de internet y trabajos a computador
00000000000	MACRO SISTEMAS BOYACA	4741	7020			comercialización, ensamble y mantenimiento de equipos de computación
00074380732	ADAME OVALLE RENZO ANIBAL	4741				compra y venta de computadores y suministros tecnológicos eléctricos
00000000000	TECNOCOM CENTRO DE TECNOLOGIA Y COMPUTADORES	4741				compra y venta de computadores y suministros tecnológicos, eléctricos
00040048871	TORRES GOMEZ SUSAN	4741	9511	4761		periféricos de computadores, mantenimiento y

	CARLIN					ensamble, repotencia
000000000000	WWW.BELTOR.COM. SOLUCIONES TECNOLOGICAS	4741	9511	4761		periféricos de computadores, mantenimiento y ensamble repotencia
00074374889	HIGUERA NINO FREDY OSWALDO	4741	9511			asesoría, mantenimiento, venta de partes y equipos
000000000000	SYAN COMPUTADORES	4741	9511			asesorías, mantenimiento, venta de partes y equipos
00004253097	ALVAREZ MOJICA FERNANDO HUMBERTO	4741	9511			mantenimiento general a equipos de cómputo venta de equipos de computador
01057574332	BARANZA MEDINA LEIDY JOHANNA	4741	8299	4759	4773	papelería y elementos de oficina, computadores y accesorios
00007223805	LIZARAZO RICAURTE CARLOS ORLANDO	4741				venta de equipos de cómputo y software. mantenimiento
000000000000	COLSYSTEMS	4741				venta de software y hardware. mantenimiento
00074369884	PEREZ MARTINEZ HILDEBRANDO	4741	4761	4761	7310	publicidad, suministro de papelería
09002080721	AMB COMPUTADORES Y COMPAÑIA LIMITADA	6202				servicio técnico de equipos de cómputo, telecomunicación y equipo
00046683379	RAMIREZ PACHECO ANGELA PATRICIA	6202	1610			diseño, asesorías técnicas, construcción de objetos en madera
000000000000	INDUSTRIAS TO+	6202				diseño, construcción de objetos en madera. Venta de productos de a
000000000000	AMB COMPUTADORES	6202				servicio técnico de equipos de cómputo, telecomunicaciones y equipo
000000000000	LCG ENGINEERS	4741	4761			venta de computadores y papelería en general
00009395580	ALVAREZ ALVARADO ALVARO JAIME	6202				servicios informáticos, venta de accesorios partes para equipos d
000000000000	INFOCONTJLS	6202				servicios informáticos, venta de accesorios partes para equipos d

09002164837	SISTEMAS Y SERVICIOS INFORMATICOS INTEGRALES E.U	6202	4754			comercialización y prestación de servicios informáticos, para cum
00074374252	CAMARGO MURILLO JORGE ANDRES	4741	4754			compra, venta, actualización y reparación de computadores en gene
00000000000	SYSCOM COMPUTADORES	4741	4754			compra y venta, actualización, reparación de computadores en gene
00000000000	FEATHER DISEÑO	6202	7310			diseño gráfico diseño de imagen corporativo diseño de páginas web di
00023258300	ALFONSO DE VELANDIA LILIA MARINA	4741				venta de suministros y accesorios de computo recarga de cartuchos p
01031128369	AGUILAR JUAN DIEGO	4741	4761	4719	4644	papelería
00074374584	CORONADO VIANCHA CRISTIAN GABRIEL	4741	6201	9511		diseñar y editar páginas web, mantenimiento y reparación de software
00088258446	PADILLA TORDECILLA RAUL ANTONIO	4741	6120			Accesorios para celulares y venta de celulares y cómputos.
00000000000	ACCESORIOS PADILLA MORA	4741	6110			Accesorios para celulares, venta de celulares y cómputos.
00074183945	MEDINA MOGOLLON EDWIN ANDRES	6202				diseño industrial, diseño gráfico, edición de video
00000000000	NODO ESTUDIO CREATIVO	6202				diseño industrial, diseño gráfico web, edición de video
00046672744	MATEUS CARO LUZ MARINA	6202				servicio de internet, venta de cd, carpetas
00000000000	MUNDO DIGITAL MATEUSCOM	6202				servicio de internet, venta de cd, carpetas
00000000000	SINGULAR DUITAMA	4741	4610	6190		servicio relacionado con las telecomunicaciones, comercio al por
00000000000	FELIPE VERA	6202	7310			software para diseño y desarrollo de aplicaciones diseño gráfico
00000000000	DODCENTER	6202	7310			diseño de páginas en internet. Diseño de campañas publicitarias e

00007318749	SALCEDO ARIAS JUAN CARLOS	4741				venta de computadores y suministros reparación y mantenimiento
00000000000	COMPUSYSTEM SOLUTIONS	4741				venta de computadores y suministros reparación, mantenimiento de c
00007227651	AMAYA PERILLA NESTOR	6202				mantenimiento de computadores, diseño y desarrollo de sitios web
00000000000	THEZONEWEB	6202				mantenimiento de computadores, diseño y desarrollo de sitios web
00028486465	DIAZ DE VELASCO SIXTA TULIA	4741	9511			Comercio al por menor de computadores y programas de computador.
00046661106	PINZON MONTIEL LUZ MARINA	6209	4761	6120	6110	digitación de documentos
00007228695	CARRILLO CELY SERGIO MARDOQUEO	6209				Producción de software, arrendamiento de software.
00046663074	ALBARRACIN PUERTO MARIA DEL PILAR	6209	6110	4761		asesoría, comercialización, distribución, compra venta y arrendamiento
00000000000	CONECTEMONOS.COM	6209	6110	4761		asesoría, comercialización, distribución, compra venta y arrendamiento
00074378879	LEAL BECERRA JHONNY ALEXANDER	6209				Mantenimiento de computadores. Diseño de software. Venta de accesorios
00000000000	REEDSO	6209				mantenimiento de computadores, diseño de software, venta de accesorio
00000000000	DIGITAL COMPUTADORES 2	4741	9511	6209	4761	venta y mantenimiento de computadores, cámaras de seguridad
09003883012	SOCIEDAD DE PROFESIONALES INDEPENDIENTES S A S	6202	6209	6920	4923	compraventa de autopartes de equipos de computo
09004013333	DREAMER STUDIO S.A.S	6202	9511	6202	6311	desarrollo e implementación de software, diseño de páginas web, di
00046452926	GUTIERREZ CHINOME DIANA CAROLINA	4741	3312			comercio al por menor de muebles para oficina, maquinaria y equipo
00000000000	MOVIKUI	6209	8220			correo y telecomunicaciones, informática y actividades conexas

00046666427	BARRERA ESTUPIÑAN MARIA YOLANDA	4741	9511	3312		venta de equipos de oficina, redes, software, papelería
000000000000	COMPU SYSTEM EQUIPOS Y SUMINISTROS	4741	9511	3312		venta de equipos de oficina, redes, software, papelería, insumos
00074372859	FARFAN ZAMBRANO ALEXANDER	6202	6202	6209		prestación de servicios informáticos, soporte tecnológico en red
09004241241	SISTEMAS Y DATOS GEOREFERENCIADOS LIMITADA	6202	8299	6209		diseño, desarrollo, comercialización y venta de aplicaciones en c
09004301932	CALLE POSITIVA LTDA	6202	6209	8299		salud mental y en salud ocupacional, diseño, desarrollo y mantenimiento
00004192655	ORGANISTA MUÑOZ EDISON EDUARDO	6201	7310			diseño y elaboración de páginas web, desarrollo de software, diseño
00074360047	LA ROTTA ALDANA CARLOS ALBERTO	6201	6202	9511	7110	análisis, diseño, implementación de sistemas de información
000000000000	BIO SECURITY SYSTEM	6202	9511	6201		análisis, diseño, implementación de sistemas de información
00007218418	PINTO PEÑARANDA JORGE HUMBERTO	4741	6202			arreglos, mantenimiento redes computadores, venta partes, accesorios
000000000000	J P COMPUTO	4741	6202			arreglo, mantenimiento redes de computadores, venta partes, computad
00079446898	GARZON NIETO HEROL	4741	9511			comercio al por menor de computadores y programas de computadora
000000000000	SCIES TECNOLOGIA	4741				comercialización de equipos de cómputo hardware, software, teleco
09004738911	DITECMAR S.A.S.	6202	6130			desarrollo de programas de marketing digital
09004878738	PROFESIONALES PROYECTOS CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S	6202				realizar procesos de construcción, consultoría y proyectos
01052313480	RINCON TELLEZ PEDRO ANDRES	4741				venta de accesorios para pc

00000000000	TECNISISTEMAS PR BELEN	4741				venta de accesorios para pc
00074380749	VALDERRAMA NIÑO CAMILO ANDRES	4741				protectores para celular
00000000000	BLACK STORE VAL	4741				protectores para celular
00074381642	MEDINA ROJAS FABIO	4741	8020	9609		venta y suministros para equipos de cómputo y redes, mantenimiento
00075104541	GALLEGO TORO JHON FABER	6202				servicio técnico de celulares
00000000000	THE WORLD CENTER CELL	6202				servicio técnico y venta de celulares
09005183881	COMPañIA DE SOLUCIONES DIGITALES Y OUTSOURCING ODCSOLUTIONS S.A.	6202	6202	6209		divulgación, estudio, investigación, capacitación, diseño,
01053330663	SALCEDO ARIAS DAVID ISIDRO	4741				mantenimiento y reparación de computadores
00000000000	MEGACOMPUTERS	4741				mantenimiento y reparación de computadores
00000000000	INVERSIONES J&P TECNOLOGIA	4741				suministro de computadores, impresoras, toners, cartuchos, mantenimiento
01052391968	SIERRA CAÑON LAURA	6209				Venta de partes, periféricos y computadores.
00000000000	COMPUSISTEMAS Y SOLUCIONES MOBILES LAURY	6209				Venta de partes, periféricos y computadores.
01030609176	ZAMBRANO SILVA DERLY JULIETH	6201				diseño de imagen corporativa, diseño y desarrollo web, diseño y d
00079383537	TRUJILLO MUÑOZ ALEXIS	6202	6201	6209		Servicios tecnológicos.
00000000000	SERVICEDesk	6202	6201	6209		Servicios tecnológicos.
00052115024	ARGUELLO GONZALEZ ROSA DELY	6202	6202	6209		consultores en programas de informática y suministro de programas
00000000000	D&B SOLUCIONES	6202	6202	6209		consultores en programas de informática y suministro de programas
01052395618	FARIETA NUÑEZ LEIDY PAOLA	4741				
00000000000	DATASYSTEMS INGENIERÍA	4741				
00007161645	VELANDIA ALFONSO JAIME HERNAN	4741				

