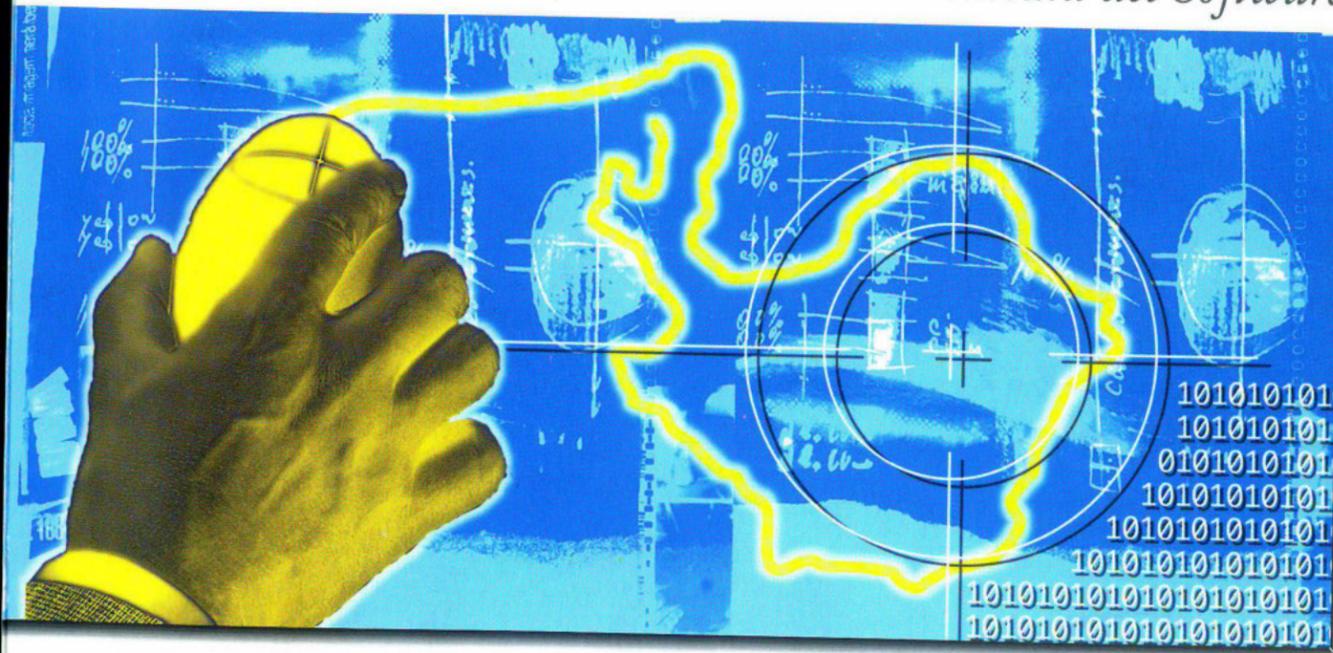


05/00/1999/
PLATAFORMAS

0056

Propuestas para fortalecer *la industria del software* en Antioquia

Cátedra del Software



CENTRO
CIENCIA Y TECNOLOGIA
ANTIOQUIA



PROEXPORT
COLOMBIA

CAMARA
DE COMERCIO
DE MEDELLIN

Centro de Apoyo a las
Tecnologías Informáticas
CATI

DOCUMENTO

PROPUESTAS PARA FORTALECER LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN ANTIOQUIA

Trabajo basado en el Censo de la Industria del Software y Servicios
Relacionados en Medellín y el Area Metropolitana

CÁTEDRA DEL SOFTWARE



Centro de
Apoyo a las
Tecnologías
Informáticas,
CATI

INDICE

PRESENTACIÓN

1	Alcance, Síntesis, Análisis de los Resultados y Propuestas	_____	14
1.1.	Objetivos y Límites del Censo	_____	15
1.1.1.	Objetivo General	_____	15
1.1.2.	Objetivos Específicos	_____	15
1.1.3.	Productos Generados por el Censo	_____	15
1.1.4.	Límites del Censo	_____	15
1.1.5.	Fuentes de los datos para el Censo	_____	17
1.1.6.	Estructura básica de la encuesta	_____	18
1.2.	Análisis estructural, perfil del sector y diagnóstico	_____	21
1.2.1.	Factores de cambio o problemas para el sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados. (Variables que conforman el problema)	_____	25
1.2.2.	Matriz de Relaciones Definitiva. (Influencia que ejercen unas variables sobre otras)	_____	29
1.2.3.	Resultados del Análisis Estructural, factores de poder, conflicto, independientes y de salida. (Cuáles son los factores claves)	_____	30
1.3.	Diagnóstico y perfil del sector, un corto análisis de la matriz de resultados -motricidad dependencia directa- **	_____	32
1.4.	Propuestas de acción para fortalecer el sector	_____	37
1.4.1	Fortalecimiento para la articulación sectorial en la industria del software y servicios relacionados	_____	39
1.4.4	Otros mecanismos	_____	56
1.5.	Estrategia para ejecución de las propuestas	_____	58

2	RESULTADOS DEL CENSO	_____	62
2.1.	Subsector productores de software en la ciudad de Medellín	_____	65
2.1.1.	Sobre años de creación de las empresas	_____	65
2.1.2.	Activos totales. Sector productores de Software	_____	66
2.1.3.	Ventas totales. Sector productores de Software	_____	66
2.1.4.	Ventas nacionales. Subsector productor software	_____	67
2.1.5.	Financiación	_____	69
2.1.6.	Exportaciones para el sector productores con casa matriz en la ciudad de Medellín.	_____	70
2.1.7.	Calidad	_____	74
2.1.8.	Producto	_____	76
2.1.9.	Investigación y Desarrollo	_____	84
2.1.10.	Talento Humano	_____	89
2.2.	Subsector automatización en la ciudad de Medellín	_____	96
2.2.1.	Sobre años de creación de las empresas	_____	96
2.2.2.	Activos Totales para sector automatización	_____	97
2.2.3.	Valor de ventas totales en 1998	_____	97
2.2.4.	Ventas nacionales del subsector automatización	_____	97
2.2.5.	Financiación para el subsector de automatización	_____	99
2.2.6.	Exportaciones para el subsector se automatización	_____	99
2.2.7.	Calidad subsector automatización	_____	102
2.2.8.	Producto subsector automatización	_____	103
2.2.9.	Investigación y Desarrollo. Subsector automatización	_____	106
2.2.10.	Talento Humano. Subsector automatización	_____	109
2.3.	Subsector servicios en la ciudad de Medellín	_____	114
2.3.1.	Sobre años de creación de las empresas	_____	114
2.3.2.	Activos totales del subsector servicios	_____	115
2.3.3.	Ventas totales subsector servicios	_____	115
2.3.4.	Ventas nacionales subsector servicios	_____	115
2.3.5.	Financiación subsector servicios	_____	117
2.3.6.	Exportaciones para el subsector servicios con casa matriz en Medellín.	_____	118

2.3.7.	Calidad subsector servicios	_____	120
2.3.8.	Información sobre productos. Subsector Servicios	_____	122
2.3.9.	Investigación y Desarrollo. Subsector Servicio	_____	125
2.3.10.	Talento Humano del subsector servicios	_____	129
2.4.	Sucursales de productores de software y servicios relacionados (6 empresas)	_____	134
2.4.1.	Datos Generales	_____	135
2.4.2.	Financiación	_____	137
2.4.3.	Exportaciones para las empresas encuestadas cuyas casas matrices están en ciudades diferentes a Medellín.	_____	138
2.4.4.	Calidad para empresas cuya casa matriz está situada en ciudad diferente a Medellín	_____	140
2.4.5.	Producto o servicio de empresas cuya casa matriz está situada en una ciudad diferente a Medellín.	_____	141
2.4.6.	Investigación y Desarrollo para las empresas encuestadas que tienen su casa matriz en una ciudad diferente a la ciudad de Medellín 1998.	_____	143
2.4.7.	Talento humano para las empresas cuya casa matriz está en una ciudad distinta a Medellín	_____	146
2.5.	Competitividad para el total de la empresas encuestadas (112 empresas)	_____	151
2.5.1.	Aspectos que según los empresarios, se deben fortalecer para mejorar la competitividad según los empresarios	_____	151
2.5.2.	Costos	_____	152
2.5.3.	Hace estudio formal de mercadeo	_____	153
2.5.4.	Métodos para fijar precio	_____	154
2.5.5.	Empleados con correo electrónico (Internet)	_____	155
2.5.6.	Algunas percepciones de las agremiaciones	_____	156
2.5.7.	Cuantos conocen a las instituciones que apoyan directamente este proyecto	_____	159
2.6.	Problemática año 2000 (Y2K) para las 112 empresas encuestadas	_____	160

2.7.	Datos de empresas de otros sectores a quienes los encuestados proveen servicios	_____	162
2.8.	Comentarios de los encuestados (respuestas a la pregunta 6.10)	_____	164
3.	ANEXOS	_____	168
3.1.	Empresas que respondieron la encuesta	_____	168
3.1.1.	Productores de Software	_____	168
3.1.2.	Empresas Automatización	_____	169
3.1.3.	Empresas de Servicios Relacionados	_____	170
3.1.4.	Empresas de Otras Ciudades con Sucursal en Medellín	_____	170
3.2.	Logística del proyecto	_____	171
3.2.1.	Reunión con representantes de la Industria software y la niversidad	_____	171
3.2.2.	Preparación de los datos, fuentes y verificación	_____	172
3.2.3.	Logística para la prueba piloto	_____	173
3.2.4.	Envío encuesta final y recolección de los datos	_____	174
3.2.5.	Resultados preliminares	_____	175
3.2.6.	Análisis de los datos	_____	175
3.2.7.	Lanzamiento de los resultados a la Comunidad	_____	175
3.3.	Esquema de la encuesta	_____	175

PRESENTACIÓN

La Misión del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, CTA, es crear vínculos efectivos entre los sectores académico, empresarial, gubernamental y social, para hacer de la ciencia y la tecnología un bien colectivo en beneficio de los más altos intereses de la región con visión de país.

En desarrollo de su Misión, el CTA creó en 1997 el mecanismo de las "Cátedras" como espacio para que representantes de la inteligencia regional, pudiesen reflexionar, discernir, proponer y actuar, en beneficio de sectores estratégicos para la competitividad de Antioquia. Desde entonces y progresivamente, en temas como el agua, la biotecnología, la informática educativa y más recientemente la industria del software, las Cátedras han articulado a productores y usuarios del conocimiento, generado información, análisis y recomendaciones fundamentales para el desarrollo de los mismos.

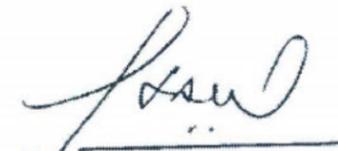
Uno de los ejemplos de este esfuerzo de creación de vínculos para trabajar colectivamente y de la riqueza de resultados cuando se establecen y se actúa con esmero, generosidad y paciencia, es el trabajo que aquí se presenta. Desde hace más de un año, el CTA, la Cámara de Comercio de Medellín, PROEXPORT, la Federación Colombiana de la Industria del Software Fedecolsoft y más tarde el Centro de Apoyo a las Tecnologías Informáticas-CATI, se dieron a la tarea de investigar y reflexionar sobre uno de los sectores identificados como de mayor potencial competitivo en nuestro medio por su alto valor agregado en inteligencia: la Industria del Software. Responsablemente y después de un conocimiento básico del sector, estas entidades hicieron una convocatoria amplia pero al mismo tiempo muy cualificada, para presentar iniciativas preliminares a destacadas instituciones y expertos en el tema, para enriquecerlas con sus aportes. Fue tal la calidad de quienes

respondieron, que los convocados recibieron la denominación de "Grupo de Notables".

Todas estas instituciones y personas presentamos en este libro el esfuerzo realizado, convencidos de su riqueza como sólida base de información y de reflexión prospectiva, para el diseño de acciones concretas de fortalecimiento de este promisorio sector. La propia industria, las estructuras gubernamentales de apoyo empresarial, el Centro de Desarrollo Tecnológico del Sector y las universidades, tienen la palabra. La Cámara de Comercio de Medellín, Proexport, y la Federación Colombiana de la Industria del Software y el CTA, seguiremos con el mismo entusiasmo colaborando en la acción.

Agradecemos a COLCIENCIAS, ya que con su concurso y financiación fue posible la participación del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia en este proyecto.

Si bien todos los que han participado en esta tarea merecen el mayor reconocimiento, es claro que sin la dedicación, el profesionalismo y la generosidad de la Ingeniera María Clara Choucair, no tendríamos los mismos resultados.



Rafael Aubad L.
Director Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia.

Miembros Permanentes de la Cátedra del Software

Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, CTA	Jaime Arboleda	Coordinador de la Línea de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Federación Colombiana de la Industria del Software	Deicy Urrego	Directora Ejecutiva
Proexport Colombia	Sergio Quijano	Director Sector Servicios
Cámara de Comercio de Medellín	Fredy Pulgarín	Jefe Unidad Estudios Económicos
Centro de Apoyo a las Tecnologías Informáticas, CATI	Deicy Urrego	Directora Ejecutiva

Grupo de Notables de La Cátedra del Software

Universidades y Politécnicos

Escuela de Ingeniería de Antioquia	Natalia Vélez	Directora de Informática
Politécnico Jaime Isaza Cadavid	Louiza Ann	Decana Facultad de Administración en Información Empresarial
Universidad San Buenaventura	Carlos F. Chois	Decano Facultad de Ingeniería
Universidad de Medellín	Martha Cecilia Meza	Decana Facultad de Ingeniería de Sistemas
Universidad EAFIT	Juan G. Lalinde	Jefe de Informática y Sistemas
	Félix Londoño	Director de Investigación y Docencia
	Omar García	Docente
	Alberto Restrepo	Docente

Agremiaciones

ANDI	Gonzalo A. Sotelo	Asistente de Sistemas
AUC -Asociación de Usuarios de Comp	Diego Martín Buitrago	Director Ejecutivo
Federación Colombiana de la Industria del Software	Deicy Urrego	Directora Ejecutiva
<i>Casas Productoras de Software</i>		
I Limitada	Juan José Mejía	Gerente General
Ideas Aplicadas	Carlos Guarín	Presidente
Ingesistemas	Ivan Restrepo Lince	Gerente
Ingesoft Ltda.	Diego Arango	Gerente General
PSL	Jorge Aramburo	Gerente General
Pragma	Alfonso López	Gerente General
Soporte y Compañía	Carlos Mario Pérez	Director General
MVM	Elkin Medina	Gerente General
<i>Compañías receptoras de servicios TI</i>		
EPM	Jaime Yepes	Especialista de Inversión
CONAVI	Carlos Mario Toro	Gerente de Tecnología
ORBITEL S.A. E.S.P.	Jorge Escobar	Gerente de Sistemas
<i>Centros Tecnológicos, Incubadoras</i>		
Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia	Jaime Arboleda	Coordinador de la línea de desarrollo tecnológico e innovación
Incubadora Empresas de Base Tecnológica de Antioquia	Dario Montoya Jorge Montoya	Director Gestor de Empresas
Centro de Apoyo a las Tecnologías Informáticas, CATI	Deicy Urrego	Directora Ejecutiva

Entidades para la promoción de Exportaciones

Proexport Colombia Sergio Quijano Director Sector Servicios

Cámara de Comercio de Medellín

Cámara de Comercio de Medellín Fredy Pulgarín Jefe Unidad Estudios
Económicos

Gobierno

Colciencias

Invitados

Karl VanHouten	Asesor	Asesor Proexport Colombia Holanda
Tomas Uribe R.	Asesor	Investigador Asociado Standford University
Ricardo Baeza	Asesor	Profesor Titular Departamento de Ciencias de la Computación Universidad de Chile

Empresas que apoyaron el Censo con recursos de tiempo y equipos

Visual Systems de Colombia, VSDC	Soluciones en Impresión Electrónica	Dayro Cárdenas
DINFO Ltda.	Desarrollo de Software	José María Ramírez Arbaces Restrepo

Coordinación y Asistencia

María Clara Choucair C.	Coordinación
Patricia D´Amato	Asistencia
Gabriel Lotero	Asistencia

Queremos agradecer de manera especial a la doctora Olga Botero, quien nos acompañó durante la parte inicial de este trabajo como integrante de la Cátedra, mientras estuvo en calidad de Directora Ejecutiva de la Federación Colombiana de la Industria del Software FEDECOLSOFT.

ALCANCE, SÍNTESIS, ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTAS

Como una iniciativa del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia y con el apoyo de Federación Colombiana de la Industria del Software, se convocaron a Proexport Colombia, Centro de Apoyo a las Tecnologías Informáticas - CATI y a La Cámara de Comercio de Medellín para conformar un grupo de trabajo que permitiera, dada la ausencia de información actualizada y organizada de las empresas productoras de software o servicios afines en el Departamento, conocer quiénes y cuántos son, en qué trabajan, cuál es su tamaño, cuáles son sus fortalezas y debilidades, qué necesitan y cómo interactúan con su entorno.

Esto motivó a que se definiera como tarea prioritaria realizar El Censo de Software y Servicios Relacionados en Medellín y el Área Metropolitana, por medio del cual se recolectó y registró esta información.

Con ello, se identificaron áreas de trabajo que permitieron potencializar el desarrollo de este importante sector en nuestra región, con el concurso de las instituciones que por sus características estén llamadas a hacerlo, y donde el Sistema Regional de Innovación a través del Centro de Ciencia y Tecnología promueva mecanismos y gestione acciones para ayudar colectivamente a lograr este propósito.

1.1. Objetivos y Límites del Censo

1.1.1. Objetivo General

Generar información básica del sector software y servicios relacionados (quiénes son, que hacen, cómo lo hacen) que permita proponer puntos de partida para futuros proyectos y lineamientos.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Generar una base de datos actualizada, completa, confiable y organizada, la cual disponga de información reciente sobre las empresas que pertenecen al sector, a partir de la cual el usuario tenga además, acceso a información tal como: tipo de productos, a quién van dirigidos, entre otros.
- Adquirir datos estadísticos para establecer un perfil del sector en la ciudad y el Área Metropolitana.
- Presentar puntos de partida y lineamientos para futuros proyectos del sector que potencialicen el crecimiento del mismo.

1.1.3. Productos Generados por el Censo

- Bases de datos de empresas de software y servicios relacionados en la ciudad de Medellín y el Área Metropolitana.
- Dos bases de datos con información de las empresas contactadas para el Censo. La primera contiene los datos básicos (nombre, teléfono, dirección, e-mail) de las 215 empresas contactadas para el Censo. La segunda contiene información detallada y confidencial de las empresas que contestaron la encuesta: 112.
- Diagnóstico e información estadística básica de las empresas de Software y Servicios relacionados.
- Propuestas líneas de trabajo para solucionar los problemas o factores de cambio de diagnosticados por el grupo de análisis del Censo.

1.1.4. Límites del Censo

Se limitan los siguientes aspectos:

- Año considerado
El año considerado para la recolección de datos: 1998.

- Límite Geográfico
El proyecto se limita geográficamente a las empresas cuya sede principal y/o sucursal esté en la ciudad de Medellín o el Área Metropolitana. Se denomina sucursal a las oficinas de las empresas que tengan una o más sedes en Medellín o Área Metropolitana, pero su oficina principal o matriz esté localizada en otra ciudad nacional o extranjera. Para el Área Metropolitana se consideran los municipios de Barbosa, Bello, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí.

Nota: Se incluyen algunas empresas de las cuales se conoce que tienen su sede en otros municipios cercanos; pero dada la muestra y la información, son pocos y no puede considerarse como de toda Antioquia.

- Qué tipo de empresas del sector se censaron
Se incluyeron para el proyecto las empresas que producen, prestan servicios de asesorías y en general las que estén directamente relacionadas con el sector del software. Es necesario aclarar que se identificaron subsectores, grupos de empresas que presten servicios similares y servicios relacionados en la ciudad.

Se excluyeron para este estudio los centros de capacitación que no sean de educación formal. Este puede ser tema para otro estudio, en cual se incluyan aspectos como: mercados de destino, qué tipo de software están utilizando, nivel de capacitación, entre otros.

Se excluyeron las empresas industriales, comerciales o de servicios que producen su propio software (tienen su propio departamento de sistemas), ya que su objetivo principal es muy distinto al de producir o prestar servicios relacionados con esta actividad. Sería tema de otro proyecto identificar y clarificar las empresas con este tipo de estructuras.

No se incluyeron como servicios de software empresas que utilizan paquetes o que están tan sistematizadas que muchas veces se confundan con servicios relacionados con software. Esto suele suceder con editores y digitación de datos, entre otros.

Es del caso aclarar que muchas veces se tiende a confundir prestaciones de servicios de mantenimiento de hardware con la producción de software y servicios relacionados. Estas no se incluyeron a no ser que instalen paquetes como redes o presten servicios relacionados directamente con software.

De las entidades educativas como universidades, solo se censaron las unidades de proyecto que específicamente estén vendiendo o comercializando productos. Pero se hizo una especie de entrevista para obtener información en lo que concierne a mano de obra, relación industria - academia, entre otros.

- Subconjunto empresas locales (oficina matriz en Medellín) y subconjunto de empresas de otras ciudades con sucursal en Medellín.
Para este proyecto se diferenciaron dos subconjuntos de empresas: aquellas cuya oficina matriz está localizada en Medellín, y las que son sucursales. Esta división se definió para identificar el peso en determinados factores de cada uno de estos dos subconjuntos.

1.1.5. Fuentes de los datos para el Censo

Los datos a censar fueron extractados de las siguientes fuentes:

- Base de Datos de la Cámara de Comercio de Medellín con los siguientes códigos CIU (Clasificación Internacional Industrial Uniforme):
 - 832300: Servicios de elaboración de datos y de tabulación.
 - 832301: Servicios de elaboración de datos y de tabulación.
 - 832302: Servicios de programas de computo especializados.
 - 8323400: Servicios Técnicos y Profesionales.
 - 832415: Servicios de Ingeniería de Sistemas.

- Catálogo Nacional de Software, editado por ACUC, 1996-1998.
- Páginas Blancas y Amarillas de Publicar S.A., 1998.
- Directorio Combiser, 1998.

Es del caso aclarar que se tuvo en cuenta el mayor número de empresas que se pudieron identificar, pero por ser el primer proyecto de este tipo y por la dispersión de los datos no se puede garantizar que el 100% estén incluidas. La revisión de la información garantiza que los datos básicos sean correctos, pero no que todos los empresarios a quienes se les envió la encuesta la hayan contestado.

Inicialmente se consideró incluir en el proyecto los datos de todo el sector de Tecnología Informática, pero después de investigar las diversas fuentes y dada la dispersión de los datos del sector, se decidió tomar sólo la información de los sector Productores de Software, automatización y servicios relacionados con la producción de software.

1.1.6. Estructura básica de la encuesta

Para generar un perfil del sector y el diagnóstico correspondiente, se establecieron puntos críticos del mismo. La encuesta resolvió las siguientes cuestiones:

- *Datos básicos de las empresas censadas*
En este punto se rectificaron los datos básicos garantizado su confiabilidad. Se revisó Nombre Empresa, Representante Legal, Sede Principal, Dirección sede Medellín, Teléfonos sede Medellín, Fax Medellín, E-mail. Tamaño del sector (activos, ventas, número empleados, exportaciones), Edad Promedio.
- *Administrativo*
Las respuestas a las preguntas que se realizaron en este punto dan una idea de la estructura financiera y tamaño del sector Software y Servicios Relacionados en Medellín.

· *Comercialización*

Las preguntas se dividieron en dos bloques. El primero se enfoca a las empresas con sede (oficina matriz) en Medellín, así se establecen las características de exportaciones y distribución de productos y servicios de las empresas locales. El segundo bloque investiga posicionamiento de la ciudad en cuanto al mercado nacional como mercado para empresas de otras ciudades; y productos y canales de distribución de las empresas que tienen sucursal en la ciudad. Se consultaron aspectos como exportaciones, discriminación de ventas por ciudad y canales de distribución entre otros. Con base en las preguntas de métodos de fijación de precio, costeo de producción o servicio y estableciendo si se hacen estudios de mercado antes de lanzar un producto, se trató de medir el nivel de formalización del proceso de mercadeo de un producto.

· *Exportaciones*

Rangos de Exportaciones. Qué tipo de productos se están exportando. Cómo se ha generado el mercado exportador, en cuanto a contacto de la demanda con el cliente. Identificar dificultades relativas al proceso de exportación.

· *Calidad*

Se deseaba establecer si se está utilizando algún estándar o metodología de calidad y cómo se está monitoreando el proceso; qué metodologías de calidad se están utilizando en el medio; cuántas y cuáles empresas están interesadas en un proceso de certificación; identificar quienes (asesores externos) están participando en el proceso de implementación de metodologías de calidad.

· *Producto y /o servicios*

En este punto se establecieron los nichos de mercado del sector. Se identificó qué tipo de producto o servicio se está ofreciendo (contabilidades, diseño multimedia, entre otras), qué actividad se realiza

con el producto (producción, asesoría, entre otros); a qué sector va dirigido (financiero, salud, agrario, entre otros); si los productos o servicios son para pequeña, mediana o gran empresa; y por último, si los productos o servicios son de tipo genérico o a la medida; detectar a qué ciudades o países se están vendiendo los productos ofrecidos por las empresas encuestadas; establecer qué nichos de mercados están siendo atacados por la oferta (tamaño y sectores a los cuales van dirigidos los productos o servicios); medir en algún grado el nivel tecnológico de las herramientas que utiliza el sector; detectar el estado desde el punto de vista de las empresas en la solución del problema Y2K, año 2000).

· *Investigación y Desarrollo (I+D)*

Identificar puntos débiles para ayudar efectivamente al sector desde la perspectiva de la Investigación y el Desarrollo. Estos puntos permitieron ver la relación entre el sector productivo y los grupos de investigación, financieros y demás; establecieron la importancia de este rubro dentro de las inversiones de las empresas del sector y si existe alguna relación entre por ejemplo ventas y nivel de inversión; identificaron si las empresas conocen o utilizan algún beneficio tributario de invertir en Investigación y Desarrollo, para verificar si existe alguna debilidad en cuanto a la divulgación de este tipo de información. Establecieron el valor de inversión en Investigación y Desarrollo, el vínculo del sector educativo al sector empresarial. Identificaron el número de productos nuevos lanzados (y modificaciones sustanciales), averiguaron como se han comportado en cuanto a producto-demanda. Observaron puntos débiles, para ayudar efectivamente al sector desde la perspectiva de la ciencia y la tecnología. Estos puntos incluyeron, por ejemplo, relación entre el sector productivo y los grupos de investigación, financieros, entre otros; estado de la Investigación y Desarrollo para el sector en Medellín; establecieron si las empresas tienen conocimiento de los beneficios tributarios por proyectos de Investigación y Desarrollo y si los utilizan; tipo de alianzas con otras empresas o entidades en cuanto

a la Investigación y Desarrollo. Posibilitaron conocer si las empresas están interesadas en invertir en el área de Investigación y/o participar en grupos de investigación.

· *Talento humano*

Como una de las debilidades más mencionadas es la carencia del dominio del inglés, se deseaba establecer si esto se cumple en la ciudad de Medellín; cuáles son las debilidades en cuanto a capacitación; establecer la estructura en cuanto a tipo de empleo dentro de las empresas encuestadas; conocer el nivel de formación de los empleados dentro de las empresas encuestadas. Medir en algún grado el *feeling* con respecto al mercado de los Tecnólogos y los Ingenieros de Sistemas. Se preguntó a las empresas encuestadas cuales son las principales áreas en cuanto a capacitación en las que requieren apoyo.

· *Habilidades para competir*

Se investigó cuál es la principal debilidad para competir. Esto se pudo ubicar con algunas preguntas, como el porcentaje de empleados que tienen mail y cuantas empresas tienen página Web o cuales consideran las empresas son sus ventajas competitivas.

· *Otros*

Investigar cómo califica el sector el papel de las agremiaciones que existen actualmente y si se conoce qué clase de apoyo ofrecen instituciones como Proexport Colombia, Federación Colombiana de la Industria del Software, CATI, La Cámara de Comercio de Medellín y el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia.

1.2. Análisis estructural, perfil del sector y diagnóstico

Uno de los principales objetivos de este censo es presentar un diagnóstico efectivo para generar propuestas enfocadas a solucionar los principales

problemas del sector en el ámbito regional. Para ello se utilizó el método prospectivo de Análisis Estructural, el cual permite, utilizando un método científico, identificar en forma coherente y concertada por todos los integrantes del proyecto los diferentes factores que deben ser considerados.