000000000000	MULTIRECARGAS SUMINISTROS	Y 4741				
00011201761	SALAZAR MANRIQUE REINALDO	4741	9511			
000000000000	INTERNET CEMONET	4741	9511			
00080101179	POBLADOR RIAÑO DANIEL	4741	9200			
000000000000	SKY SEGURIDAD	4741	8020	9609		
00079690749	MEJIA MARTINEZ PEDRO JULIAN	6201	7310	7410	9609	
000000000000	LATTINHOST	6201	7310	7410	9609	
00046660971	FUENTES HERNANDEZ AURA MARIA	4741	4761	5320	6621	
000000000000	GRUPO AAA ASESORES	4741	4761	5320	6621	

Anexo C.Listado de empresas enviado por la cámara de comercio de Sogamoso.

RAZON SOCIAL	CIIU 1	ACTIVIDAD ECONÓMICA
ALBABIT S.A.S.	K722000	Consultoría en programas de informática.
ALVARFA SAS	K729000	Suministros asesorías en tecnologías de información y comunicaciones. Gobierno en línea, desarrollo multimedia, así mismo podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.
ASESORIAS MARGARITA FORERO	K723000	trabajos en computador
BITLABS	K729000	Servicio de asesoría implementación y mantenimiento de redes informáticas, comercialización de equipos de informática, impresoras.- soras, software y accesorios. servicio técnico de mantenimiento correctivo y preventivo a computadores, asesoría e implementación de sistemas de gestión empresarial a través de servidores.-
COMPUCRIS SISTEMAS	K722001	trabajos de computador y cursos informática aplicada mantenimiento y suministro de equipos de cómputo.
COMPUMAD.NET	K725000	impresiones, recargas de cartuchos, digitación texto, venta memorias, papelería, servicio técnico de computadores.-
COMPUMIX	K723000	digitación de trabajos en computador
COMPUTRON	K725000	consultoría y asesoría

COMPUVENTAS Y SERVICIOS	K725000	mantenimiento, configuración, redes, venta de computadores, suministros servicios, dotaciones educativas, suministro de elementos de oficina y papelería, cursos de asesoría en informática, mantenimiento redes, configuración de computadores.-
CYBERDYNE SOLUCIONES INFORMATICAS	K725001	venta de equipos, soporte de computadores, instalación de redes cableado e inalámbricas, instalación, capacitación parametrización de software de gestión documental licencia GNU
DYNAMIC TECHNOLOGY	K729000	reparación y mantenimiento de equipos de computo
EVOSECURITY	K725000	venta e instalación de equipos de seguridad electrónica, protección perimetral, automatización biométrica, redes y sistemas.-
FACHAS.COM	K723000	servicio de internet y compra y venta de artículos escolares
FEEGO SYSTEM	K725000	Prestación de servicios de mantenimiento y venta de equipos de cómputo y suministros.
H & M COMPUTADORES	K725000	servicio de reparación y mantenimiento de computadores
HERMANOS BARRERA	K721000	mantenimiento de computadores, programación, asesoría, capacitación, instalación de software, venta de computadores y accesorios
HL SYSTEM	K722000	Compra y venta de computadores y productos informáticos contratación y asesoría de sistemas de cómputo, transmisión de datos y redes en general.
INGESO AUTO S.A.S.	K722000	Servicio de software, ingeniería de software, informática, desarrollo de aplicaciones.
INGESOF AUTOMATIZACIONES SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	K722000	suministro de software ingeniería de software informática
INTECOMS S.A.S.	K722000	Prestación de servicios de telecomunicaciones, tecnologías de la información y las comunicaciones, servicios de información.

INTERNET JU@NIT@'S	K723000	servicio de internet y fotocopias.-
J C M P SOFTWARE	K722001	Consultores en programas de informática y suministro de programas de informática y computadores, accesorios.
JARR SOFTWARE CONTROL & DISEÑO INDUSTRIAL S.A.S.	K722000	consultores en programas de informática y suministro de programas de informática actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico
KAPTUNET	K723000	venta de computadores servicio de internet, trabajos a computador en general y servicio técnico especializado.-
MACROCOMPUTADORES	K723000	trabajos en computador
MAFEL.NET	K723000	servicio de internet.-
MOVILES GOLDEN BLUE	K725000	reparación de celulares y mantenimiento de computadores, servicio de internet
MULTIVERSOFT	K722000	venta de hardware y software, instalación y mantenimiento de redes, consultoría en informática y archivística, venta de computadores y accesorios.-
NARTNET	K725000	mantenimiento de computadores
NETCAFE INTERNET	K723000	Servicios de internet, transcripciones, copiados, artículos de papelería, servicios de telefonía y cafetería.
NOVACOM	K725000	venta de suministros para impresora, mantenimiento impresoras recarga cartuchos
NOWTECH LTDA	K725003	Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidades informáticas, servicios relacionados con las telecomunicaciones. Comercio al por mayor de maquinaria para oficina, contabilidad, otras actividades de informática
PCNETSYSTEM	K725000	servicio técnico en sistemas y afines comercialización de hardware y software
POLLONET	K723000	servicio de internet.-

SEIFI	K722001	diseño de páginas web, desarrollo de software, mantenimiento y ensamble de computadores, comercialización de computadores y suministros, publicidad consultorías empresariales, capacitaciones, comercialización de software.-
STARNET COMPUTO	K725000	servicio de internet, venta y mantenimiento de computadores y suministros, venta de minutos a celular
TECNOSUPPORT	K725000	Prestar servicios de asesoría, consultoría e interventoría en el área de sistemas y computación, adquirir, vender, importar, arrendar, suministrar, instalar, operar, equipos de cómputo e impresoras, redes inalámbricas y cableadas. útiles de oficina.
TECSUA S.A.S.	K729000	Desarrollo, soporte y consultoría en software libre comercialización de bienes y servicios relacionado con las tecnologías. integración de hardware para comunicaciones capacitación en el uso e integración de sistemas informáticos.
TENCNOMANIA IB_	K722001	venta y mantenimiento de equipos de cómputos software y hardware recargas de tóner y cartuchos venta de suministros soporte técnico y asesorías dotación de elementos de seguridad y vestuario para empresas equipos de oficina, papelería y aseo, repuestos para vehículos y accesorios, suministro de comidas, miscelánea en general
UNI.CO LAGO.SOL	K725000	venta y reparación de partes y suministros para computadores en general.-
WARRIOR COMPUTERS	K725000	mantenimiento correctivo y preventivo de equipos de cómputo venta de equipos y periféricos, instalación y mantenimiento de redes cableadas e inalámbricas y potencia, desarrollo de páginas web.-

Anexo D. Listado de empresas de Tunja que pertenecen al Sector TI en el primer filtro.

MATRÍCULA MERCANTIL	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA
31295	CORPSISTEM	diseño y desarrollo de software - consultoría en sistemas de
47961	GLOBAL SOFTWARE DE COLOMBIA	desarrollo de software y programas especializados
68953	SITEMAS INFORMATICOS Y ASESORIA PROFESIONAL (SIAP DE COLOMBIA)	asesoría, auditoría, interventoría en sistemas contables,
71494	J M SISTEMAS	desarrollo de software
75322	SYSTEMCAFE BOYACA	distribución y comercialización de software especializado
87127	BINARY LTDA	desarrollo de software
102024	BUSINESS FORCE	desarrollo de software - consultoría en bases de datos
103446	VIVASOFT	desarrollo y suministro de software
110523	DELTASOFT	desarrollo de software para venta - sistemas de información
113675	BOYACAENRED S.A.S.	actividades relacionadas con manejo bases de datos
116279	WWW.BUSCODOMICILIO.COM	diseño páginas web, diseño software y bases de datos
116631	HEINSOHN BUSINESS TECHNOLOGY S A AGENCIA TUNJA	consultores y suministro de programas de informática
117838	TECNORED CONSULTORES TIC S.A.S.	consultoría, elaboración y suministro de programas informáticos
118443	SOFTREC S.A.S.	consultores en programas de informática, elaboración y suministro

118927	SOFESC	desarrollo software - servicios de comunicaciones - manejo de
--------	--------	--

Anexo E. Listado de empresas de Tunja que no pertenecen al sector TI en el primer filtro.

MATRÍCULA MERCANTIL	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA
17796	COMPUCENTRO LTDA.	venta de equipos de cómputo y mantenimiento de software
22557	VILLA DE LEYVA ON LINE	Hospedaje.
23162	SOLUCIONES AUTOMATIZADAS INTEGRALES SAI LTDA	venta accesorios y suministros computadores
23177	FABIO ALONSO ARIAS ADARME	Desarrollo, mantenimiento y comercialización software.
25317	MEJIA ASOCIADOS LIMITADA	Venta y suministro de computadores.
33400	GERAL & VEL DISTRIBUCIONES	material educativo, didáctico, papelería, enciclopedia, software
43443	INTER COMPUTO SISTEMAS Y REDES	venta y mantenimiento equipos de cómputo y oficina
45598	NEWS & TECHNOLOGY	venta de computadores -reparación y mantenimiento de computadores
47191	JF SISTEMAS	Internet. Mantenimiento. venta de computadores
49482	SISTEMS	mantenimiento de equipos de cómputo - asesoría técnica y
49552	ENTER	suministro y alquiler de: aparatos de sistema, computadores y
50094	ASC DISTRIBUIDOR DE TECNOLOGIA	suministro de software, hardware, mantenimiento de computadores
51714	NEMOGA	alquiler de equipos audiovisuales - mantenimiento y venta de
53489	SOLUCIONES INFORMATICAS PABLO E. GONZALEZ CEPEDA	venta de computadores, accesorios, partes.
53843	COMPUTADORES J & A	venta de equipos de cómputo y oficina alquiler equipos
54084	COMPU-PLUS	venta de computadores, impresoras, electrodomésticos, tintas
55816	REPARACIONES CORREA	mantenimiento y reparación de electrodomésticos , computadores ,

57182	ENTER CLUB	mantenimiento y reparación de computadores
57224	PAPELERIA Y CACHARRERIA SAN FRANCISCO	Servicio de fotocopiado, venta y mantenimiento de computadores.
58248	COMPUCEL DE COLOMBIA - TUNJA	servicios de telefonía móvil y sistemas de computo
58939	SYST&COMP	mantenimiento equipos de computo
60881	ST@R NET	trabajos en computador, internet, scanner, impresos,
61208	COMPUCENTRO GARAGOA	café internet , suministro de computadores, muebles y equipos de
68790	SPAR COMPUTERS	Venta y mantenimiento de computadores y redes.
68959	COMPU-REC	suministros para computador
71273	MEGAMICROS	venta y mantenimiento de computadores, artículos de papelería,
73671	COMSTRUSISTEM	venta computadoras, suministros, mantenimiento preventivo
74449	B Y M COMPUTADORES	venta de computadores partes y mantenimiento
77361	SYSTEMCELL	venta de equipos, computadores y teléfonos
78869	TIENDA VIRTUAL INTERNET	préstamo de computadores para acceder a internet - asesoría
81230	PUBLIVISION TUNJA ARTES GRAFICAS	litografía, papelería - equipos de oficina (computadores,
81630	.DIGITAL	diseño de impresos, fotografía, páginas web multimedia
81644	LUIS EDUARDO PEREZ LIZARAZO	compra venta de electro hogar - tecnología computadores y
82221	VIRREAL ASESORIAS	papelería, artículos de aseo, dotaciones, venta de computadores
82693	INTERNET.COM BANDA ANCHA	comunicación y papelería - suministro de equipos de cómputo -
83547	FIXING DATA SERVICE	mantenimiento y reparación de equipos de cómputo - venta de
83680	MESYSTEM	venta, mantenimiento y servicio técnico de equipos computo
84516	DIAGO DISTRIBUCIONES	venta de papelería, equipo de oficina, equipo computo, equipo
85117	SOEMCO SAS	consultoría y suministro de programas y equipos informáticos
85693	SERVIPAGOS SAMACA	recaudo de servicios públicos
88037	PAPELERIA Y VARIEDADES "CON MUCHO GUSTO"	papelería y miscelánea - comercio equipos de cómputo y

88160	OFFICETECH	mantenimiento y reparación equipos de computo
90853	DEVELOPMENT COLOMBIA	servicios relacionados con las telecomunicaciones internet
91154	ACSIS COLOMBIA	café internet suministros y venta de computadores mantenimiento
91292	TECH & CO	venta equipos de cómputo, suministros y otros
92488	SERVIR	Servicio de restaurante, comidas rápidas.
92516	MATRIX SUMINISTROS	suministro y alquiler de aparatos de sistemas , computadores
94083	DOTACIONES Y SUMINISTROS VILLA DE LEYVA	escritorio, electrodomésticos, computadores, fotocopias,
94578	COMERCIALIZADORA PEÑA GUIZA	venta de implementos deportivos, equipos de computo
95242	ACYF COMPUSYSTEMS	mantenimiento, reparación y venta de computadores y suministros
95328	VIDEO CHARLES DIGITAL	alquiler y venta de computadores, juegos accesorios consolas
95544	KROLLC@R	internet – confitería
97590	TODO CASA CREDITOS Y LIBRANZAS	Venta de computadores, electrodomésticos, lencería.
98204	TYBASOFT LTDA	Consultores en equipos de informática.
98982	FABIO HERNANDO COCUNUBO CORREA	venta de equipos y servicios de informática ,
99505	MODULARES J.E	fábrica de bibliotecas y mesas de computador
100141	TK TECNICOS EN COMPUTADORES MIRAFLORES	mantenimiento y venta de computadores - redes - servicio de
100707	INGE COMPUTO TUNJA	venta y mantenimiento de computadores, redes de datos
100709	INTERNAUTAS@84	internet, videojuegos
100957	COMPU-EXPRESS-NFPV	mantenimiento de computadores, venta de computadores
101002	TECNICOMPUTADORES_U MBITA	Servicio o venta, mantenimiento de computadores.
101600	TSC-TECHNOLOGY SOLUTIONS COMPANY	suministro, venta e importación de equipo de cómputo,
102150	CENTRO TECNOLÓGICO	venta de accesorios, partes y suministros de computadores

	AREA 51	
102220	COMPUREDES BONILLA	venta de computadores y accesorios
102690	MACO SUMINISTROS	repuestos, mantenimiento de equipos de computo
104059	DISCOVERY COMPUTER TUNJA	comercialización de computadores, impresoras y accesorios
104154	SHOPING PC AND SYSTEM	venta de computadores y suministros
104396	ENTERPRISE - PC	venta de computadores en todas las marcas
105355	WEBCIBER	servicio de computo, instalación de redes y suministros
105642	TECNODIGITAL MIRAFLORES	venta y mantenimiento de computadores y accesorios
106047	INVESTIGA.NET	venta de computadores y repuestos, internet, papelería en general
106372	CARLOS ARTURO RODRIGUEZ	zona de camping y eventos sociales
106473	PC MARKETING	comercio al por menor de muebles para oficina, computadores y
106813	COMPUSERVICIO TUNJA	internet – digitación
106822	COMPUSERVICIOS MONQUIRA	venta de papelería, venta de computadores
107647	DIE - SOFT	diseño e implementación y mantenimiento de software - venta de
108166	ALIANTEC - ALIANZA TECNICA Y TECNOLOGICA	suministro de equipos de cómputo -
108571	TWNIS.NET	servicio de computadores de la internet
110025	CAPULETTO CAFE INTERNET	café internet - soporte técnico y reparación de computadores.
110128	MUNDO MOVIL . NET	servicio de internet
110345	R&G SISTEMAS	venta de equipos de cómputo y comunicaciones
110764	COMPUCENTRO CENTRO	venta de equipos de cómputo.
111080	CLICK TECHNOLOGY STORE	mantenimiento y ensamble de computadores
112379	NEW SPARCOMPUTERS	venta y mantenimiento de computadores, desarrollo e instalación
112669	WWW.DESTINOVILLADELEY VA.COM_	alquiler derechos a página web - creación y mantenimiento

113249	INTERCOPY.COM TUNJA	Servicio de internet, fotocopias, papelería, confitería.
113948	TECNICOMPU SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	ensamble y mantenimiento de computadores
114757	GOOGLE INTER SOFI	café-internet, alquiler de computadores, estilista.
114808	BLACK COLOR BOYACA	insumos para impresoras, computadores; accesorios tecnológicos
115623	AMR SUMINISTROS Y TECNOLOGIA	suministro de computadores y electrodomésticos, suministros
115888	VILL@ DIGITAL	Computadores, internet, papelería.
116034	TMP TECNOLOGIA MARKETING Y PROYECTOS	comercio al por menor de muebles para oficina, computadores y
116823	PUMP DIGITAL S.A.S.	diseño de páginas web, ilustración, diseño editorial, material pub
117789	TELENET.WEB	internet
117886	NEW PRINTS	venta de accesorios y suministros para computadores
118271	MJ CAMACHO	mantenimiento de computadores
118424	ENOL SYSTEM	venta de equipos de cómputo, venta de accesorios para
119015	GLORIA INES CASTELBLANCO	trabajos en computador, fotocopias, recaudo de energía
119051	SIISEC S.A.S.	diseño, desarrollo, producción, integración, operación, mantenimiento
121198	ARPROFESSIONAL	comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas
122341	SISTEM ON	mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico
122367	NEXCEL TUNJA	comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas
122902	PUNTO NET CENTRO	otras actividades de servicio de información n.c.p.
122999	MEGA ZTORE TECHNOLOGY	comercio al por menor de computadores, equipos periféricos, programas

Anexo F. Listado de empresas de Tunja cuya actividad económica no es clara.

MATRÍCULA MERCANTIL	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD ECONOMICA
85117	SOEMCO SAS	consultoría y suministro de programas y equipos informáticos
98204	TYBASOFT LTDA	Consultores en equipos de informática.
98982	FABIO HERNANDO COCUNUBO CORREA	venta de equipos y servicios de informática ,
119051	SIISEC S.A.S.	diseño, desarrollo, producción, integración, operación, mantenimiento
121404	PROYECTOS SERVICIOS Y ASESORIAS JEM S.A.S	no definida
122699	ATI ECO SAS	no definida
122877	CLASSBOX COLOMBIA SAS	no definida
119938	FREDY PARRA CONSULTORIA	especializado en consultoría para empresas
121060	VIRTUALTIC	redes
121119	APPSOLUTION SAS	aplicaciones para móviles

Anexo G. Listado de empresas de Duitama que pertenecen al Sector TI en el primer filtro.