Con los "Factores de Cambio o Problemas" identificados se plantearon propuestas o acciones que permitan potencializar el sector.

Se utiliza el método prospectivo de Análisis Estructural al considerarse que permite unir las observaciones y juicios de los expertos, con el fin de determinar cuales son los factores dentro del sistema, que influyen en mayor grado sobre la problemática de un sector. Para ilustrar, se extracta un aparte del libro *La Prospectiva, Técnicas para Visualizar el Futuro*¹ que aclara las ventajas de este método:

"Los elementos (o variables) que constituyen el caso que se está estudiando no son analizados independientemente unos de otros sino conformando un sistema. Por tanto, cada elemento es percibido según las relaciones que tiene uno con otros, vale la pena decir que el método nos permite visualizar la manera como un elemento influye sobre los otros, dentro de esa maraña intrincada que es la realidad.

El análisis estructural es, pues, una técnica que permite interpretar claramente la realidad concibiéndola como un reloj, cuyas piezas no están sueltas, sino en íntima comunicación unas con otras, de modo que la fuerza que le impartamos a una de sus ruedas o engranajes repercute en las restantes, directa o indirectamente.

Lo anterior quiere decir que por medio de esta herramienta lograremos observar todas las relaciones que puedan tener entre sí, las variables que conforman la problemática de un tema determinado. Y lo más importante: detectar cuáles son las variables claves; es decir, aquellas que ejercen la mayor influencia sobre las restantes.

¹ Fransico Mojica Sastoque. *La Prospectiva, Técnicas para Visualizar el futuro*. Legis Editores. Colección Manuales Prácticos para Gerentes, 1991. Páginas 35-36.

Para este punto deben cumplirse tres etapas previas:

- En primer lugar, identificar las variables que conforman el problema.
 - Luego detectar la influencia que ejercen unas sobre otras.
 - Y, finalmente, determinar cuáles son las más sobresalientes.
- Tanto lo uno como lo otro se hace utilizando el juicio de los expertos."

Para el diagnóstico del Sector del Software y Servicios Relacionados, utilizando el método de Análisis Estructural se realizaron las siguientes tareas:

- a. Después de recolectadas y tabuladas las encuestas, se generó un informe preliminar con los resultados del censo.
- b. Convocatoria y formación del "Grupo de Notables de la Cátedra del Software". Este grupo está compuesto por representantes de la academia, empresas productoras de software y empresas demandantes de servicios de TI que desde sus propias experiencias y perspectivas complementadas con la información del censo generaron un diagnóstico más preciso.
- c. En varias sesiones de trabajo, los integrantes del proyecto identificaron factores de cambio y problemas basados en los resultados del censo y el propio punto de vista.
- d. Cada integrante del proyecto completó la matriz de relaciones, identificando como su nombre lo indica el nivel de relación e influencia existentes entre los diferentes factores de cambio o problemas.
- e. Se tabuló la matriz de relaciones de cada integrante y utilizando un programa de software especializado en este método se identificaron los factores claves y el gráfico de relaciones. Es en este momento donde se establece el resultado del método.

He aquí algunas definiciones de los términos utilizados en el gráfico de relaciones, las cuales se hacen para establecer la prioridad (cuando es conveniente entrar a formular propuestas sobre éstas):

Motricidad: "el número de variables sobre las cuales influye cada una, o el porcentaje de influencia de cada variable ... indica la fuerza que tiene cada una sobre las demás"²

Dependencia: "...el grado o el porcentaje de subordinación de cada variable con respecto a las otras"³

Zona de Poder: Si una variable se ubica en esta zona del gráfico puede considerarse como una Variable Clave. La razón es que dentro de la problemática analizada son las que tienen mayor independencia y motricidad, esto implica que alterar alguna de estas variables tiene un mayor impacto sobre el sistema y no existe alto grado de dependencia sobre sí mismas.

Zona de Conflicto: Si una variable se ubica en esta zona del gráfico, se considera que influye en buen grado, pero cualquier efecto sobre las mismas tendrá alto impacto sobre las demás y sobre sí mismas.

Zona de Autónomas: Si una variable se ubica en esta zona del gráfico, se considera que aunque tiene buen grado de independencia su influencia sobre las demás es baja.

Zona de Salida: Si una variable se ubica en esta zona del gráfico, se considera que tiene una baja motricidad (no se pueden manipular fácilmente) y tienen una alta dependencia.

² Fransico Mojica Sastoque. La Prospectiva, Técnicas para Visualizar el futuro. Legis Editores. Colección Manuales Prácticos para Gerentes, 1991. Página 45

³ Op cit. Pág. 47

1.2.1. Factores de cambio o problemas para el sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados. (Variables que conforman el problema)

Después de un análisis y concertación de las diferentes opiniones se identificaron 11 factores de cambio o problemas con base en los resultados estadísticos del censo y en las percepciones personales de cada integrante.

A continuación se presenta la tabla de resultados, la primera columna presenta el nombre del factor; en la segunda, columna se muestra la sigla; la tercera, indica la definición; en la cuarta, se plasman las opiniones de los integrantes, las cuales sustentan tanto en el nombre de la variable como en su definición.

Nota: El orden en el cual se exponen los factores de cambio NO indica la importancia de los mismos.

Factor de Cambio o Problema	Sigla	Definición	Opiniones de los integrantes del proyecto que apoyan la definición
1. Débil gestión administrativa	-DGA-	Baja integración por parte de los empresarios del sector TI de prácticas administrativas que formalicen procesos y potencialicen esfuerzos.	Se incluyen en estas opiniones aspectos como: "No hay cultura de negociación". "Baja cultura en servicios. Desconocimiento del sector". "Falta de mentalidad estratégica". "Inadecuada estructura organizacional de las empresas". "Desconocimiento de la legislación. "Falta de planeación y estrategia gerencial". "Falta de aplicar métodos de costeo y métodos de calidad y planeación". "Falta de estructura clara en cuanto a contratos para la comercialización de los productos (contratación para comercialización)". "Mejorar políticas de registro de autor". "Departamentos jurídicos o asesores jurídicos no conocen ampliamente el sector". "Baja utilización de indicadores financieros".

2. Débil gestión financiera	-DGF-	Baja integración por parte de los empresarios del sector TI de prácticas financieras que utilicen los recursos tanto externos como internos, adecuadamente.	Se incluyen en estas opiniones aspectos como: "Se deben mejorar tácticas de consecución de recursos financieros para el desarrollo de las actividades normales del negocio."
3. Débil gestión del talento humano	-DGH-	Baja integración y gestión por parte de los empresarios del sector TI de prácticas para el manejo del talento humano que potencialicen este recurso.	Se incluyen en estas opiniones aspectos como: "Baja capacidad para retener el personal calificado". "Mejorar aspectos de contratación y manejo del personal". "Incrementar niveles de inversión en capacitación". "No se tiene un buen concepto de la labor de los programadores". "Mejorar políticas de contratación de personal". "No hay una clara utilización de los ingenieros y tecnólogos, esto deriva en deficiencia en productos e insuficiente innovación".
4. Débil gestión en mercadeo y ventas	-DGV-	Inadecuadas prácticas e infraestructura en mercadeo y ventas que le den al sector de TI competitividad a nivel nacional e internacional	Se incluyen en estas opiniones aspectos como: "Baja capacidad de comercialización para penetrar en mercados locales y del exterior tanto directamente como por canales de distribución. Mejorar mercadeo internacional". "No existe visión exportadora, la tendencia mundial a la globalización no está considerada". "Saturación de productos para nichos específicos". "No existen planes de mercadeo; no se sabe como hacerlo, ni con quién. Falta publicidad adecuada". "Ser prácticos ante las ventas y mercadeo". "Falta estudiar el mercado para medir el impacto de los productos para mejorarlos e innovarlos creando servicios y productos que no existan hoy". "No dan importancia al mercadeo, no buscan nuevos clientes y áreas de trabajo". "Bajo uso de tecnología Internet para comercialización de los productos". "Área comercial no es lo suficientemente fuerte, se observa que el área comercial (Mercadeo y Ventas) tiene muy poco personal para la labor de posicionamiento del producto". "Poca disposición a las alianzas; llegan otras empresas grandes y barren."

5. Débil gestión tecnológica

-DGT-

Poco uso de tecnologías y métodos formales de trabajo e investigación que aseguren la calidad de los productos actuales y promuevan la creación de nuevos productos.

Prácticas en metodologías de desarrollo de productos y/o servicios

Se incluyen en estas opiniones aspectos como:
"Incrementar la utilización de métodos formales en la producción de software". "Fomentar paquetes de "Best Practices"". "Mejorar la gestión de proyectos. Incorporación de políticas exigentes de calidad que permitan desarrollar recursos vendibles en cualquier mercado". "Falta de aseguramiento de calidad al no utilizar metodologías". "Falta de programas serios y formales de calidad (ISO9000)". "Falta mejorar ayudas y documentación de los productos". "Convertir el aseguramiento de calidad en un método científico. "

Prácticas y percepción en cuanto a Investigación y Desarrollo (I+D)

Se incluyen en estas opiniones aspectos como:
"Falta de innovación". "Carencia de una definición clara de lo que es Investigación y Desarrollo. Creación de cultura que permita creación de nuevos productos". "Falta de proyectos. Incorporación de suficiente personal que esté capacitado para I+D". "Creación de cultura al interior de la organización que facilite la innovación y desarrollo de nuevos productos". "Falta de inversión en I+D". "No hay conciencia de la importancia de invertir en I+D; creemos que es un gasto". "Las empresas del sector se preocupan sólo por ofrecer lo que sus clientes les piden actualizar y por utilizar herramientas modernas pero no se han preocupado por ir más allá ofrecer nuevas opciones que nacen de la investigación". "Poca inversión en Investigación y Desarrollo".

6. Falta de cultura exportadora

-FCE-

Falta de visión global del mercado y del negocio.

Se incluyen en estas opiniones aspectos como:
"Se produce para el consumo local". "Creemos que ya está saturado el mercado de ciertos productos y seguimos produciendo para el consumo local". "Enfoque local del negocio". "No se tiene cultura exportadora a nivel nacional e internacional".

7. Desconocimiento de -DEA- estímulos y apoyos adecuados para el sector TI

Dificultad en el acceso a líneas de financiamiento o programas de apoyo, acordes con las características de las empresas del "conocimiento", que fortalezcan su competitividad.

Se incluyen en estas opiniones aspectos como: "Las entidades de financiamiento dificultan la consecución de créditos". "Falta apoyo económico para el desarrollo del software". "Falta de incentivos por parte del estado". "Falta de instrumentos de apoyo para el sector por falta de conocimiento del potencial para la generación de empleo y desarrollo del país". "No existe legislación que busque estimular el desarrollo de este sector de la economía en los cuales se perciben fortalezas competitivas".

8. Desarticulación sectorial

-DES-

Carencia de políticas y acciones coherentes (sin un norte definido) de los diferentes actores del sector que causa que generalmente los esfuerzos "bien intencionados" de cada uno de ellos no sean realmente efectivos para el desarrollo del mismo, generando por ende debilidad.

Se incluyen en estas opiniones aspectos como: "Poca efectividad de agremiaciones y grupos interdisciplinarios". "Disgregación de esfuerzos, no existen perspectivas claras, los esfuerzos de las agremiaciones, universidades, centros tecnológicos, empresas y gobierno tienden a perderse en esfuerzos aislados, aunque enormes, la mayoría de las veces son inútiles". "Aislamiento de los diferentes actores de la industria, cada uno tiene sus propios métodos, cada uno resuelve a su manera sus problemas, cada uno por su lado, no existe un frente común por proveedores, universidades, empresas del sector y empresas usuarias". "Falta mejorar el nivel de capacitación impartido en las universidades y centros docentes para preparar el talento humano de acuerdo con los requerimientos del sector productivo". "Dirigentes locales entienden muy poco de los beneficios de la tecnología y rechazan los cambios". "Departamentos jurídicos o asesores industria, cada uno tiene sus propios jurídicos que no conocen ampliamente el sector". "La no consideración por parte del gobierno del hecho que continuos cambios en la legislación colombiana traen grandes inconvenientes a las compañías productoras de software".

9. Falta de un sistema -FSI- de información integral para el sector TI.

Ausencia de un sistema de información integral que ayude a las empresas a mejorar su competitividad, proporcionándoles información útil para mejorar su gestión.

Se incluyen en estas opiniones aspectos como "Carencia de sistemas de información eficientes para oferta y demanda". "No existen líneas de información tanto para empresarios como para clientes que incluyan: productos, leyes, oportunidades en el exterior, capacitaciones, ofertas de empleo". "Falta de información sobre mercados nacionales e internacionales". "Falta de información específica para sector por entes públicos y organizaciones sin ánimo de lucro, que ayuden a fortalecerlos".

10. Falta de cultura del consumidor ante la producción local

-FCL-

Bajo conocimiento del consumidor ante la producción del sector local de TI

Se incluyen en estas opiniones aspectos como "Reflejándose en actitudes como: consumidor desconoce sus necesidades". "No hay conciencia sobre la piratería". "No creen en lo nuestro; consideramos mejores las soluciones de casas extranjeras, así sean más caras". "Investigar en nuestro medio o desarrollar algo en nuestro medio tiene más rechazo que aceptación".

11. Bajo nivel de capacitación

-BNC-

Inadecuado nivel de capacitación para enfrentar los mercados de Tecnología de la Información (TI) nacionales e internacionales.

Se incluyen en estas opiniones aspectos como: "Desconocimiento generalizado del idioma inglés". "Desconocimiento especializados de herramientas de producción". "Bajo nivel de educación. Desconocimiento de métodos".