NOMBRES	ACTIVIDAD
SYSMAN LTDA	consultores en programas de informática, suministro de programas
SYSMAN	consultores en programas de informática, suministro de programas
GENIO'S SISTEMAS LTDA EN LIQUIDACION	prestar servicio a empresas del sector industrial y comercial
MOVISISTEMAS	servicio asesoría en informática, representación y comercialización
MALDONADO BECERRA FABIO ADOLFO	servicios y asesorías informáticas
G.P.S. ANDINA E.U.	prestación de servicios relativos a la administración, control,
ALJ INFORMATICA Y COMPUTADORES EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO EN L	prestación de servicios en el área de informática, digitación,
NEW BUSINESS SOFTWARE E.U	desarrollo de programas de cómputo, comercialización de programas
QUALITY SYSTEMS LIMITADA EN LIQUIDACION	La prestación de servicios profesionales en todos los niveles.
QUALITY SISTEMAS	La prestación de servicios profesionales en todos los niveles.
DISCOVERY SYSTEMS LTDA EN LIQUIDACION	distribución soporte, diseño, elaboración y representación de
DISCOVERY SYSTEM LTDA	distribución soporte, diseño, elaboración y representación de
VARGAS RICO NURY CONSUELO	desarrollo programas computador
MARTINEZ MOZO DAVID FABIAN	otras actividades de informática
TORRES DE PEREZ ANA TULIA	otras actividades de informática

H&N.COM	otras actividades de informática
O&P SOFTWARE E.U.	desarrollo y comercialización de software y/o soluciones informáticas
MATRIX SOFTWARE LIMITADA	diseño, desarrollo y comercialización de software consultoría en s
OROZCO FIGUEREDO AURA PATRICIA	desarrollo software
FELIPE VERA	software para diseño y desarrollo de aplicaciones diseño gráfico
CARRILLO CELY SERGIO MARDOQUEO	Producción de software, arrendamiento de software.
DREAMER STUDIO S.A.S	desarrollo e implementación de software, diseño de páginas web
SISTEMAS Y DATOS GEOREFERENCIADOS LIMITADA	diseño, desarrollo, comercialización y venta de aplicaciones en c
CALLE POSITIVA LTDA	salud mental y en salud ocupacional, diseño, desarrollo y mantenimiento
ORGANISTA MUÑOZ EDISON EDUARDO	diseño y elaboración de páginas web, desarrollo de software, diseño
LA ROTTA ALDANA CARLOS ALBERTO	análisis, diseño, implementación de sistemas de información
BIO SECURITY SYSTEM	análisis, diseño, implementación de sistemas de información
DITECMAR S.A.S.	desarrollo de programas de marketing digital
TRUJILLO MUÑOZ ALEXIS	Servicios tecnológicos.
SERVICEDesk	Servicios tecnológicos.
ARGUELLO GONZALEZ ROSA DELY	consultores en programas de informática y suministro de programas
D&B SOLUCIONES	consultores en programas de informática y suministro de programas
QUIMBAYA HUERTAS JUAN CARLOS	compra y venta de suministros para computadores,

	periféricos, re
VARELA RODRIGUEZ LAUREANO	mantenimiento equipos de comunicación, radiodifusores suministros
CALLE POSITIVA LTDA	salud mental y en salud ocupacional, diseño, desarrollo y mantenimiento
PINTO PEÑARANDA JORGE HUMBERTO	arreglos, mantenimiento redes computadores, venta partes, accesorios
J P COMPUTO	arreglo, mantenimiento redes de computadores, venta partes, computad
GARZON NIETO HEROL	comercio al por menor de computadores y programas de computadora
SCIES TECNOLOGIA	comercialización de equipos de cómputo hardware, software, teleco

Anexo H. Listado de empresas de Duitama que no pertenecen al sector TI en el primer filtro.

NOMBRES	ACTIVIDAD
NICBEL COMPUTER CORP. LTDA. EN LIQUIDACION	ofrecer a los comerciantes servicio de computarizarles
SOSA VALDERRAMA LUIS EDUARDO	capacitación,
COMPUTADORES Y SUMINISTROS LTDA. EN LIQUIDACION	compra, venta, importación y ensamblaje de equipos de sistemas,
S.H. SERVI-SISTEMAS LTDA.	compra, venta e industrialización de software y suministro de
S.H. SERVI-SISTEMAS	compra, venta e industrialización de software y suministro de
INSTITUTO DE EDUCACION NO FORMAL INFORMATICA Y SISTEMAS	capacitación
COM-SERVICIO SOCIEDAD COMERCIAL LIMITADA EN LIQUIDACION	manejo, mantenimiento, compra y venta de computadores de todas
SERVI-EMPRESAS LTDA. EN LIQUIDACION	Prestar asesorías, elaboración de software, capacitación.
DIGITAL D.O.S S.A.S	asesoría, programación, suministro para computadores
DIGITAL D.O.S.	asesoría, programación, suministro para computadores.
FALGO LTDA	compra y venta de computadores, asesoría de mantenimiento en
FALGO COMPUTADORES	compra y venta de computadores, asesoría de mantenimiento en
GENIO'S SISTEMAS LTDA EN LIQUIDACION	prestar servicio a empresas del sector industrial y comercial
GENESIS COMPUTADORES LIMITADA	capacitación técnico laboral comercialización de productos y suministros
SOFTWARE & COMPUTADORES COMPAÑIA LIMITADA	producción y distribución mercadeo de soporte lógico de software

DATA EXPRESS COMPUTADORES	distribución y mercadeo de soporte lógico software, comercialización
SISTEMAS ESTRUCTURADOS DE COLOMBIA LIMITADA 'EN LIQUIDACION'	producción compra y venta, distribución explotación y exportación
KRYSMODA	servicio de confección prendas de vestir
FLECHAS TAMAYO HECTOR JAIRO	venta de computadores, impresoras, software
MUNDI COMPUTO	Venta de computadores, impresoras, software.
BERDUGO CARDENAS ORLANDO	Comercialización de software, asesoría en productos informáticos.
INFORMATICA Y GESTION SUCURSAL DE BOYACA	Comercialización de software de venta, servicio de asesoría.
COMERCIALIZADORA CARIBEAN DATA DUITAMA	venta de equipos de informática y fotocopiadoras, venta partes
SISARQ	venta, suministro toda clase de computadores, software en general
SOCIEDAD INTERNET Y TECNOLOGIA LTDA EN LIQUIDACION	cursos de capacitación en informática, venta y asesorías de
CONTRERAS CRUZ ALVARO ALFONSO	distribución libros material didáctico, computadores, equipos de
MUNDIAL DE SERVICIOS	distribución libros material didáctico, computadores, equipos de
COMERCIAL SANCO LTDA EN LIQUIDACION	venta, reparación y asesoría de computadores, mantenimiento y
COMERCIAL SANCO	venta, reparación y asesoría de computadores, mantenimiento y
MOJICA MOJICA KING ANDREWS	servicio técnico de computadores venta de equipos y accesorios.tel
TIBADUIZA TORRES OLGA MARIA	venta y suministro de toda clase de computadores, software en
AMEZQUITA MEDINA FERNANDO IGNACIO	comercialización, ensamble computadores

REDES & COMPUTADORES SIS LIMITADA	análisis, diseño e implementación de redes y computadores, venta d
REDES & COMPUTADORES SIS	análisis, diseño e implementación de redes de comunicaciones
JIM COMPUTADORES E.U. EN LIQUIDACION	la empresa tendrá por objeto el desarrollo de las siguientes
INTERNET & COMPUTADORES E.U EN LIQUIDACION	comercialización, distribución y mantenimiento de equipos
TORRES CHAPARRO GLORIA PATRICIA	compra y venta de repuestos automotores
NIÑO PRIETO MARTHA PATRICIA	elaboración de trabajos en computador
MARQUEZ PARADA ALEXANDER	comercio al por menor de equipos de informática, programas de computador
CUTA PINTO OSCAR ALBERTO	mantenimiento y soporte de computadores
SILVA ALVAREZ LAUREANO	servicio suministros y accesorios
WEB SITE COMPUTADORAS	servicio en informática suministros y accesorios
OCHOA MATEUS ANDREA DEL PILAR	venta y mantenimiento de seguridad y circuitos
DIGITALL COMPUTADORES	venta y mantenimiento de seguridad y circuitos
PIXEL	elaboración de trabajos en computador, otras actividades de información
WORLD SYSTEMS	venta, ensamble, mantenimiento de computadores e impresoras
SISTEMAS & REDES LIMITADA EN LIQUIDACION	comercio al por menor de equipos de informática, programas de computador
UNIVERANO	desarrollo del talento personal
GOMEZ PEDRAZA SILVIA	Servicio de internet, venta de minutos.
MULTISERVICIOS.COM	Servicio de internet.
SISTEMAS & SOLUCIONES LTDA	mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad

SISTEMAS & SOLUCIONES	mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad
DUARTE SUAREZ CARLOS IGNACIO	servicios de mantenimiento y reparación de equipos de computo
MICROTEC SISTEMAS Y SERVICIOS	servicios de mantenimiento y reparación de equipos de computo
AVELLANEDA CUEVAS OSCAR ARLEY	venta, reparación y mantenimiento de computadores suministro
PC SYSTEMS	venta, reparación y mantenimiento de computadores suministro
NEIRA DIAZ ANDRES LEONARDO	mantenimiento y reparación de computadores e impresoras
MATRIX SOFTWARE	diseño, desarrollo y comercialización de software, venta de equipos
TECNI DIGITO LIMITADA	prestación de servicios técnicos de digitación, manejo de informa
TECNI DIGITO	prestación de servicios técnicos de digitación, manejo de informa
FAURA BECERRA RICARDO ORLANDO	trabajos en computador
EUREKA CAFE INTERNET	servicio de internet, trabajos en computador, venta de minutos
CASTRO PANQUEBA ESNEIDER	Servicio de internet mantenimiento de computadores textos e impresoras.
CYBER GENIOS	servicio de internet, mantenimiento de computadores textos e impresiones
MATEUS CELY DEISY CAROLINA	prestación de servicios al municipio digitadora
GONZALEZ WILCHEZ HECTOR CAMILO	trabajos en computador
GONZALEZ WILCHEZ JHACDWER YEISON	Trabajos computador, manejo de información carnets bases de datos geo referenciales.
TUTA AVENDAÑO MARIA EUGENIA	venta y reparación de computadores y equipos de oficina, análisis
DATA COMPUTO SIS	venta y reparación de computadores y equipos de oficina

BALLESTEROS SANABRIA FREDY ALONSO	procesamiento de datos, mantenimiento de CPU
PRADA AMAYA MARTA CECILIA	elaboración de trabajos de computador y venta de artículos de
MEDINA DIAZ ADALBERTO ISRAEL	levantamiento topográfico diseño de vías, reparticiones avalúos r
WILCAR ENCUADERNACION Y LITOGRAFIA	empaste de libros y litografía
BARON MONTAÑEZ LUCILA	servicio de telefonía y de internet, venta de equipos de computo
MESA DURAN LUIS FELIPE	servicio general de mantenimiento y ensamble de computadores
ACOSTA MENDOZA JHON JAIRO	venta de servicio de internet, trabajos en computador
COMPU NET PAZ DE RIO	venta de servicio de internet, trabajos en computador
RISCANEVO LIZARAZO ARIEL RAFAEL	suministro de equipos de cómputo, papelería en general, muebles
PALACIOS ORTIZ GLORIA ALEXANDRA	recarga de cartuchos y tonner laser
COMPURECARGAS INKJET	recarga de cartuchos y tonner laser
REYES TORRES CARLOS ANDRES	servicios de internet, alquiler de equipos, envió y f
PLANET INTERNET	servicio de internet, envió y recepción de fax, alquiler de equipo
FIGUEROA ESCOBAR ANA MARIA	procesamiento electrónico de datos, servicios profesionales
T&R SUMINISTROS	venta ensamble, mantenimiento de computadores venta de suministros
DISTRIBUIDORA ORIENTAL DE SUMINISTROS	compra y venta de suministros informáticos
BECERRA CARRASCAL IRMA MILEY	mantenimiento preventivo y correctivo de computadores otras actividades
CEMITECSIS	mantenimiento preventivo y correctivo de computadores otras actividades

AGUDELO JIMENEZ DIEGO ALEJANDRO	asesoría en sistemas
PENA DAVILA LIBIA PAOLA	venta y reparación de computadores, impresoras
DISEÑO Y SISTEMAS	venta y reparación de computadores, impresoras
MARTINEZ ROJAS FRANCY ALEXANDRA	servicios de asesorías, capacitación y soporte técnico de ingeniería
SANCHEZ RUIZ MARIA LUZ	servicio internet, trabajos en computador telefonía celular
SOLANO GARCIA NESTOR IVAN	venta de equipos de automatización, para el hogar y venta instalada
NIÑO ESPEJO WILLIAM ORLANDO	venta, ensamble, mantenimiento de computadores, venta de suministros
PEAR COMPUTADORES	venta, ensamble y mantenimiento de computadores
OCHOA RODRIGUEZ JORGE ALFONSO	venta de equipos de informática
COMPUTEC8@.NET	venta de equipos de informática
NINO FLECHAS SONIA ALCIRA	servicio de internet y trabajos en computador
INTERNETSANTE	servicio de internet y trabajos a computador
MACRO SISTEMAS BOYACA	comercialización, ensamble y mantenimiento de equipos de computación
ADAME OVALLE RENZO ANIBAL	compra y venta de computadores y suministros tecnológicos
TECNOCOM CENTRO DE TECNOLOGIA Y COMPUTADORES	compra y venta de computadores y suministros tecnológicos
TORRES GOMEZ SUSAN CARLIN	periféricos de computadores, mantenimiento y ensamble, repotencia
WWW.BELTOR.COM. SOLUCIONES TECNOLOGICAS	periféricos de computadores, mantenimiento y ensamble repotencia
HIGUERA NINO FREDY OSWALDO	asesoría, mantenimiento, venta de partes y equipos
SYAN COMPUTADORES	asesorías, mantenimiento, venta de partes y equipos
ALVAREZ MOJICA FERNANDO HUMBERTO	mantenimiento general a equipos de cómputo venta de equipos de computador

BARANZA MEDINA LEIDY JOHANNA	papelería y elementos de oficina, computadores y accesorios
LIZARAZO RICAURTE CARLOS ORLANDO	Venta de equipos de cómputo y software. mantenimiento
COLSYSTEMS	Venta de software y hardware. mantenimiento
PEREZ MARTINEZ HILDEBRANDO	publicidad, suministro de papelería
AMB COMPUTADORES Y COMPAÑIA LIMITADA	servicio técnico de equipos de cómputo, telecomunicación y equipo
RAMIREZ PACHECO ANGELA PATRICIA	diseño, asesorías técnicas, construcción de objetos en madera
INDUSTRIAS TO+	Diseño, construcción de objetos en madera. Venta de productos de a
AMB COMPUTADORES	servicio técnico de equipos de cómputo, telecomunicaciones y equipo
LCG ENGINEERS	venta de computadores y papelería en general
ALVAREZ ALVARADO ALVARO JAIME	servicios informáticos, venta de accesorios partes para equipos d
INFOCONTJLS	servicios informáticos, venta de accesorios partes para equipos d
SISTEMAS Y SERVICIOS INFORMATICOS INTEGRALES E.U	comercialización y prestación de servicios informáticos, para cum
CAMARGO MURILLO JORGE ANDRES	compra, venta, actualización y reparación de computadores en gene
SYSCOM COMPUTADORES	compra y venta, actualización, reparación de computadores en gene
FEATHER DISEÑO	diseño gráfico diseño de imagen corporativo diseño de páginas web di
ALFONSO DE VELANDIA LILIA MARINA	venta de suministros y accesorios de computo recarga de cartuchos p
AGUILAR SUAN DIEGO ALBERTO	papelería
CORONADO VIANCHA CRISTIAN	diseñar y editar páginas web, mantenimiento y reparación de

GABRIEL	software
PADILLA TORDECILLA RAUL ANTONIO	Accesorios para celulares y venta de celulares y cómputos.
ACCESORIOS PADILLA MORA	Accesorios para celulares, venta de celulares y cómputos.
MEDINA MOGOLLON EDWIN ANDRES	diseño industrial, diseño gráfico, edición de video
NODO ESTUDIO CREATIVO	diseño industrial, diseño gráfico web, edición de video
MATEUS CARO LUZ MARINA	servicio de internet, venta de cd, carpetas
MUNDO DIGITAL MATEUSCOM	servicio de internet, venta de cd, carpetas
SINGULAR DUITAMA	servicio relacionado con las telecomunicaciones, comercio al por
DODCENTER	diseño de páginas en internet. Diseño de campañas publicitarias e
SALCEDO ARIAS JUAN CARLOS	venta de computadores y suministros reparación y mantenimiento
COMPUSYSTEM SOLUTIONS	venta de computadores y suministros reparación, mantenimiento de c
AMAYA PERILLA NESTOR	mantenimiento de computadores, diseño y desarrollo de sitios web
THEZONEWEB	mantenimiento de computadores, diseño y desarrollo de sitios web
DIAZ DE VELASCO SIXTA TULIA	Comercio al por menor de computadores y programas de computador.
PINZON MONTIEL LUZ MARINA	digitación de documentos
CARRILLO CELY SERGIO MARDOQUEO	Producción de software, arrendamiento de software.
ALBARRACIN PUERTO MARIA DEL PILAR	Asesoría, comercialización, distribución, compra venta y arrendamiento
CONECTEMONOS.COM	asesoría, comercialización, distribución, compra venta y arrendamiento
LEAL BECERRA JHONNY ALEXANDER	Mantenimiento de computadores. Diseño de software. Venta de accesorios

REEDSO	mantenimiento de computadores, diseño de software, venta de accesorios
DIGITAL COMPUTADORES 2	venta y mantenimiento de computadores, cámaras de seguridad y circuitos
SOCIEDAD DE PROFESIONALES INDEPENDIENTES S A S	compraventa de autopartes de equipos de computo
DREAMER STUDIO S.A.S	desarrollo e implementación de software, diseño de páginas web
GUTIERREZ CHINOME DIANA CAROLINA	comercio al por menor de muebles para oficina, maquinaria y equipo
MOVIKUI	correo y telecomunicaciones, informática y actividades conexas
BARRERA ESTUPIÑAN MARIA YOLANDA	venta de equipos de oficina, redes, software, papelería, insumos y suministros
COMPU SYSTEM EQUIPOS Y SUMINISTROS	venta de equipos de oficina, redes, software, papelería, insumos.
FARFAN ZAMBRANO ALEXANDER	prestación de servicios informáticos, soporte tecnológico en red
PROFESIONALES PROYECTOS CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S	realizar procesos de construcción, consultoría y proyectos a enti
RINCON TELLEZ PEDRO ANDRES	venta de accesorios para pc
TECNISISTEMAS PR BELEN	venta de accesorios para pc
VALDERRAMA NIÑO CAMILO ANDRES	protectores para celular
BLACK STORE VAL	protectores para celular
MEDINA ROJAS FABIO	venta y suministros para equipos de cómputo y redes, mantenimiento
GALLEGO TORO JHON FABER	servicio técnico de celulares
THE WORLD CENTER CELL	servicio técnico y venta de celulares
COMPAÑIA DE SOLUCIONES DIGITALES Y OUTSOURCING ODCSOLUTIONS S.A.	divulgación, estudio, investigación, capacitación, diseño,
SALCEDO ARIAS DAVID ISIDRO	mantenimiento y reparación de computadores

MEGACOMPUTERS	mantenimiento y reparación de computadores
INVERSIONES J&P TECNOLOGIA	suministro de computadores, impresoras, toners, cartuchos, mantenimiento
SIERRA CAÑON LAURA	Venta de partes, periféricos y computadores.
COMPUSISTEMAS Y SOLUCIONES MOBILES LAURY	Venta de partes, periféricos y computadores.
ZAMBRANO SILVA DERLY JULIETH	diseño de imagen corporativa, diseño y desarrollo web, diseño y d
FARIETA NUÑEZ LEIDY PAOLA	
DATASYSTEMS INGENIERÍA	
VELANDIA ALFONSO JAIME HERNAN	
MULTIRECARGAS Y SUMINISTROS	
SALAZAR MANRIQUE REINALDO	
INTERNET CEMONET	
POBLADOR RIAÑO DANIEL	
MEJIA MARTINEZ PEDRO JULIAN	
LATTINHOST	
FUENTES HERNANDEZ AURA MARIA	

Anexo I. Listado de empresas de la base de datos de Duitama cuya actividad económica no es clara.