1.2.2. Matriz de Relaciones Definitiva. (Influencia que ejercen unas variables sobre otras)

Dentro del marco del método del proceso de Análisis Estructural, al haber establecido los factores de cambio o problemas, los integrantes del proyecto ("Grupo de Notables", miembros permanentes de la Cátedra del Software, Coordinación) procedieron a identificar qué tipo de relaciones existen entre cada uno de ellos. Se define como el tipo de relación:

F: Influencia fuerte
M: Influencia Mediana

D: Influencia Débil
 N: Influencia Nula (no existe relación)
 P: Influencia Potencial (futuro)

Factor de Cambio o Problema	Sigla	-DGA-	-DGF-	-DGH-	-DGV-	-DGT-	-VRE-	-DEA-	-DS-	-FSI-	-FCL-	-BNC-
1. Débil gestión administrativa	-DGA-	■	M	F	M	M	M	M	M	D	D	F
2. Débil gestión financiera	-DGF-	M	■	M	M	M	D	F	N	N	N	M
3. Débil gestión del talento humano	-DGH-	F	M	■	M	F	M	D	D	D	D	F
4. Débil gestión en mercadeo y ventas	-DGV-	M	M	M	■	M	F	D	M	M	F	M
5. Débil gestión tecnológica	-DGT-	D	M	M	M	■	M	D	D	D	D	F
6. Falta de cultura exportadora	-VRE-	D	M	D	F	M	■	M	D	M	N	M
7. Desconocimiento de estímulos y apoyos adecuados para el sector TI	-DEA-	F	F	M	F	M	M	■	N	D	N	D
8. Desarticulación sectorial	-DS-	D	D	D	M	M	M	M	■	F	M	D
9. Falta de sistema de información integral para el sector TI.	-FSI-	M	D	M	F	F	F	F	M	■	D	D
10. Falta de cultura del consumidor ante la producción local	-FCL-	D	D	D	M	D	N	D	D	M	■	N
11. Bajo nivel de capacitación	-BNC-	F	M	F	M	F	M	D	D	D	D	■

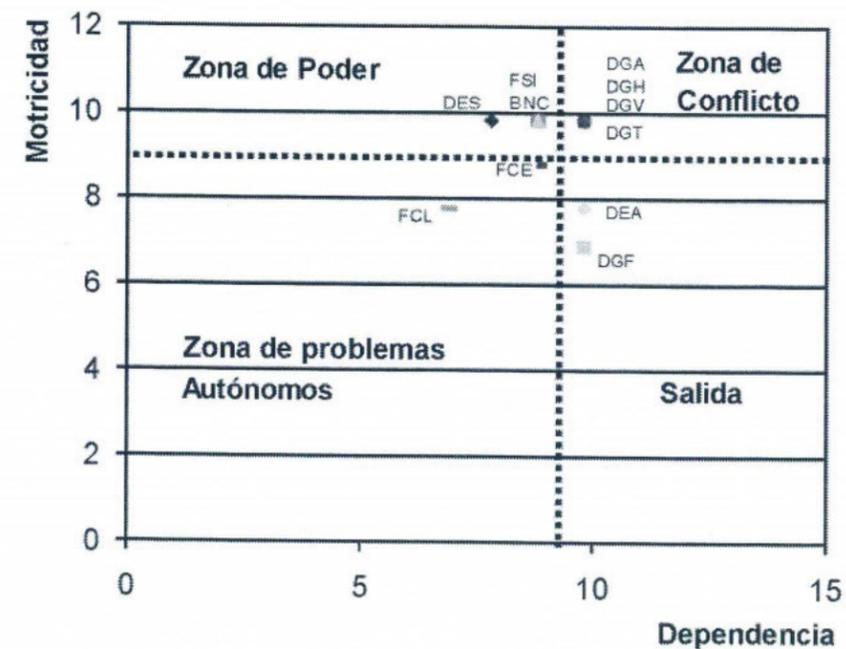
1.2.3. Resultados del Análisis Estructural, factores de poder, conflicto, independientes y de salida. (Cuáles son los factores claves)
 Al tener la matriz de relaciones completa, los datos se procesaron en programa especialmente diseñados para generar los resultados y presentar la Gráfica de Relaciones.

Nota: Para el siguiente análisis se optó por analizar las variables que tienen alguna relación (F,M,D) versus las variables que no tienen ninguna influencia real (P,N). Este enfoque hace énfasis en las variables que tienen un efecto

real sobre el medio actualmente. El punto medio se obtiene de la siguiente manera:

% límite de las diferentes zonas = $100/n$, siendo n el número de variables utilizado en el proyecto.
 = 9.09% es decir punto de división (9.09, 9.09).

GRÁFICO DE RELACIONES



En la gráfica (en orden de importancia):

Dependencia	Motricidad	Código	Factor
7.8	9.8	DES	Desarticulación sectorial
8.8	9.8	FSI	Falta de sistema de información integral para el sector TI.
8.8	9.8	BNC	Bajo nivel de capacitación
9.8	9.8	DGA	Débil gestión administrativa
9.8	9.8	DGH	Débil gestión del talento humano
9.8	9.8	DGV	Débil gestión en mercadeo y ventas
9.8	9.8	DGT	Débil gestión tecnológica
8.8	8.8	FCE	Falta de cultura exportadora
6.9	7.8	FCL	Falta de cultura de cultura del consumidor ante la producción local
9.8	7.8	DEA	Desconocimiento de estímulos y apoyos adecuados para el sector TI
9.8	6.9	DGF	Débil gestión financiera

1.3. Diagnóstico y perfil del sector, un corto análisis de la matriz de resultados -motricidad dependencia directa- **

En la siguiente sección se presentan los resultados del análisis estructural apoyados en algunos datos generados por el censo, presentando un corto diagnóstico y perfil del estado actual del sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados. Para ampliaciones, ver el capítulo Resultados del Censo.

** Datos para el año 1998. Los ejemplos de los datos se extraen de los resultados del Censo para el sector productores de software, excepto donde se anuncie lo contrario. Se aclara que los resultados de los subsectores analizados (productores de software, automatización y servicios) son similares, ver resultados.

Desarticulación sectorial

Los resultados indican que nos encontramos ante un grupo de actores desarticulados - DES - que con buenas iniciativas tratan de impulsar un sector naciente (p.e. sector Productores Software promedio del año de creación 1992) que aparentemente tiene grandes posibilidades en nuestra región; sin embargo carecen, hasta ahora, de un rumbo definido, donde hoy difícilmente subsisten como instituciones individuales.

Los sectores analizados pueden considerarse pequeños, como ejemplo para las empresas productoras de software, el 59.37% tiene activos menores a \$50,000,001; el 68.76% tiene menos de 4 empleados; y 56.26%, tiene ventas menores a \$150,000,001.

Esta desarticulación se refleja en aspectos tales como:

- La percepción de las empresas ante el papel de los gremios, donde un 65% de los encuestados lo considera poco efectivo y otro 15% no sabe o no responde.
- El escaso número de alianzas - 4 - realizadas entre universidades y empresas productoras de software.

Falta de un sistema de información integral para el Sector

Otro factor de tipo estructural, consecuente con el problema de desarticulación es la ausencia de un sistema de información integral - FSI - que fortalezca a los actores, proporcionándoles información con alto valor agregado que apoye efectivamente su desarrollo. La encuesta indicó la necesidad de los actores de contar con información sobre mercados, leyes, incentivos, programas y necesidades de entrenamiento y capacitación, y sistemas de financiación, entre otros. Esto es apenas lógico si consideramos que no existe una estrategia coherente y concertada de los actores como sector, considerando sus particularidades específicas - DES -. Para apoyar esta percepción:

- Se nota un desconocimiento de beneficios tributarios tales como la Ley 383 del 10 de julio 1997: 'deducciones del 125% a la renta total de la inversión...', al invertir en proyectos de Investigación y Desarrollo, el 98.44% de las empresas productoras de software no la conoce y el restante 1.56% no la utiliza.
- Desconocimiento de los objetivos y beneficios de mecanismos como:
 - CATI: 10 empresas de la muestra conocen sus objetivos y
 - Federación Colombiana de la Industria del Software -Fedecolsoft-: 19 empresas conocen sus objetivos.
- Para los productores de software se recibieron 19 respuestas indicando que desconocen alternativas y sistemas de Financiación.
- El segundo principal inconveniente para exportar, reportado por los productores de software que exportan, es la falta de información de mercados internacionales. Es necesario aclarar que existen mecanismos de información (páginas WEB, asesoría Proexport Colombia, entre otras).

Bajo nivel de capacitación y de gestión

El Bajo Nivel de Capacitación -BNC-, incide directamente sobre las debilidades manifiestas en gestión administrativa, ventas y mercadeo, y de gestión del talento humano -DGA, DGV, DGH-, expresadas en la Zona de Conflicto de la matriz. Este es un factor de tipo socio-cultural, que hace que estas firmas nazcan y mueran cada día, que se enfoquen con los mismos productos para los mismos mercados y que su personal tenga un bajo sentido de pertenencia con la empresa, entre otros.

Bajo Nivel de Capacitación

- El 44% de los empleadores indican que la capacitación técnica de sus empleados no es la deseable.

- El poco dominio del idioma inglés. El promedio de empleados por empresa productoras de software con buenos conocimientos de inglés es 1.04. El 26.56% de estas empresas carece de empleados con buenos conocimientos en inglés y el 29.69% de las mismas tienen 1 empleado con este conocimiento. Este aspecto es preocupante tanto para exportar como para el mismo desempeño diario de las empresas dado que buena parte de la tecnología existente usa este idioma como medio de documentación y soporte.
- Los empresarios productores de software indican que requieren capacitación en las siguientes áreas, en su orden: Aseguramiento de Calidad, Técnicas de Mercadeo, Inglés, Gestión de Proyectos, Utilización de Herramientas Tecnológicas, Conocimiento en Comercio Internacional, Gestión Financiera y Gestión del Talento Humano.
- Es preocupante que la Gestión del Talento Humano sea la menos ponderada en cuanto a áreas donde se requiere capacitación, teniendo en cuenta que una de las quejas más frecuentes es la alta rotación de personal. Es sabido que una buena gestión del talento humano además de hacer crecer profesionalmente el empleado, repercute en alto grado en el nivel de estabilidad laboral del mismo.

Adicionalmente el bajo nivel de Gestión se denota en aspectos como:

No es difícil percibir que otro resultado de la desarticulación sectorial, el bajo nivel de capacitación y falta de un sistema de información integral, es la débil gestión tecnológica -DGT-, expresada en problemas de calidad, alta saturación de productos tradicionales en el mercado y un escaso nivel de innovación que les permita atacar nuevos nichos. Esto, en gran parte, se debe a una falta de conciencia en los empresarios de la importancia de las actividades de investigación y desarrollo, de la capacitación de su personal y del trabajo conjunto con otros actores para mejorar sus productos o crear otros nuevos que satisfagan las necesidades del mercado. A pesar de las altas inversiones realizadas por las empresas en investigación y desarrollo, reportadas en el censo, parece ser que éstas no pasan de ser equipos nuevos, software y

literatura, en lugar de convertirse en productos realmente novedosos para la empresa, el mercado local o internacional. Es indudable que aquí existen fallas importantes que es necesario enfrentar para fortalecer la competitividad.

- Uno de los indicadores para medir el nivel de gestión y en cierto grado competitividad, es el nivel de exactitud para costear un cambio. El 74% de las empresas no sabe con exactitud cuanto le cuesta un cambio en su producto o servicio. (se incluyen todos los resultados de todas las empresas encuestadas).
- Para medir el grado de utilización de las herramientas básicas de mercadeo se cuestiona si las empresas hacen algún estudio formal de mercado antes de lanzar un producto; el 66% no lo realiza. (se incluyen todos los resultados de todas las empresas encuestadas).
- Igualmente, a pesar de la existencia de metodologías formales para el control de la calidad, sólo el 14% de las empresas productoras de software, reportadas en el censo, afirma utilizarlas.
- Las mismas empresas reconocen sus debilidades en aspectos de gestión sugiriendo que los principales aspectos a fortalecer para mejorar la competitividad, como son: Mercadeo (80 respuestas), Ventas (63 respuestas), Investigación y Desarrollo (62 respuestas) y Calidad (50 respuestas).
- Como ejemplo de concentración en nichos de mercados se tiene que 34 empresas productoras de software (53.12% del total de las empresas productoras de software) desarrollan herramientas de tipo administrativo o de gestión la mayoría para pequeña y mediana empresa. Se puede resaltar que 24 de estas empresas están realizando consultorías para desarrollos hacia la mediana y gran empresa, y que el 65.94% de las ventas se realiza en el sector servicios.
- Puede notarse una concentración de ventas en la ciudad de Medellín: el 45.31% de las empresas vende la totalidad de su producción sólo

en la ciudad de Medellín, un 29.69% de las empresas vende del 80% al 99% sólo en la ciudad de Medellín. Es necesario agregar que al ser las ventas de un grado local tan acentuado hace que las empresas no adquieran experiencia en el ámbito nacional (soporte, negociaciones, entre otros) que puedan prepararlas para futuras intenciones de exportación, influyendo así sobre la variable Falta de Cultura Exportadora -FCL-.

Se puede inferir que, de plantearse acciones y/o propuestas concretas para los factores que aparecen en la Zona de Poder y de Conflicto, la Débil Gestión Financiera y el Desconocimiento de Estímulos y Apoyo - DGF - DEA - en que aparecen en la Zona de Salida pueden irse resolviendo paulatinamente, contando una adecuada gestión empresarial sobre todo en las áreas administrativa y de mercadeo y ventas, apoyadas por una eficiente gestión tecnológica.

Los factores de tipo socio-cultural como la Falta de Cultura Exportadora (p.e. de las empresas productoras de software, el 85.94% no exporta) y la Falta de Cultura del Consumidor ante la Producción Local - FCL - FCE -, que aparecen en la Zona de Problemas Autónomos, requerirán igualmente de acciones concretas, a corto y mediano plazo, que permitan corregir estos aspectos que igualmente afectan la dinámica de esta industria. Aquí es indispensable la labor que las instituciones de apoyo, como Proexport Colombia, Federación Colombiana de la Industria del Software, CATI, Proantioquia y la Cámara de Comercio de Medellín, entre otras, puedan desarrollar en este sentido.

1.4. Propuestas de acción para fortalecer el sector

Además de que el análisis estructural permitió identificar y clasificar los problemas más críticos en esta industria, se trabajó con el Grupo de Notables en el planteamiento de propuestas, que a partir del análisis realizado y los

resultados del Censo, llevaron a la identificación de propuestas conjuntas que atenúen o resuelvan dichos problemas.

Dada la complejidad y problemática de los factores de cambio o problemas identificados en el Análisis Estructural, La Cátedra del Software y "El Grupo de Notables" decidieron concentrar sus esfuerzos en plantear proyectos para los factores de cambio o problemas de las Zona de Poder y Zona de Conflicto. Las zonas mencionadas son las más influyentes y "manejables".