NOMBRES	ACTIVIDAD
SKY SEGURIDAD	NO DEFINIDA
GRUPO AAA ASESORES	NO DEFINIDA

Anexo J. Listado de empresas de Sogamoso que pertenecen al Sector TI en el primer filtro.

RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA
ALBABIT S.A.S.	Consultoría en programas de informática.
ALVARFA SAS	Suministros asesorías en tecnologías de información y comunicaciones. Gobierno en línea, desarrollo multimedia, así mismo podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.
BITLABS	Servicio de asesoría implementación y mantenimiento de redes informáticas, comercialización de equipos de informática, impresoras.- soras, software y accesorios. Servicio técnico de mantenimiento correctivo y preventivo a computadores, asesoría e implementación de sistemas de gestión empresarial a través de servidores.-
COMPUTRON	Consultoría Y Asesoría
INGESO AUTO S.A.S.	Servicio de software Ingeniería de software.
INGESOFT AUTOMATIZACIONES SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	Suministro de software Ingeniería de software informática
J C M P SOFTWARE	Consultores en programas de informática y suministro de programas de informática y computadores, accesorios.
JARR SOFTWARE CONTROL & DISEÑO INDUSTRIAL S.A.S.	Consultores en programas de informática y suministro de programas de informática actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico
TECNOSUPPORT	Prestar servicios de asesoría, consultoría e interventoría en el área de sistemas y computación, adquirir, vender, importar, arrendar, suministrar, instalar, operar, equipos de cómputo e impresoras, redes inalámbricas y cableadas. Útiles de oficina.

TECSUA S.A.S.	Desarrollo, soporte y consultoría en software libre comercialización de bienes y servicios relacionado con las tecnologías. Integración de hardware para comunicaciones capacitación en el uso e integración de sistemas informáticos.
---------------	--

Anexo K. Listado de empresas de Sogamoso que no pertenecen al sector TI en el primer filtro.

RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA
ASESORIAS MARGARITA FORERO	trabajos en computador
COMPUCRIS SISTEMAS	trabajos de computador y cursos informática aplicada mantenimiento y suministro de equipos de cómputo.
COMPUMAD.NET	impresiones, recargas de cartuchos, digitación texto, venta memorias, papelería, servicio técnico de computadores.-
COMPUMIX	digitación de trabajos en computador
COMPUVENTAS Y SERVICIOS	mantenimiento, configuración, redes, venta de computadores, suministros servicios, dotaciones educativas, suministro de elementos de oficina y papelería, cursos de asesoría en informática, mantenimiento redes, configuración de computadores.-
CYBERDYNE SOLUCIONES INFORMATICAS	venta de equipos, soporte de computadores, instalación de redes cableado e inalámbricas, instalación, capacitación parametrización de software de gestión documental licencia GNU.
DYNAMIC TECHNOLOGY	reparación y mantenimiento de equipos de computo
EVOSECURITY	venta e instalación de equipos de seguridad electrónica, protección perimetral, automatización biométrica, redes y sistemas.-
FACHAS.COM	servicio de internet y compra y venta de artículos escolares
FEEGO SYSTEM	Prestación de servicios de mantenimiento y venta de equipos de cómputo y suministros.
H & M COMPUTADORES	servicio de reparación y mantenimiento de computadores
HERMANOS BARRERA	mantenimiento de computadores, programación, asesoría, capacitación, instalación de software, venta de computadores y accesorios
HL SYSTEM	Compra y venta de computadores y productos informáticos contratación y asesoría de sistemas de cómputo, transmisión de datos y redes en general.

INTECOMS S.A.S.	Prestación de servicios de telecomunicaciones, tecnologías de la información y las comunicaciones, servicios de información.
INTERNET JU@NIT@'S	servicio de internet y fotocopias.-
KAPTUNET	venta de computadores servicio de internet, trabajos a computador en general y servicio técnico especializado.-
MACROCOMPUTADORES	trabajos en computador
MAFEL.NET	servicio de internet.-
MOVILES GOLDEN BLUE	reparación de celulares y mantenimiento de computadores, servicio de internet
NARTNET	mantenimiento de computadores
NETCAFE INTERNET	Servicios de internet, transcripciones, copiados, artículos de papelería, servicios de telefonía y cafetería.
NOVACOM	venta de suministros para impresora, mantenimiento impresoras recarga cartuchos
NOWTECH LTDA	Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidades informáticas, servicios relacionados con las telecomunicaciones. Comercio al por mayor de maquinaria para oficina, contabilidad, otras actividades de informática
POLLONET	servicio de internet.-
STARNET COMPUTO	servicio de internet, venta y mantenimiento de computadores y suministros, venta de minutos a celular
TENCNOMANIA IB	venta y mantenimiento de equipos de cómputos software y hardware recargas de tóner y cartuchos venta de suministros soporte técnico y asesorías dotación de elementos de seguridad y vestuario para empresas equipos de oficina, papelería y aseo, repuestos para vehículos y accesorios, suministro de comidas, miscelánea en general

UNI.CO LAGO.SOL	venta y reparación de partes y suministros para computadores en general.-
WARRIOR COMPUTERS	mantenimiento correctivo y preventivo de equipos de cómputo venta de equipos y periféricos, instalación y mantenimiento de redes cableadas e inalámbricas y potencia, desarrollo de páginas web.

Anexo L. Listado de empresas de Sogamoso cuya actividad económica no es clara.

RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA
MULTIVERSOFT	venta de hardware y software, instalación y mantenimiento de redes, consultoría en informática y archivística, venta de computadores y accesorios.
PCNETSYSTEM	servicio técnico en sistemas y afines , comercialización de hardware y software
SEIFI	Diseño de páginas web, desarrollo de software, mantenimiento y ensamble de computadores, comercialización de computadores y suministros, publicidad consultorías empresariales, capacitaciones, comercialización de software.

Anexo M. Listado de empresas de Tunja que no pertenecen al sector TI según segundo filtro.

MATRÍCULA MERCANTIL	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD ECONOMICA
85117	SOEMCO SAS	consultoría y suministro de programas y equipos informáticos
98982	FABIO HERNANDO COCUNUBO CORREA	venta de equipos y servicios de informática ,
119051	SIISEC S.A.S.	diseño, desarrollo, producción, integración, operación, mantenimiento.
121404	PROYECTOS SERVICIOS Y ASESORIAS JEM S.A.S	no definida
122699	ATI ECO SAS	no definida
122877	CLASSBOX COLOMBIA SAS	no definida
121060	VIRTUALTIC	redes

Anexo N. Listado de empresas de Tunja que si hacen parte del sector TI según segundo filtro.

MATRÍCULA MERCANTIL	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD ECONOMICA
98204	TYBASOFT LTDA	desarrollo de software y desarrollo de aplicaciones móviles
119938	FREDY PARRA CONSULTORIA	Especializado en consultoría para empresas.
121119	APPSOLUTION SAS	Aplicaciones para móviles.

Anexo O. Listado de empresas de Sogamoso que no pertenecen al sector TI según segundo filtro.

RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA
MULTIVERSOFT	Venta de hardware y software, instalación y mantenimiento de redes, consultoría en informática y archivística, venta de computadores y accesorios.- Servicio de consultoría en informática
PCNETSYSTEM	Servicio técnico en sistemas y afines. Comercialización de hardware y software

Anexo P. Listado de empresas de Sogamoso que pertenecen al sector TI según segundo filtro.

RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA
SEIFI	diseño de páginas web, desarrollo de software, mantenimiento y ensamble de computadores, comercialización de computadores y suministros, publicidad consultorías empresariales, capacitaciones, comercialización de software.-

Anexo Q. Encuesta para las empresas que componen el sector TI en Boyacá.

ENCUESTA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LAS EMPRESAS QUE COMPONEN EL SECTOR TI EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

Personas responsable de la encuesta:

Adriana Monroy Ríos.
Jonathan Vergara Quesada.
Estudiantes ingeniería de sistemas
Universidad Santo Tomas – Tunja

Objetivos de la encuesta:

- Recolectar datos de las diferentes empresas que componen el sector TI en el departamento de Boyacá con el fin de realizar la caracterización del mismo.
- Conocer los productos y servicios de las diferentes empresas TI.

Esta encuesta es para uso único y exclusivo de los investigadores de la Universidad Santo Tomas en convenio con la secretaria de gestión del conocimiento TIC de Boyacá, tiene como fin conocer las características comunes para el análisis prospectivo del sector TI en el departamento de Boyacá, la información contenida es estrictamente con fines investigativos y se guardara la confidencialidad de las fuentes.

Marque la opción que considere mediante una X sobre el espacio de la raya que se encuentra junto a la (s) opción(es).

PREGUNTAS:

1. La empresa está constituida hace:

- ☐ 1 a 6 meses
- ☐ 6 a 12 meses
- ☐ 1 a 3 años
- ☐ 3 a 5 años
- ☐ 5 a 10 años
- ☐ 10 a 15 años
- ☐ Más de 15 años

2. A qué mercado están dirigidos los productos y/o servicios que su empresa ofrece:

Local ___ Regional ___ Nacional ___ Internacional___

3. Los productos y servicios que ofrece su empresa dependen de (puede seleccionar varias opciones) :

☐ Pedidos del cliente
☐ Pronóstico de la demanda
☐ Mantenimiento del inventario mínimo
☐ Préstamo de servicio a otras empresas (outsourcing)
☐ Otra

¿Cuál? _____

4. Los productos y/o servicios que ofrece su empresa a que clasificación pertenecen (puede seleccionar varias opciones):

☐ Desarrollo web
☐ Desarrollo móvil
☐ Consultoría en programas de informática
☐ Desarrollo de software
☐ Outsourcing
☐ Asesoría informática
☐ Auditoría informática
☐ Otro

¿Cuál? _____

5. Dentro de los procesos de producción de la empresa se realizan ejercicios de investigación, desarrollo e innovación con el fin de dar valor a los productos y servicios de la empresa.

Si ___ No___

Si respondió Si en la pregunta anterior (pregunta 5) responda las preguntas 6 y 7 de lo contrario pase a la pregunta 8.

6. La empresa tiene convenios con instituciones de educación como Universidades o institutos de enseñanza técnica para la realización de investigación, desarrollo e innovación.

Si ___ No___

7. La empresa tiene convenios con entidades del estado para la realización de investigación, desarrollo e innovación.

Si___ No___

8. La empresa está asociada con otras empresas pertenecientes al sector de tecnologías de la información.

Si___ No___

9. Cuantas personas laboran en la empresa actualmente:

___ 1 a 3 personas ___ 4 a 6 personas ___ 7 a 9 personas
___ 10 a 15 personas ___ más de 15 personas

10. Qué tipo de formación profesional tiene el personal del área técnica de la empresa (coloque el número de personas):

Cantidad	Formación
	Técnico.
	Tecnólogo.
	Profesional.
	Especialista.
	Magíster.
	Doctor.

11. Se realiza al personal del área técnica de la empresa capacitaciones para la actualización de conocimientos.

Si___ No___

12. Existe dentro de la empresa un área o equipo dedicado netamente a la innovación de productos y servicios.

Si__ No__

13. ¿Existen políticas o procesos dentro de la empresa para garantizar la calidad de los productos y servicios?

Si__ No__

Cuales: _____

14. ¿La empresa cuenta con alguna de certificación de calidad?

Si__ No__

Cuales: _____

INFORMACION EMPRESARIAL:

Los siguientes datos son opcionales, son netamente con fines informativos para el equipo de investigadores, también son de importancia si la empresa desea conocer el resultado final del estudio que se está realizando con la misma. En caso de ser completados se guardara la confidencialidad de los datos.

Empresa: _____

Nombre del encuestado: _____

Cargo: _____

Gracias por su tiempo y colaboración, estamos seguros que la información otorgada será de gran ayuda para la realización del análisis prospectivo del sector TI en Boyacá.

Dirección de la encuesta:

<https://docs.google.com/forms/d/1Y3WBaMEuXCxVZFDyCGW2HxXInJQUakmCy7EjnJtCvQI/viewform>

Anexo R. Carta a los empresarios TI.

Tunja, XX de diciembre de 2013

Señor

EMPRESARIO DEL SECTOR TI EN BOYACÁ.

Cordial saludo,

Me dirijo a usted con el fin de invitarlo a ser parte del “ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA TI EN BOYACÁ” que está realizando un grupo de estudiantes de décimo semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, en respuesta a las necesidades expresadas por Secretaria de Productividad, TIC y Gestión del Conocimiento de Boyacá, para lo que solicitamos su colaboración en el diligenciamiento de la encuesta de productos y servicios de las empresas que componen el sector TI en Boyacá, que encontrará en el siguiente link.

<https://docs.google.com/forms/d/1Y3WBaMEuXCxVZFDyCGW2HxXInJQUakmCy7EjnJtCvQI/viewform>

Agradecemos de antemano su colaboración,

Cordialmente,

Ing. JORGE GABRIEL HOYOS PINEDA

Decano Facultad de Ingeniería de Sistemas

Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Tel. (8) 7440404 extensión 31067

Anexo S. Cuestionario para asignación de probabilidades.

CUETIONARIO PARA LA ASIGNACION DE IMPORTANCIA DE VARIABLES DE LA INDUSTRIA TI EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

Personas responsables de la encuesta:

Adriana Monroy Ríos.

Jonathan Vergara.

Estudiantes último semestre Ingeniería de Sistemas

Ing. Jorge Hoyos Pineda.

Decano facultad de Ingeniería de Sistemas.

Universidad Santo Tomas – Tunja

Objetivos del cuestionario:

- Recolectar datos y de personal experto en temas TI, acerca de las variables claves del sector TI en el departamento de Boyacá con el fin de realizar el análisis prospectivo del mismo.
- Conocer la opinión de los expertos en relación con las variables de la Industria TI.

Esta encuesta es para uso único y exclusivo de los investigadores de la Universidad Santo Tomas en el desarrollo del proyecto “ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA TI EN BOYACÁ”, tiene como fin conocer las características comunes para el análisis prospectivo del sector TI en el departamento de Boyacá, la información contenida es estrictamente con fines investigativos y se guardará la confidencialidad de las fuentes.

Pensando en el desarrollo del sector TI del departamento de Boyacá dentro de los próximos 4 años, responda las siguientes preguntas:

1. Qué importancia considera que tienen los siguientes mercados:

(Donde 1 = nada importante, 2 = importante y 3 = absolutamente importante)

- Regional (nada importante, importante, muy importante).
- Nacional (nada importante, importante, muy importante).
- Internacional (nada importante, importante, muy importante).

2. cuál de los siguientes productos y servicios considera que es el más importante para el desarrollo del sector TI del departamento de Boyacá:

- Desarrollo de software.
- Servicios outsourcing.
- Servicio de consultoría en informática.

- Servicio de asesoría informática.
- Servicio de auditoría informática.

2.1 Por qué considera que este es el más importante (espacio para respuesta libre).

3. Qué nivel de importancia tiene para el desarrollo de la industria TI la elaboración de productos a medida del cliente:

- Nada Importante
- Importante
- Muy importante

4. Cuales considera usted que son las expectativas de los clientes en cuanto a productos y servicios TI.

5. Qué opina de los convenios con instituciones de educación superior y empresas del estado con fines de innovación, desarrollo e investigación. (Espacio en blanco)

5.1 Que importancia considera que merecen los convenios con Universidades e Instituciones del estado para el desarrollo de la industria:

- Nada Importante
- Importante
- Muy importante

6. considera que la asociación entre empresas TI contribuye al desarrollo de la industria TI.

- SI
- NO

¿Por qué? (espacio para respuestas).

7. como justificaría el hecho de que no haya personal con nivel educativo de doctorado dentro de la industria TI en Boyacá.

8. qué nivel de importancia tiene el nivel educativo del personal que compone la industria TI para su desarrollo a futuro:

- Nada Importante
- Importante
- Muy importante

9. como se justificaría el hecho de que existan muchas empresas unipersonales dentro de la industria TI de Boyacá.

10. Qué nivel de importancia considera que tiene la capacitación del personal de la industria TI para contribuir en el desarrollo exitoso de la misma.

- Nada Importante
- Importante
- Muy importante

11. dentro de la industria TI en Boyacá se encuentra un índice muy bajo de innovación ¿Por qué considera que sucede esto?

12. considera que la implementación de procesos de calidad es un factor importante para hacer de la industria TI un sector pujante en la economía del departamento de Boyacá.

- Nada Importante
- Importante
- Muy importante

Por favor diligencie los siguientes datos personales:

Nombre y apellido:

Profesión:

Lugar de trabajo:

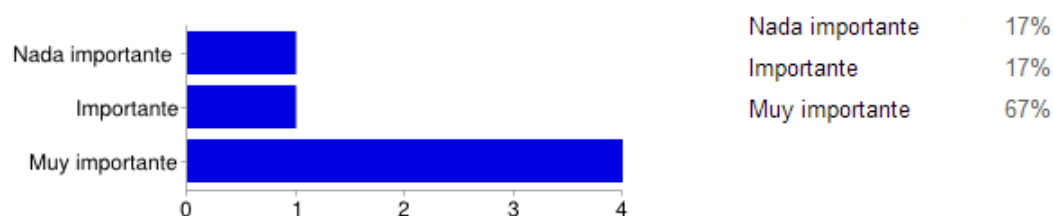
Dirección del cuestionario:

<https://docs.google.com/forms/d/1lExWwdUu2hid6QW6gauCgynjw-8hHFMFQizgDoWCJM/viewform>

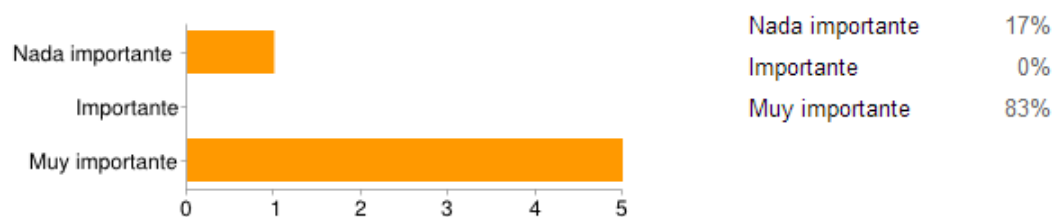
Anexo T. Resultados del cuestionario a expertos.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada una de las preguntas del “CUESTIONARIO PARA LA ASIGNACIÓN DE IMPORTANCIA DE VARIABLES DE LA INDUSTRIA TI EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”.

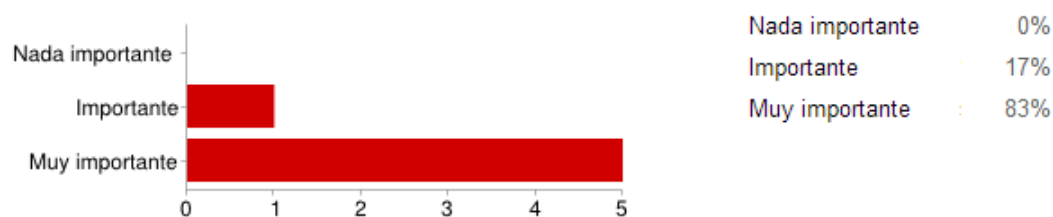
Regional [1. Qué importancia considera que tienen los siguientes mercados:]



Nacional

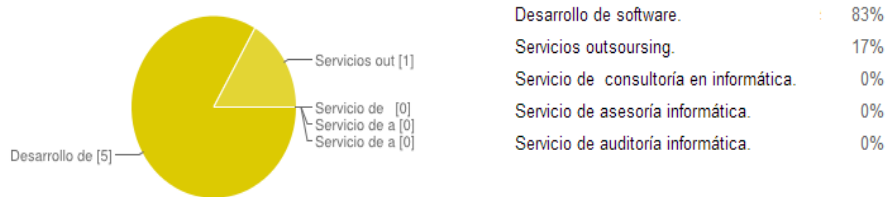


Internacional



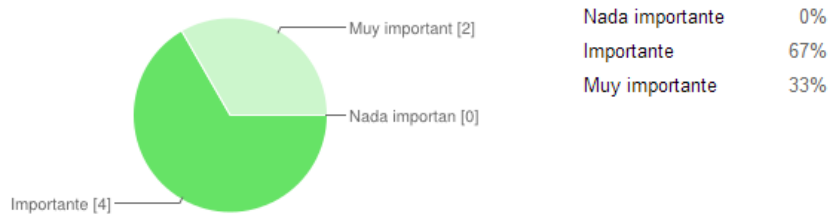
La respuesta a la pregunta 1 sobre importancia de los diferentes mercados según expertos, demuestra que los mercados nacional e internacional son igual de importantes y que el regional se califica menos alto pero igual está dentro del rango de aceptación de variables.