Los factores de Cambio o problemas de la Zona de Poder en su orden son:

1. DES: Desarticulación Sectorial
- 2*. FSI: Falta de un Sistema Integral de Información para el Sector TI
- 2*. BNC: Bajo Nivel de Capacitación

Factores de Cambio o problemas de la Zona de Conflicto en su orden son:

- 3*. DGA: Débil Gestión Administrativa
- 3*. DGH: Débil Gestión del Talento Humano
- 3*. DGV: Débil Gestión de Mercadeo y Ventas
- 3*. DGT: Débil Gestión Tecnológica

Se debe aclarar que dado el alcance del "Censo de la Industria del Software y Servicios Relacionados", en esta primera etapa de la Cátedra, se pretende lograr el planteamiento concreto de propuestas de acción colectivas que permitan potencializar este sector. Las especificaciones de cada proyecto, su ejecución, seguimiento y verificación, deberán ser realizados por las personas que se encarguen del mismo.

Las líneas de acción se agrupan de la siguiente manera:

*: Igual peso.

1.4.1 Fortalecimiento para la articulación sectorial en la industria del software y servicios relacionados

A. Diseño e implementación de indicadores regionales para la industria del software y servicios relacionados

La experiencia del Censo dejó clara la necesidad que se tiene de diseñar y construir un sistema de indicadores que permita medir su dinámica y consecuentemente ayude a las instituciones encargadas del diseño de estrategias, políticas y asignación de recursos, a plantear acciones que estén encaminadas a su fortalecimiento. Adicionalmente, estos indicadores ayudarían en el tiempo a construir un referente con lo cual la industria local se pueda comparar nacional e internacionalmente con sus similares.

Dichos indicadores podrían incluir aspectos como: Empleo en el sector y calidad del mismo, Niveles de inversión, Cifras de exportaciones, Alianzas nacionales e internacionales, Calidad de los productos, Nivel de desarrollo tecnológico e innovación, Cantidad y Madurez de las empresas, entre otros.

Se propone además que dichos indicadores sean publicados dentro del Sistema de Información Integral en Internet (ver propuesta G.) para utilización de los mismos por parte de la comunidad.

El ente articulador podría trabajar conjuntamente con las instituciones proveedoras de información requerida para la construcción de tales indicadores (Proexport Colombia, Cámara de Comercio de Medellín, ACOPI, ANDI, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia).

Es muy posible que el ente Articulador requiera la realización de encuestas periódicas muy específicas que complementen la información de las demás fuentes. Su contenido y diseño se puede asemejar al del "Censo industria del software y servicios relacionados en Medellín y Área Metropolitana".

Adicionalmente, este tipo de mecanismos y prácticas fortalecen la consolidación de un tejido empresarial, por medio de la generación de nuevas oportunidades de negocio, alianzas, y la ejecución de futuros proyectos conjuntos entre las instituciones involucradas. Por esto es necesario mantener permanentemente actualizada la información del sector.

Potenciales colaboradores: Proexport Colombia, Cámaras de Comercio, ACOPI, ANDI, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia

B. Articulación de la industria del software al fortalecimiento y desarrollo de clusters estratégicos para la región

La Cámara de Comercio de Medellín en sus estudios de competitividad ha identificado *Clusters* de gran potencial de consolidación y desarrollo en la región, donde la necesidad de participación efectiva de los sectores de apoyo, tales como la industria del software, es altamente necesaria, para su fortalecimiento integral.

Dado el adelanto en la conceptualización y definición por parte de la Cámara de Comercio de Medellín, de *Clusters* estratégicos para la región, tales como Alimentos o Textil - Confección, se propone desarrollar un proyecto piloto que articule a las casas o empresas desarrolladoras de software con las necesidades de las compañías o instituciones pertenecientes a dichos *Clusters*, en gran medida pequeñas y medianas empresas, lo que promovería no solamente la identificación y generación de nuevos productos o servicios para nichos específicos, sino el fortalecimiento individual y colectivo de renglones tan importantes en nuestra economía regional.

CATI, como Centro de Apoyo a las Tecnologías Informáticas, con los Centros de Desarrollo Tecnológico Sectoriales respectivos, podrían jugar un papel clave como articuladores de las demandas de estos *Clusters*, con los de las empresas productoras de software.

A mediano plazo una buena especialización en las empresas pertenecientes a estos *Clusters*, por parte de las empresas de software, puede generar nuevas oportunidades de exportación para los productos o servicios específicos. Se debe presentar esta propuesta en el "Programa Nacional Integral para Pequeñas y Medianas Empresas"⁴, donde se apunta al desarrollo de dichos *Clusters*.

Potenciales colaboradores: Cámara de Comercio de Medellín, CATI, CIDETEXCO, CDT's sectoriales y CARCE

C. Apoyo a la propuesta de creación de una "Zona Transferencia Tecnológica".

Se considera indispensable apoyar en la forma que la Cátedra del Software considere adecuada el proyecto: "Zona de Transferencia Tecnológica" planteado por la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Medellín. Esta es una forma de potencializar coherentemente los esfuerzos de los diferentes actores del sector.

La "Zona de Transferencia Tecnológica", establece un espacio privilegiado para generar negocios en el ámbito global de una manera ágil. El concepto básico es la velocidad, es decir los empresarios tendrán un sitio donde la transferencia de conocimientos, la consecución de capitales, la infraestructura, entre otros, puedan realizarse considerando buenas opciones internacionales de una manera centralizada y sencilla. La incubadora de Empresas ha comenzado a gestionar este proyecto ante Planeación Nacional, Ministerio de Comercio Exterior, Colciencias, entre otros. La Cátedra se une a esta iniciativa la cual es parte fundamental en la articulación de oferta (negocios y capital) tanto a nivel nacional como internacional.

Potenciales colaboradores: CARCE, Proexport Colombia, Cámara de Comercio de Medellín, Federación Colombiana de la Industria del Software

⁴ "Política para La Productividad y Competitividad", Presidencia de La República, Ministerio de Comercio Exterior, Departamento Nacional de Planeación. Julio 1999. Capítulo 4.

D. Impulso a la realización de alianzas empresariales nacionales e internacionales entre empresas productoras de software y/o clientes potenciales

La experiencia internacional indica la necesidad de que las empresas de esta industria se fortalezcan por medio de la realización de alianzas entre empresas cuyos objetivos sean complementarios, o inclusive de uniones con clientes o proveedores de los cuales puedan surgir sinergias que beneficien conjuntamente a las compañías involucradas en su desarrollo.

Por medio del desarrollo de proyectos concretos, enmarcados en alianzas estratégicas entre empresas productoras de software y/o clientes locales o internacionales, se puede lograr un aprendizaje de lo que el trabajo colectivo implica y una especialización en desarrollo de productos o servicios para nichos de mercado específicos.

Proexport tiene ya una amplia experiencia en la identificación de empresas que pudieran convertirse en potenciales socios de otras firmas internacionales. Adicionalmente promueve la creación de alianzas entre dichas empresas, lo que podría resultar en un intercambio comercial de productos, servicios o tecnología.

Adicionalmente, en lo local, es necesario incentivar la generación de alianzas entre empresas y/o clientes, para lo cual la propuesta de articular la industria del software en *Clusters* estratégicos puede resultar complementaria a esta iniciativa, como herramienta para fortalecer el mercado local.

Es igualmente importante considerar propuestas tales como el proyecto Sistema de Inteligencia de Mercados⁵, que podrían ayudar a la identificación en el país y en el exterior de posibles nichos de mercado para ser atacados

⁵ "Política para La Productividad y Competitividad", Presidencia de La República, Ministerio de Comercio Exterior, Departamento Nacional de Planeación. Julio 1999. Capítulo 5.

a corto, mediano y largo plazo. Identificados estos nichos, se podrían intervenir por medio de la conformación de alianzas estratégicas entre empresas o instituciones involucradas. Espacios tales como una "Zona de Transferencia Tecnológica", pueden servir de caldo de cultivo para el desarrollo de este tipo de iniciativas.

Dentro del tal propuesta se incluyen además, actividades tales como la promoción de encuentros empresariales con la participación de empresas internacionales en el marco de una feria enfocada a crear tanto oportunidades de negocio, como el intercambio de ideas y conocimientos.

Potenciales colaboradores: Proexport Colombia, Cámara de Comercio de Medellín, CATI, Federación Colombiana de la Industria del Software, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia

E. Articulación sectorial con políticas o programas que estimulen el desarrollo tecnológico y la competitividad

Ante el desconocimiento generalizado, indicado por el Censo, de los mecanismos o instrumentos existentes para apoyar el desarrollo tecnológico, la innovación y en general el mejoramiento de la competitividad de las empresas en este sector, se propone que por medio de la Federación Colombiana de la Industria del Software y el CATI se desarrollen acciones tendientes a identificar y articular las necesidades del sector, con los instrumentos de promoción tales como: Política de Incentivos Tributarios, Fondo Nacional de Competitividad, Programa Nacional de Mejoramiento Continuo y Gestión Tecnológica, Programa Nacional de Aseguramiento de Calidad, Fondo Regional de Garantías, Cofinanciación de proyectos tecnológicos, entre otros.

Para esto sería necesario la clasificación de las principales demandas de servicios de acuerdo con las características identificadas, la formulación y presentación de solicitudes o proyectos individuales o colectivos ante las instituciones coordinadoras respectivas, la ejecución de acciones específicas y la evaluación de los resultados obtenidos.

Este proceso, ayudaría a la revisión y ajuste de los programas de apoyo existentes, a las características específicas de este tipo de industrias sobre el desarrollo de proyectos concretos.

Se debe además continuar con el esfuerzo de identificar e involucrar activamente a los diferentes actores del sector (gremios, universidades, empresas, entre otros) donde mancomunadamente se logren generar resultados efectivos con un fin común: potencializar el sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados, además de aprovechar la experiencia adquirida con el Censo de la Industria del Software y Servicios Relacionados.

Potenciales colaboradores: CATI, CARCE, COLCIENCIAS, SENA

F. Apoyo a la implementación de incentivos para sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados

Los incentivos son un mecanismo importante para fortalecer el desarrollo de un sector específico, que utilizados en forma articulada pueden afectar positivamente el mismo. Es entonces que se propone:

- *En el ámbito regional:* Se propone apoyar la implementación de beneficios tributarios regionales para el sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados: En el convencimiento de que el sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados es uno de aquellos que desarrollándose adecuadamente puede generar ventajas competitivas y productivas en el ámbito tecnológico e industrial para la región. Se propone que el ente coordinador apoye la iniciativa de implementar beneficios tributarios a escala regional para el sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados. De esta manera se brinda una ventaja más para que el sector logre desarrollarse en forma rápida y eficiente, atrayendo además inversión tanto nacional, como internacional. Esta iniciativa entre otras, ha sido planteada por la Cámara de Comercio de

Medellín en su estudio "La Ventaja Competitiva de la Actividad Empresarial Antioqueña hacia el Siglo 21".

Potenciales colaboradores: Cámara de Comercio de Medellín, Federación Colombiana de la Industria del Software

- *En el ámbito Nacional:* Se propone apoyar la implementación de incentivos para la Industria del Software y Servicios Relacionados, propuestos en iniciativa presentada ante el gobierno: La Federación Colombiana de La Industria del Software ha presentado ante diversas entidades del gobierno la iniciativa que como propósito general presenta planteamientos para la creación de incentivos para fortalecer efectivamente el sector a nivel nacional. Es así que se propone regionalmente apoyar esta propuesta. Esta iniciativa contempla:

- Definición de un marco legal apropiado
 - Agilizar la tramitación de licencias de exportación de software como producto.
 - Definición de posiciones arancelarias para software y servicios relacionados.
 - Fortalecimiento y divulgación de las leyes de derechos de autor y propiedad intelectual en Colombia.
 - Definición de un marco de comercio exterior, apropiado para la tecnología informática, en la que se incluya este sector específicamente en los acuerdos comerciales del país.
 - Definición de leyes de competitividad para el sector software.
 - Definición de un marco tributario, específico para el sector software
 - Crear estímulos tributarios
 - Una figura como el CERT (aunque conocemos su oposición en el ámbito internacional)
 - Reducción de impuestos sobre la renta para ingresos/utilidades provenientes de las exportaciones a 10% o menos.

- Incentivos para el desarrollo de la industria
- Incentivos para la generación de empleo
- Atraer generación de empleo extranjero a Colombia a través de incentivos para la inversión extranjera en el país
- Incentivos para la educación de las personas empleadas en la industria
- Incentivos para la inversión en el sector
- Incentivos tributarios y fiscales para atraer la inversión extranjera al país
- Incentivos para la creación de fondos de capital a riesgo para empresas de tecnología informática.
- Incentivos para la comercialización de los bienes y servicios producidos por el sector
- Incentivos a las exportaciones de software y servicios similares
- Incentivos a la inclusión de tecnología informática colombiana en otros sectores de la economía nacional.
- Incentivos para la innovación, a través de la tecnología informática en los sectores de la economía nacional.

1.4.2 Creación de mecanismos de información y difusión para el sector

G. Implementación de un sistema de información integral en internet para la industria del software ("el portal de la industria del software")

El objetivo de esta propuesta es la creación de un "portal" en Internet lo suficientemente robusto para satisfacer la demanda de información de los diferentes actores del sector.

Los siguientes son algunos de los requerimientos identificados para este sistema:

- Conectar oferta y demanda de servicios TI
- Información sobre agremiaciones e instituciones del sector.
- Conexión al "Consultorio virtual para la asesoría empresarial"
- Información sectorial. Se incluye la información de indicadores del sector.
- Información sobre planes sectoriales.
- Información y formatos sobre programas de estímulo al desarrollo tecnológico y a la competitividad.
- Información sobre I+D (Investigación y Desarrollo)
- Oferta y Demanda de empleo en el sector TI
- Oferta de Educación Universitaria y Cursos Formales
- Links a empresas oferentes de servicios
- Difusión de actividades y resultados

Potenciales colaboradores: Federación Colombiana de la Industria del Software, CATI, Proexport Colombia, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia, Cámara de Comercio de Medellín, ANDI

H. Encuentros regionales permanentes para el sector software y servicios relacionados

Dado el nivel de desinformación del sector, y la problemática de falta de unión de los diversos actores del sector, se hace necesario diseñar un mecanismo que en forma permanente unifique, retroalimente e informe a la comunidad sobre las diversas oportunidades y necesidades del sector del software en el ámbito regional. Se proponen Inicialmente espacios para:

- Entidades que juegan algún papel en el desarrollo del sector informen a las empresas e instituciones involucradas sobre los programas y acciones que desarrollan. Entidades propuestas para dichos foros:
 - La Cámaras de Comercio
 - Federación Colombiana de la Industria del Software

- Proexport Colombia
- El Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia
- Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Medellín
- ANDI
- Entidades Fincancieras
- Bolsa de Valores
- Colcencias
- Bancoldex
- IFI
- ACOPI
- Colcencias

Potenciales colaboradores: Federación Colombiana de la Industria del Software, Proexport Colombia, CTA

- Encuentros para potenciales demandantes y oferentes de servicios de software.