2. cuál de los siguientes productos y servicios considera que es el más importante para el desarrollo del sector TI del departamento de Boyacá:



Según las respuestas a la pregunta 2, el producto más importante para el progreso de la industria TI en el departamento es el desarrollo de software, los expertos manifestaron que es dicho producto el que es más rentable, el que incentiva el MinTIC y además por la comodidad que ofrece este tipo de trabajo.

3. Qué nivel de importancia tiene para el desarrollo de la industria TI la elaboración de productos a medida del cliente.



Según las respuestas a la pregunta 3, los expertos consideraron que el nivel de importancia de la variable es alto.

4. Cuales considera usted que son las expectativas de los clientes en cuanto a productos y servicios TI.

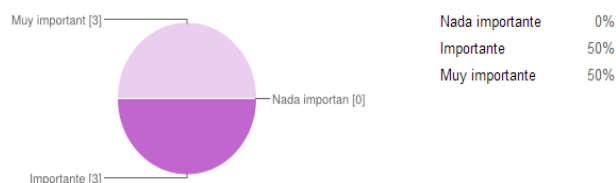
la buena calidad. Las expectativas siempre son demasiado altas. Se debe tener "el olfato" para encontrar un común acuerdo. Que la aplicación cumpla su objetivo sin exagerar en funciones con límites claros y bien definidos. servicios y productos que aceleren los procesos Controlar y reducir recursos. Productos de alta calidad rápidos de desarrollar y a bajo costo. Expectativas altas porque generan valor al los clientes. Alta calidad del producto y cumplimiento en el tiempo pactado de entrega.

Dentro de las expectativas que tienen los clientes según los expertos se resalta la necesidad de ofrecer productos de calidad debido a que dichos productos representan para los clientes una parte fundamental en sus propias empresas.

5. Qué opina de los convenios con instituciones de educación superior y empresas del estado con fines de innovación, desarrollo e investigación.

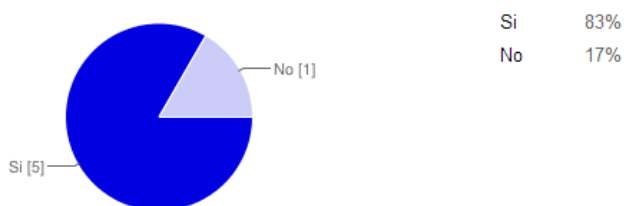
son indispensables para el desarrollo. son buenas siempre y cuando exista protección y respeto en las ideas Son necesarios para generar productos acorde a las necesidades de la región. Son necesarios para que la academia esté al tanto de las competencias que necesita la empresa del sector TI y forme profesionales en ese sentido, además también permitirán que los estudiantes realicen sus prácticas profesionales. De otra parte, son necesarios para presentarse a convocatorias del estado que requieren de la unión temporal Universidad-Empresa. Son muy buenos pero si se materializa en la realidad, Falta Mucha Confianza en los sectores. Necesarios pero escasos

5.1 Que importancia considera que merecen los convenios con Universidades e Instituciones del estado para el desarrollo de la industria:



Las respuestas a la pregunta 5, demuestran que los expertos consideran que es de vital importancia los convenios con Instituciones de educación superior y con el estado, pues esto ayuda al desarrollo y fortalecimiento de la industria pudiendo esta acceder al desarrollo de grandes proyectos, también permitiéndole a universitarios aportar en el desarrollo de la industria y a su vez adquirir experiencia desde la academia.

6. Considera que la asociación entre empresas TI contribuye al desarrollo de la industria TI en el departamento de Boyacá.



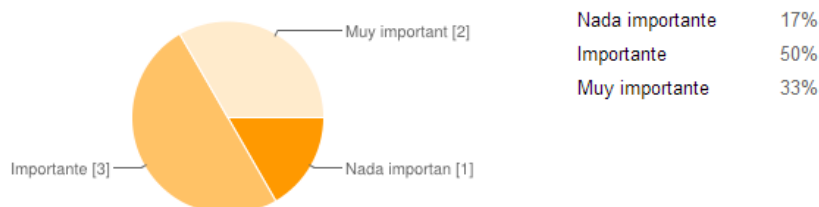
Las respuestas a la pregunta 6, muestran que la asociación entre empresas es altamente importante dentro del desarrollo exitoso de la Industria TI en Boyacá.

7. Cómo justificaría el hecho de que no haya personal con nivel educativo de doctorado dentro de la industria TI en Boyacá

Porque el pensamiento general del personal técnico vinculado a la empresa es que la formación doctoral aplica más para la academia que para la industria. De otra parte, la realización de doctorados implica dedicación de tiempo completo en su mayoría y una alta inversión que no es recuperada a corto tiempo. no hay incentivo ni instituciones que procuren esto. Personalmente creo que el nivel educativo no es más importante que las capacidades y experiencia. creo que si existen personas con nivel educativo de doctorado pero no son bien aprovechado en Boyacá. Y sería muy importante este personal con tanta experiencia. Por falta de dinero y carencia en formación de pregrado en investigación. Nula oferta local de doctorados y escaso apoyo. Un doctorado es muy costoso para que un profesional se dedique a hacerlo y se mantenga con sus propios recursos.

De las respuestas a la pregunta 7, se resalta que hay falencia de doctores debido a que este nivel educativo acarrea grandes costos que difícilmente son recuperados ejerciendo, por otro lado está la falta de incentivos y la falta de cultura investigativa en el departamento.

8. Qué nivel de importancia tiene el nivel educativo del personal que compone la industria TI para su desarrollo a futuro:



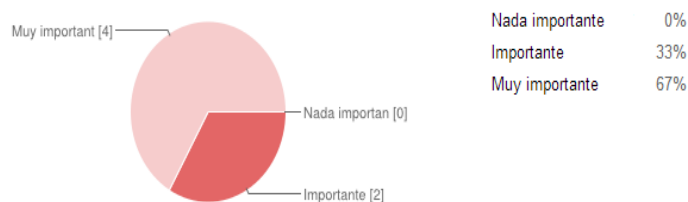
En las respuestas a la pregunta 8, el personal experto expresa que el nivel educativo del personal de la industria es importante.

9. Cómo se justificaría el hecho de que existan muchas empresas unipersonales dentro de la industria TI de Boyacá.

Porque los boyacenses no somos muy dados a las asociaciones, nos hace falta trabajo en equipo. Las personas hoy en día quieren generar empresa y crear sociedades cada vez es más difícil. La famosa envidia Boyacense, la falta de visión y las dificultades de trabajar en equipo. todos quieren tener su empresa, y por TI se inclinan todos no hay apoyo de instituciones privadas ni se busca inversionistas. Se facilita al egresado al terminar los estudios y crear una empresa para sobrevivir.

La pregunta 9, se elaboró más como una pregunta complementaria a las respuestas que dieron los empresarios, en cuya entrevista se evidenció que predominan en Boyacá las empresas TI unipersonales. La justificación del personal experto está basada en la cultura de la región y también en la falta de inversionistas.

10. Qué nivel de importancia considera que tiene la capacitación del personal de la industria TI para contribuir en el desarrollo exitoso de la misma.



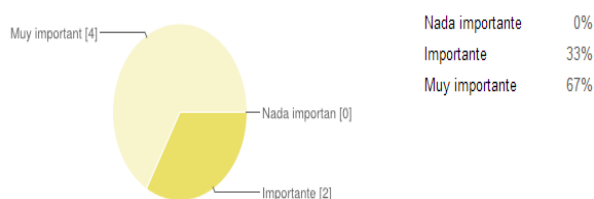
La respuesta a la pregunta 9, es que es muy importante la capacitación del personal de las empresas TI en Boyacá para contribuir al desarrollo exitoso de la región.

11. Dentro de la industria TI en Boyacá se encuentra un índice muy bajo de innovación ¿Por qué considera que sucede esto?

Carecemos de programas de formación en la región que mantengan actualizados a los empresarios y sus empleados sobre estos temas de innovación y sobre nuevas tecnologías. Falta mucho apoyo gubernamental, compromiso educativo y confianza en la industria. los boyacenses somos muy innovadores pero salimos a explotarlo a otras regiones Las personas no se arriesgan a innovar y no cuentan con los recursos para intentarlo. Por la mentalidad conformista que debemos cambiar falta de interés en las TI, y todavía existe una gran brecha tecnológica en Boyacá

La pregunta 11 a cerca de los bajos índices de innovación del sector TI en Boyacá, da una clara visión de que esto se debe a la cultura de la región en gran medida, pues no se le da la importancia debida a las TI, también se manifiesta el conformismo y el hecho de que la mayor parte de sus profesionales explotan esas capacidades pero fuera del departamento.

12. Considera que la implementación de procesos de calidad es un factor importante para hacer de la industria TI un sector pujante en la economía del departamento de Boyacá.



Las respuestas a la pregunta 12, consideran que es de vital importancia la implementación de procesos de calidad para la elaboración de productos y servicios en el sector TI en Boyacá.