Los objetivos de dichos foros serán:

- Que tanto los demandantes como los oferentes de dichos servicios conozcan qué se está ofreciendo en el mercado
- Análisis de las fortalezas y las debilidades en el ámbito regional de la oferta de tales servicios.
- Fomento de un ambiente para futuros negocios.
- Desarrollo de acciones conjuntas entre universidades, empresas y centros de desarrollo tecnológico.
- Identificar empresas interesadas en exportar.

Potenciales colaboradores: Federación Colombiana de la Industria del Software, Proexport Colombia, Cámara de Comercio de Medellín

1.4.3 Incrementar el nivel de capacitación y gestión empresarial

I. Fortalecimiento de las capacidades de exportación en las pequeñas y medianas empresas

Desde hace ya varios años Proexport Colombia ha identificado empresas del sector con potencial exportador, por medio de expertos internacionales que ayudan a evaluar las compañías. Las empresas que no se encuentren listas para exportar son retroalimentadas con información sobre los procesos que deben mejorar para alcanzar este objetivo.

Esta propuesta plantea complementar la labor con un programa de mejoramiento continuo, este programa sería ejecutado por una tercera entidad que se encargaría de realizar las acciones necesarias para fortalecer aquellas áreas débiles identificadas y hacer seguimiento a las empresas participantes en el programa. Este proceso se podría realizar por medio del programa Expopymes, el cual cuenta con las herramientas para establecer este proceso de mejoramiento continuo en coordinación con Proexport Colombia.

Como oportunidad dirigida al sector de la industria del software, es adecuado resaltar la labor que viene realizando el Centro de Desarrollo Empresarial en el proceso de internacionalización de las pequeñas y medianas empresas. El proceso de internacionalización de las PYMES tiene como objetivo desarrollar el programa de internacionalización mediante actividades de investigación, asesoría directa y capacitación, que permita a las empresas lograr el acceso al mercado internacional en cumplimiento de un plan de exportaciones. Participan empresas que estén interesadas en exportar, o bien, que han exportado en los últimos tres años; que no exportan actualmente, o que no hayan exportado.

Potenciales colaboradores: Proexport Colombia, ACOPI, Centros de Desarrollo Empresarial

J. Impulso a programas de formación especializados para la industria del software por medio de la presentación de proyectos específicos ante el Sena

El Censo indica la necesidad específica de las empresas de recibir capacitación en áreas tales como: Aseguramiento de Calidad, Técnicas de Mercadeo, Gestión de Proyectos, Utilización de Herramientas Tecnológicas, Comercio Internacional, Gestión Financiera, entre otros.

Partiendo de la exitosa experiencia realizada conjuntamente entre la Federación Colombiana de la Industria del Software - CATI y Proexport Colombia para la capacitación en Aseguramiento de Calidad a empresas de software, se propone replicar esta experiencia, incluyendo otros temas, por medio de la presentación de proyectos específicos de formación, identificados por CATI, y para ser desarrollados conjuntamente con el apoyo del SENA y la participación de expertos nacionales o internacionales en dichos campos.

Dentro del marco de lo propuesto por "La Política para Productividad y Competitividad"⁶, donde el SENA se encarga del "Sistema Nacional de Formación para el Trabajo", se hace prioritario que tanto CATI, SENA y el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, trabajen en forma coherente a través de proyectos específicos para que la información de las necesidades empresariales sea coherentemente aplicada a nivel de formación para la generación de empleo y apoyo realmente calificado para los requerimientos del Sector de la Industria del Software y Servicios Relacionados.

Potenciales colaboradores: SENA, CATI, CTA

⁶ "Política para La Productividad y Competitividad", Presidencia de La República, Ministerio de Comercio Exterior, Departamento Nacional de Planeación. Julio 1999.

K. Articulación de las necesidades de formación administrativa y técnica de la industria del software a los programas de capacitación en las universidades

Los resultados del Censo demuestran una marcada falencia en la capacitación del talento humano en áreas administrativas, de gestión y técnicas en empresas de software. Es así que estas empresas tienen unas necesidades específicas, en temas como administración, costos, contabilidad, mercadeo y ventas.

Se propone entonces identificar con detalle las necesidades específicas de formación de las empresas en los campos anteriormente enunciados y en un proceso conjunto con las facultades encargadas de estos temas, revisar, y si es pertinente, comenzar a plantear ajustes a los programas de formación existentes, de tal forma que éstos suplan las necesidades de conocimiento detectadas en esta industria.

Ingenierías de Sistemas y Carrera Afines

Es necesario tener un especial cuidado en las áreas técnicas y de ingeniería, dado que éstas evolucionan con mayor rapidez que las áreas administrativas y de gestión, por lo cual es recomendable su revisión sistemática y periódica a la luz de los cambios tecnológicos del entorno.

Adicionalmente, es conveniente promover espacios de acercamiento entre la industria y las universidades, tales como las prácticas empresariales, el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos, pasantías de profesores en las empresas o ingenieros en las universidades, como fuente de contacto permanente entre estas instituciones.

Potenciales colaboradores: Federación Colombiana de la Industria del Software, Universidades y Politécnicos

L. Promoción de cursos de "reorientación empresarial", dirigidos a empresarios, en temas de gestión específicos para el sector software

El análisis estructural permitió establecer que la débil gestión empresarial es uno de los puntos críticos identificados en los factores de cambio o problemas para la industria, lo que se debe en gran medida a la baja capacitación en el manejo de elementos empresariales de apoyo a la gestión. Por esto se propone el desarrollo de cátedras periódicas especializadas dirigidas a los empresarios del software, para refrescar o fortalecer sus conocimientos en áreas como:

- Gestión Talento Humano
- Gestión Mercadeo
- Gestión Ventas
- Gestión Tecnológica
- Gestión Administrativa
- Gestión Financiera

En un futuro las universidades deben convocar a conferencistas de talla mundial como parte de programas permanentes de actualización.

Se hace necesario involucrar en estos cursos Cátedra a los ingenieros de sistemas, administradores, contadores, personal de mercadeo y personal de ventas, entre otros, en un ambiente donde los conocimientos se renueven y actualicen para enfrentar los retos del mercado actual. Esto es consecuente con la tendencia de que los títulos académicos obtenidos requieren ser refrendados periódicamente para no perder validez, más aún en una industria como esta, de tan rápida evolución.

Potenciales colaboradores: Federación Colombiana de la Industria del Software, CATI, Universidades

M. Creación de un consultorio virtual para la asesoría empresarial

Existe una gran necesidad, sobre todo por parte de las pequeñas y medianas empresas de esta industria, en recibir asistencia de tipo financiero, administrativo, laboral, mercadeo, ventas, jurídicos, entre otros, en un servicio de bajo costo y oportuno para resolver así los problemas que se presentan.

Se propone entonces, conformar una red de expertos empresarios y jubilados de diferentes áreas, por medio de la cual se resuelvan preguntas básicas de las empresas en estas u otras áreas, vía internet o teléfono.

Esta propuesta podría coexistir con la propuesta del portal para la industria del software, constituyéndose en uno de los servicios de valor agregado para los visitantes.

Posibles colaboradores: ANDI, Incubadora de Empresas, Universidades, Federación Colombiana de la Industria del Software

N. Implementación de sistemas de calidad de acuerdo con la norma NTC ISO 9001 para el sector software

La industria colombiana de software tiene como una de sus grandes debilidades la falta de sistemas de calidad tanto en las áreas de producción de software, como en las áreas comerciales, de servicios y administrativas de sus empresas. Esto ha sido detectada por asesores internacionales, en estudios hechos sobre la industria, y ha sido calificada como una de las grandes debilidades de las empresas en general.

Es necesario entonces, establecer una serie de actividades encaminadas a que las empresas desarrolladoras de software del país implementen un sistema de calidad que les permita alcanzar niveles de productividad y rentabilidad que las convierta en empresas líderes en el país y competitivas internacionalmente. A la fecha CATI viene ejecutando con éxito el programa de aseguramiento para varias empresas del país.

Esto será continuado con actividades de:

- Capacitación y culturización del resto de las empresas del sector.
- Trabajo con las universidades, que preparan profesionales en el área de informática, para que incluyan ésto en sus programas.
- Replicar este esfuerzo con grupos adicionales de empresas una vez el grupo inicial haya culminado exitosamente.

Para lograr los siguientes objetivos para la industria Colombiana productora de software, es necesario:

- Lograr que el mayor número de empresas Colombianas productoras de software alcance la certificación de acuerdo con la norma NTC ISO 9001 por primera vez en Colombia.
- Iniciar un segundo grupo de empresas que realicen el programa probado y realizado con éxito en el primer grupo de empresas.
- Mejorar la imagen de la industria, tanto en el ámbito nacional como internacional, al ser reconocida como una industria que cuenta con empresas con estándares internacionales de calidad.
- Incrementar la posibilidad de ingresar a mercados internacionales.
- Incrementar credibilidad en los productos hechos por las empresas productoras de software.

Para las empresas individuales se tiene como objetivos:

- Tener sus procesos normalizados y con altas mejoras en su productividad, eficiencia y eficacia.
- Tener empresas más organizadas.
- Ser competitivos internacionalmente.

- Mejorar productividad.
- Mejorar índice de satisfacción de clientes.
- Disminuir rotación de personal al mejorar clima organizacional.
- Disminuir tasas de reprocesos.
- Tener mejores productos.
- Ser más rentables.

Potenciales colaboradores: Proexport Colombia, CATI

O. Desarrollo de cátedras empresariales universitarias

Es claro que los estudiantes requieren aproximarse, en sus últimos semestres, al acontecer real de las empresas, de forma tal que les permita confrontar sus conocimientos teóricos adquiridos en el aula a la realidad que viven las empresas.

Se propone acercar la realidad empresarial a los estudiantes de pregrado por medio del desarrollo de cátedras, donde empresarios de la industria del software expongan, en varias sesiones, por medio de la presentación de casos, la realidad de proyectos específicos en los cuales ellos han participado, tales como procesos de certificación, reconversión tecnológica, proyectos de consultoría, entre otros.

Estas Cátedras deben ser dictadas por ejecutivos de alto nivel y calificación, en las que el reto de los estudiantes sea discutir, analizar y responder a preguntas simuladas que les ayude a prepararse para la toma de decisiones futuras en el terreno real.

Potenciales colaboradores: Federación Colombiana de la Industria del Software, CATI, Universidades

1.4.4 Otros mecanismos

P. Inglés administrativo y técnico para empresarios e ingenieros de la industria del software

En un mundo donde la tecnología e innovación son la punta de lanza, el dominio del inglés se convierte en punto fundamental tanto en el ámbito comercial como en el empresarial. Los resultados del Censo manifiestan una gran debilidad en el manejo de este idioma por parte de los empresarios e ingenieros de las empresas de software.

Se propone el desarrollo, en conjunto con centros de capacitación en idiomas, de cursos especializados de inglés para personal de esta industria, que les permita mejorar sus habilidades de comunicación en temas tanto administrativos como técnicos. A través de la Federación Colombiana de la Industria del Software se pueden formar alianzas con dichos centros, para lograr especialización en los contenidos y tarifas preferenciales para empresas del sector, atadas al rendimiento y resultado de los asistentes.

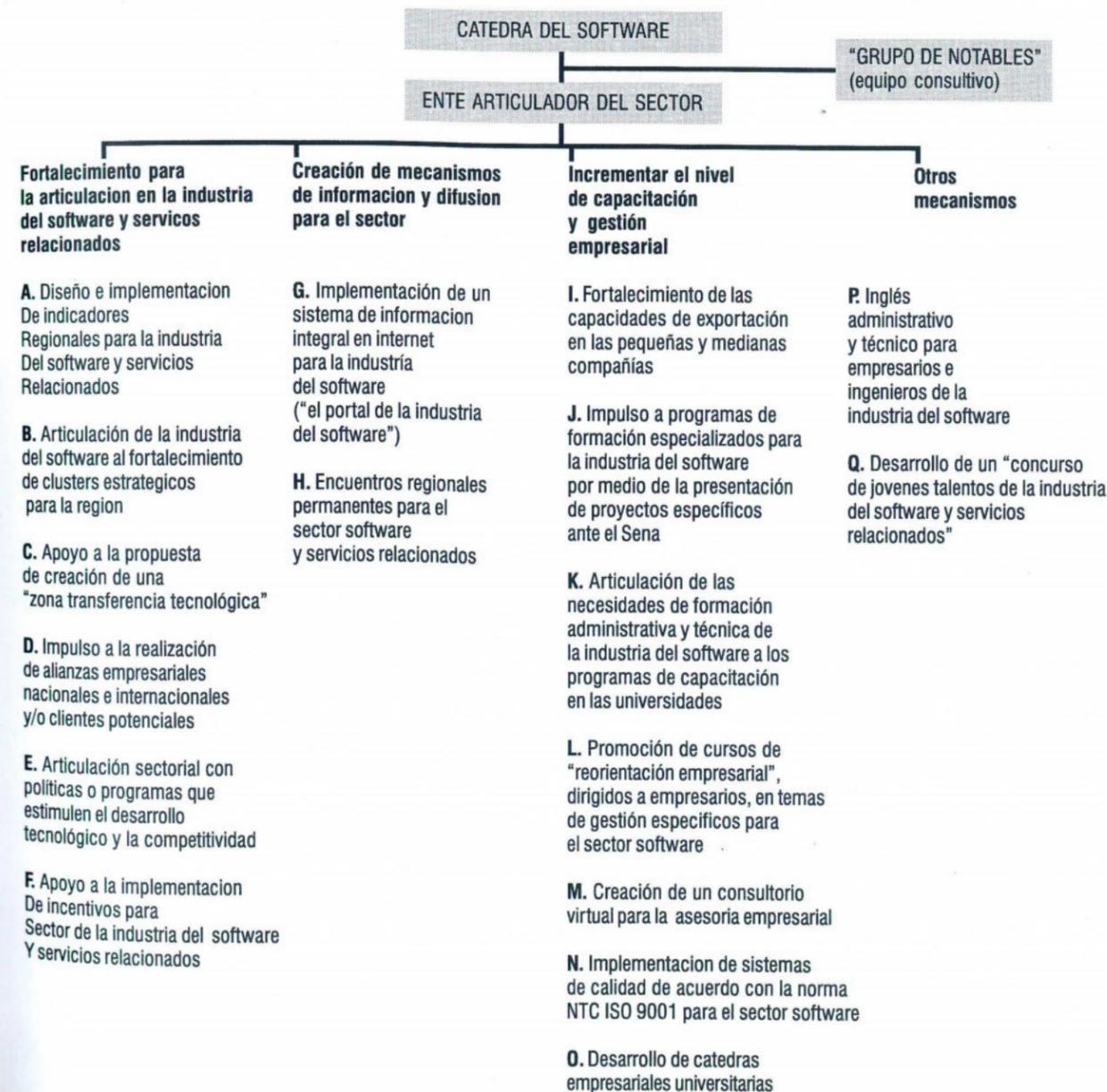
La propuesta incluye además financiar un porcentaje de los cursos. Esta financiación se hará válida sólo si efectivamente la empresa que acceda al crédito demuestra su avance, incrementando el porcentaje de personas que tengan un buen dominio del inglés. Se plantea inicialmente medir este punto con exámenes preestablecidos por la entidad coordinadora.

Potenciales colaboradores: Federación Colombiana de la Industria del Software, Centros de Idiomas, Universidades

Q. Desarrollo de un "concurso de jóvenes talentos" de la industria del software y servicios relacionados

La necesidad de promover el desarrollo de ideas creativas y novedosas es una prioridad para la generación de nuevas empresas y fuentes de empleo.

Esquema sugerido para la ejecución de las propuestas planteadas para el sector de la industria del software y servicios relacionados



El talento del recurso humano se demuestra tanto en la idea como en su planteamiento. Se pretende identificar proyectos que exploten ideas novedosas, las cuales deben ser planteadas en un plan de negocio sustentable y alcanzable. Estos proyectos deben exigir presentación de la idea en una propuesta de negocio bien constituida y promover la unión entre ingenieros y administradores para el desarrollo del mismo.

Como premio del concurso, se brindará la oportunidad de implementar el proyecto en el ámbito del negocio, es decir, el premio es facilitar la conversión de una buena idea correctamente planteada, en una realidad. Se plantea que el patrocinio para el concurso provenga de empresas o instituciones interesadas en estimular a jóvenes talentos por medio del desarrollo de proyectos novedosos.

Potenciales colaboradores: Politécnico, Universidades, Empresas Productoras y Consumidoras

1.5. Estrategia para ejecución de las propuestas

La estrategia para la continuación de la Cátedra del Software para lograr fortalecer el sector se concentrará en dos frentes:

a. Desarrollo y/o ejecución de las propuestas en el ámbito Regional

El propósito básico de este Censo, como se indica al inicio de este documento, es proporcionar información para generar propuestas que fortalezcan y potencialicen efectivamente el sector en la región, aunque el proyecto del Censo de La Industria del Software y Servicios Relacionados cobra real validez si las propuestas presentadas en este documento son ejecutadas a cabalidad. Para este efecto La Cátedra del Software y el "Grupo de Notables de La Cátedra" ha venido adelantado varias gestiones para que estas propuestas se vuelvan realidad.

A raíz de la necesidad obvia de seleccionar en primera medida la entidad encargada de articular el sector y coordinar la ejecución de las propuestas planteadas en este proyecto, la Cátedra del Software inició conversaciones con Federación Colombiana de la Industria del Software, tanto los Miembros Permanentes de la Cátedra del Software como la junta de la Federación Colombiana de la Industria del Software han acordado que las propuestas del Censo deben ser punto de partida para el trabajo de la Federación en la región. La Federación Colombiana de la Industria del Software, entonces ha decidido abrir una oficina en Medellín, tomando como uno de sus propósitos principales volver realidad las propuestas. Así, La Cátedra del Software ha aceptado a la Federación Colombiana de la Industria del Software como ente articulador.

De esta manera la estrategia a seguir por el ente articulador es: utilizando los mecanismos y entidades existentes, lograr unir fuerzas con todos los actores del sector para que la región por medio de la tecnología pueda comenzar a convertirse en una verdadera generadora de oportunidades y empleo, incrementando efectivamente el nivel de vida de sus habitantes.

La Cátedra del Software continuará apoyando activamente al ente articulador e inicialmente se concentrará en generar y coordinar la propuesta para generar el plan de políticas a nivel nacional para ser presentado ante el gobierno una de las formas en que este esfuerzo regional puede contribuir para que éste tome acciones concretas para el sector del software y servicios relacionados.

"El Grupo de Notables" continuará activo como grupo consultor de la Cátedra del Software. Los beneficios de tener un grupo de estas características se ha demostrado a través del proyecto, pues existe una alta disposición de los actores para generar ideas y es altamente efectivo para la articulación del sector.



b. Desarrollo y/o ejecución de las propuestas en el ámbito Nacional
 Comenzar a trabajar en el diseño y planteamiento de políticas y estrategias en el ámbito nacional, para fortalecer el sector.

Otros Avances

A medida que ha transcurrido el proyecto, diferentes actores que por diversos motivos han participado en el mismo, han venido mostrando gran interés en comenzar a concretar algunas de las propuestas, a mencionar:

El avance en la conceptualización de *Clusters* en la ciudad que ha venido realizando la Cámara de Comercio de Medellín hace posible que se cuente con las herramientas y disposición para comenzar la articulación del *Cluster* de la Confección y/o Alimentos con el sector de apoyo de la Industria del Software y Servicios Relacionados.

El CARCE (Comité Asesor Regional de Comercio Exterior) está pendiente de la presentación de las propuestas generadas para que dentro de su órbita pueda comenzar a apoyar efectivamente las iniciativas que surgen en este proyecto.

Proexport Colombia en su esfuerzo por convertir al sector del Software y Servicios Relacionados en un verdadero sector exportador, ha comenzado a gestionar la participación de varias empresas del sector en la ciudad en el

programa de EXPOPYMES. Esto a mediano plazo comenzará a dar resultados positivos, especialmente en lo que se refiere a la gestión empresarial.

RESULTADOS DEL CENSO

Esta sección contiene los resultados para el análisis de los datos reflejados en las respuestas a la encuesta. De las 215 empresas identificadas a quienes se les envió la encuesta se recibieron 112 respuestas (52.09%). Se debe aclarar que aunque se identificaron la mayoría de las empresas del sector, no todas respondieron, aunque puede asegurarse que están incluidas las más significativas, basada esta afirmación en el reconocimiento de campo que se hizo a través del proyecto.

Este documento puede presentar algunas explicaciones del porqué se muestra la información, pero no se genera ninguna conclusión. Las conclusiones y percepciones se mostrarán en el documento final. Es importante anotar que este es un documento de análisis; dentro de lo posible se tratará de no sesgar la opinión del lector.

Sectores incluidos

Este trabajo además de censar el sector de productores de software dio una mirada al sector de tecnología informática. La sustentación de este punto está plasmado en los objetivos del proyecto.

- Número de empresas a quienes se le envió la encuesta: 215
- Número de empresas que respondieron la encuesta sector Tecnología de Información: 112.
- Discriminación de las empresas por actividad. Estas empresas tienen su casa matriz en la ciudad de Medellín y respondieron la encuesta:

Discriminación por Actividad	N.E.	%
Producción Software	64	60.38%
Automatización	9	8.49%
Servicios*	33	31.13%
	106	100.00%
*Para servicios se detallan las respuestas:		
*Detalle de sector servicios	N.E.	%
Asesoría software Ing. Mecánica	1	2.78%
Asesoría Diseño	1	2.78%
Asesoría en Impresión electrónica	1	2.78%
Capacitación ATEK	1	2.78%
Comercialización de Equipos	1	2.78%
Consultoría en Seguridad de Software y hardware	1	2.78%
Producción Medios Audiovisuales	1	2.78%
Proveedor de Internet	1	2.78%
Redes y Comunicaciones	3	8.33%
Servicios	11	30.56%
Servicios Integrales de Informática	8	22.22%
Sistemas de Información Geográfica	1	2.78%
Transcripción Masiva de datos	2	5.56%
Total	33	91.67%

Sucursales

Cuando se enuncia que la casa matriz es en Medellín, se refiere al Área Metropolitana y municipios cercanos. Cuando se refiera a sucursales, es que su casa matriz está fuera de los límites geográficos ya mencionados.

Sucursales censadas, discriminación por objetivos:

Actividad empresas con casa matriz fuera de Medellín	N.E.	%
Producción Software	3	50.00%
Automatización	2	33.33%
Servicios	1	16.67%
Total	6	100.00%

Aclaraciones sobre los Rangos

En vista de la dificultad de obtener respuestas en cuanto a cifras para efectos de este primer proyecto se utilizaron rangos para obtener valores de los activos, ventas y exportaciones.

Convenciones

Estas son las convenciones utilizadas a través de este documento.

N.E.: Utilizada en las tablas corresponde a Número de Empresas que cumplen con cierta condición.

N.R.: Utilizada en las tablas corresponde a Número de Respuestas, para preguntas de respuestas múltiples.

2.1. Subsector productores de software en la ciudad de Medellín

(Resultados para empresas cuya casa matriz está situada en la ciudad de Medellín para el año 1998)

Número de Empresas para este análisis: 64

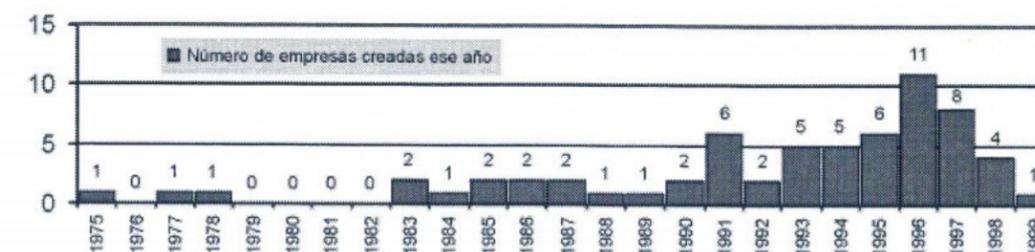
2.1.1. Sobre años de creación de las empresas

La creación de empresas se dio básicamente desde comienzos de la presente década.

El promedio del año de fundación de las empresas en 1992.

SECTOR PRODUCTOR DE SOFTWARE

Número de empresas creadas por año



2.1.2. Activos totales. Sector productores de Software

Discriminación Activos 1998	N.E.	%
Menos de 20 millones	25	39.06%
Entre 20 y 50 millones	13	20.31%
Entre 50 y 100 millones	5	7.81%
Entre 100 y 200 millones	5	7.81%
Entre 200 y 500 millones	12	18.75%
Entre 500 y 1000 millones	1	1.56%
Entre 1000 y 2000 millones	1	1.56%
Más de 2000 millones	2	3.13%
Total	64	100.00%

2.1.3. Ventas totales. Sector productores de Software

Ventas discriminadas 1998	N.E.	%
Menos de 20 millones	14	21.88%
Entre 20 millones y 50 mill.	7	10.94%
Entre 50 y 80 millones	4	6.25%
Entre 80 y 100 millones	4	6.25%
Entre 100 y 150 millones	7	10.94%
Entre 150 y 200 millones	3	4.69%
Entre 200 y 500 millones	6	9.38%
Entre 500 y 1000 millones	10	15.63%
Entre 1000 y 1500 millones	2	3.13%
Entre 1500 y 2000 millones	3	4.69%
Entre 2000 y 3000 millones	0	0.00%
Más de 3000 millones	4	6.25%
Total	64	100.00%

2.1.4. Ventas nacionales. Subsector productor software

Detalle Ventas Nacionales:

Esta tabla muestra el porcentaje de las ventas nacionales discriminadas por ciudad.

Porcentaje por ciudad	%
% Ventas en Medellín	65.61%
% Ventas en Bogotá	19.71%
% Otros	5.72%
% Ventas en Cali	3.42%
% Ventas en Eje Cafetero	3.24%
% Ventas Barranquilla y Costa	1.91%
% Ventas en resto de Antioquia	0.39%
Total	100.00%

Estos valores fueron calculados de la siguiente manera:

Por ciudad = Sumatoria (porcentaje por ciudad * ventas nacionales por empresa)

Ventas en la ciudad de Medellín:

Es interesante observar el comportamiento de porción de ventas totales que se realizan sólo en la ciudad de Medellín:

Porción ventas sólo en Medellín	N.E.	%
Del 0% al 19% ventas en Medellín	3	4.69%
Del 20% al 39% ventas en Medellín	6	9.38%
Del 40% al 59% ventas en Medellín	5	7.81%
Del 60% al 79% ventas en Medellín	2	3.13%
Del 80% al 99% ventas en Medellín	19	29.69%
El 100% ventas en Medellín	29	45.31%
Total	64	100.00%

Discriminación de ventas entre sector público y sector privado

Ventas sector Púb. vs Priv.	%
Ventas sector Público	28.33%
Ventas Sector Privado	71.67%
Total	100.00%

Discriminación de ventas entre sector servicios y sector industria

Ventas sect. Serv. vs. Indu.	%
Ventas sector Servicios	65.94%
Ventas sector Industria	34.06%
Total	100.00%

Discriminación de ventas de productos o servicios

Ventas por tipo servicio	%
Ventas por Software propio	62.12%
Ventas por Servicios	21.87%
Ventas por Software terceros	16.01%
Total	100.00%

Canales de distribución utilizados en Colombia por las empresas productoras de software

Canales de Distribución	N.R.
Ventas directas	64
Representates y distribuidores	13
Sucursales	8
Internet	7

2.1.5. Financiación

Algunas datos cualitativos sobre Financiación

En esta sección se muestran los datos sobre aspectos de financiación. Se analizan datos cualitativos para mostrar los resultados de algunas afirmaciones generalizadas.

Al preguntarles cual es el principal inconveniente para financiarse la respuesta fue la siguiente:

Principal Inconveniente para financiarse	N.R.
No existen líneas de financiación adecuadas para el sector	29
Desconocimiento de alternativas y sistemas de financiación	19
Falta de activos suficientes para cumplir requerimientos bancarios	14
Ninguno	2

Para establecer en cierto grado como se financian las empresas del sector se pregunta cual es la principal fuente.

Principal fuente de financiación	N.R.
Generación interna de fondos	40
Aporte de socios o accionistas	20
Sector financiero	4
Financiación del sector gobierno	0

2.1.6. Exportaciones para el sector productores con casa matriz en la ciudad de Medellín.

Discrimin. Export. 1998 US\$	N.E.	%
No exporta	55	85.94%
Menos de 50 mil US\$	3	4.69%
Entre 50 y 100 mil US\$	2	3.13%
Entre 100 y 200 mil US\$	2	3.13%
Entre 200 y 500 mil US\$	2	3.13%
Entre 500 y 1 millón de US\$	0	0.00%
Entre 1 y 1.5 millones US\$	0	0.00%
Entre 1.5 y 2 millones US\$	0	0.00%
Más de 2 millones de US\$	0	0.00%
Total	64	100.00%

Total de empresas que exportó en el año 1998 para la muestra del sector del productores de software en Medellín: 9.

Países a los cuales exporta

A continuación se muestran el número de empresas que exportan a un país determinado.

Ventas a otros países	N.R
Venezuela	4
Perú	3
Ecuador	2
Argentina	1
Estados Unidos	1
España	1
Brasil	1
Centro America	1
Sur America	1
México	1
Otros	1

Ventas totales vs exportaciones

En el siguiente cuadro se muestra para las empresas exportadoras una comparación entre ventas anuales totales (ventas nacionales más exportaciones) en 1998 de las empresas vs. Exportaciones en 1998:

Exportaciones en Miles de Dolares	Ventas Totales 1998 Pesos*				
	X<50	50<X<100	100<X<200	200<X<500	Total
Entre 200 y 500 millones	1	0	0	0	1
Entre 500 y 1000 millones	2	1	1	0	4
Más de 3000 millones	0	1	1	2	4
Total	3	2	2	2	9

Para la pregunta 1.7 ("Calcule la variación porcentual de las exportaciones entre los años 1998 y 1997 ((Exportaciones 1998- Exportaciones 1997)/ Exportaciones 1998)": sólo 4 de las 9 empresas que indican que exportan respondieron, el resto no contaban o no disponían de esta información y el resultado fue el siguiente:

Variación exportaciones 1997 vs 1998	Exportaciones 1998			
	-15%	50%	100%	Total
Menos de 50 mil US\$	0	0	1	1
Entre 50 y 100 mil US\$	1	1	0	2
Entre 100 y 200 mil US\$	0	1	0	1
Total	1	2	1	4

Productos que se exportan

Productos que exporta	N.R.
Contabilidad	4
Compras	3
Outsourcing desarrollo	2
Admin. y/o Bienes de Raíces	2
Gerencia Mantenimiento (consultoría y programas)	2
Inventarios y/o Facturación	1
Cartera, CxC	1
Provedores CxP	1
Activos Fijos	1
Tesorería	1
Impuestos	1
POS	1
Sistemas de Información Gerencial	1
Arquitectura Modular	1
Admin. Fondos Valores y/o Inver.	1
Asistencia en Traducción y Localización	1

Cuáles son los Principales inconvenientes para exportar

Estas son las opiniones de las 9 empresas exportadoras en cuanto a inconvenientes para exportar.

Principales inconvenientes para exportar	N.E.
Canales de distribución en el extranjero	7
Falta de información de mercados Internacionales	6
Falta de información sobre trámites	4
Trámites complicados	3
Idioma	3
Falta de mercados a nivel internacional	2
Calidad	1
Impuestos	1
Falta de estímulos para exportar	1
Precio	0
Infraestructura	0

Canales de distribución utilizados para ventas en el exterior

Para las empresas exportadores de la muestra estos son los mayores inconvenientes para exportar, cualitativamente hablando:

Canales utilizados para vender en el exterior	N.R.
Ventas directas	4
Representantes y distribuidores	7
Sucursales	0
Internet	2

En los siguientes cuadros se muestran algunas relaciones de cómo se generó la venta hacia el exterior, a través de:

- Como se han iniciado el negocio de las exportaciones en la ciudad.
- Medir en cierto grado la formalidad de las exportaciones

Cómo inicio el negocio de exportaciones	N.E.	%
Lo buscaron del exterior para adquirir sus productos o servicios	7	77.78%
Consideró que era el momento y comenzó a exportar	1	11.11%
No responde	1	11.11%
Total	9	100.00%

A la pregunta de si se hace un estudio previo de mercado antes de exportar estos son los resultados:

Hace estudio de mercado antes de Exportar	N.E.	%
Si hace estudio previo de mercado antes de exportar	4	44.44%
No hace estudio previo de mercado antes de exportar	5	55.56%
Total	9	100.00%

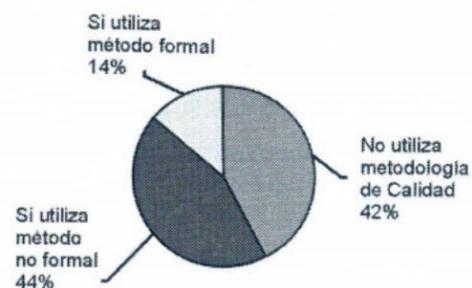
A la pregunta de cuáles son los principales inconvenientes para realizar un estudio de mercadeo para exportar:

Principales Inconvenientes estudio de mercado para exportar	N.R.
No existen o no tiene personal calificado para hacer este tipo de estudio	7
No sabe donde adquirir información para hacerlos	5
No existe información para hacer este tipo de estudios	2
No necesita hacer estudios de mercado	1
Es muy costoso realizar estudio de mercado en otros países	1

2.1.7. Calidad

Este es el resultado de la pregunta sobre si utiliza metodología formal para el control de calidad

¿UTILIZA METODOLOGÍA DE CALIDAD?

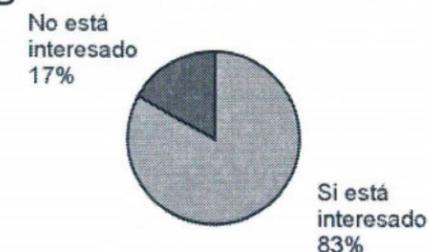


Discriminación de los métodos formales de las 36 empresas que indican que los están utilizando:

Metodología Utilizada	N.E.	%
No formal	27	72.97%
Iso 9000	9	24.32%
CMM	1	2.70%
Total	37	100.00%

A la pregunta sobre si está interesado en iniciar un proceso de certificación este es el resultado, de las 64 empresas consultadas es:

INTERESADO EN INICIAR PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD



Estos son los datos de los asesores de las empresas productoras de software que están haciendo un proceso formal de calidad. Se anota que no están incluidas las empresas que indican que el asesor es interno.

Asesores externos métodos de calidad productores de software		
Asesor en Calidad	Teléfono	Metodología
TCA, ARIEL VERGARA	No Disponible	ISO 9000
INTEGRAL S.A.	5115400	ISO 9000
CONAVI	3156126	ISO 9000
HERNÁN JIMENEZ	3481101	ISO 9000
WILMAR ORTIZ	2383605	No formal
EAGLE TECH.	EUUU	ISO 9000
FRANCISCO ROA MENDEZ	2606606	No formal
CARLOS CARVAJAL ARBOLEDA	3856440	No formal
CIDET	3172255	ISO 9000

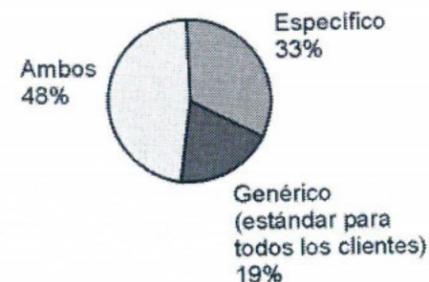
2.1.8. Producto

En la siguiente sección se presenta los resultados de los tipos de productos que se especificaron en la encuesta.

Tipo de producto o servicio en cuanto a proceso de producción

En la siguiente gráfica se muestra el tipo de producto o servicio en cuanto a proceso de producción, es decir, si es genérico o específico.

CÓMO ES SU PRODUCTO SERVICIO



Lenguajes de datos utilizados en programación de los productos y servicios mencionados en este proyecto:

Lenguajes de Producción	N.R.	Lenguajes de Producción	N.R.
Visual Basic	31	Pearl	3
SQL	31	Basic	1
Fox	19	Lingo	1
C++	13	XML	1
Power Builder	0	Delphi	1
Cobol	12	Genexus	1
Java	9	HTLM	1
Pascal	3	Paradox	1
Autolisp	4	Algol	1
Developere 2000	2		

Oferta de productos o servicios del sector de productores de software
A continuación se enumeran los productos reportados

PRODUCCIÓN SOFTWARE ADMINISTRATIVO Y/O GESTION	N.R.
Inventarios y/o facturación	34
Cartera, CxC	33
Provedores CxP	30
Contabilidad	27
Sistemas de información gerencial	25
Tesorería	22
Compras	22
Recursos humanos y/o nómina	21
POS	20
Activos fijos	19
Impuestos	10
Organización y métodos	5

PRODUCCIÓN SOFTWARE DE BASE	N.R.
Producción software Anti-Virus	2

PRODUCCIÓN SOFTWARE SECTORES ESPECIFICOS	N.R.
Administración de fincas	3
Admin. fondos valores y/o Inver.	3
Admin. y/o bienes de raíces	5
Admin, mantenimiento equipos	15
Admin. bibliotecas/centro docum.	6
Admin. centros educativos	7
Admin. clubes sociales	4
Admin. empresas editoriales	2
Admin. hotelera	7
Cooperativas	5
Empresas promotoras de salud	9
Admin. y gestión pública	6
Admin. servicios públicos	8

Servicios y Automatización	N.R.
Automatización industrial	5
Produce soluciones internet	18
Produce soluciones multimedia	7
Outsourcing desarrollo	27
Diseño redes	9
Asesorías, Call center	9
Procesamiento masivo de datos	0
Venta información (Base de datos)	7
Localizaciones	8
	1

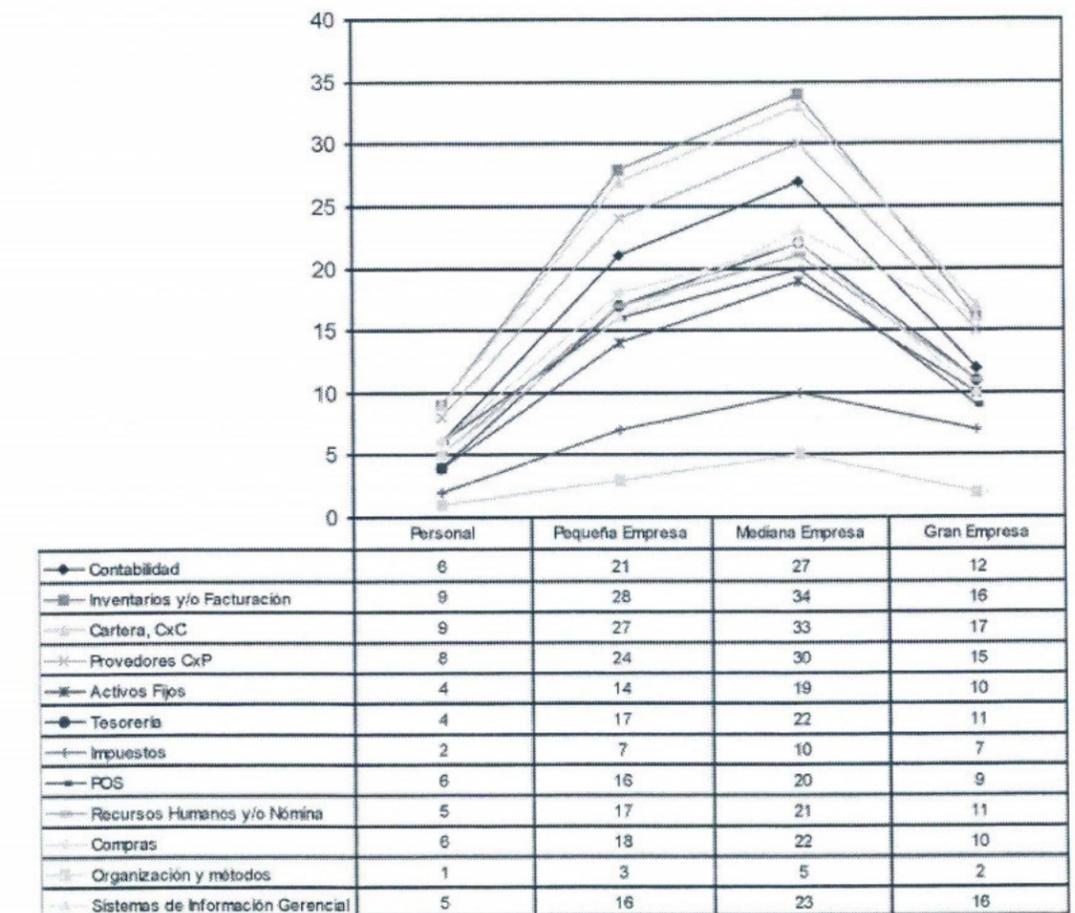
Otros productos o Servicios	N.R.
Asistencia traducción y localización	1
Internet service providers	1
Manejo de imágenes	3
Recuperador de datos	1
Sistema jurídico	1
Sistemas pagos de regalías	1
Web mail, Postal Services	1
Asesoría negocios internet	1
Sistemas exportación importación	1
Manejo de documentos	2
Admin. consultorios	1
Admini. tránsito	1
Admin. restaurantes y bares	1
Arquitectura y sistemas modulares	2
Asesoría desarrollo	8
	1

Auditoría llamadas telefónicas	1
Control inversión publicitaria	1
Encriptamiento	1
Home Banking	1
Indices de gestión intranet	1
Mantenimiento industrial	2
Manufactura control de producción	1
Monitoreo de red cajeros electrónico	1
Sistemas para agentes de aduanas	1
Seguridad social	1
Servidores de publicidad	1
Sistema seguridad metro	1
Sistemas de información hospitalaria	1
Software agencias de viajes	1
Software para competencias deportivas	1
Software bolsa de valores	1
Software bombas gasolina	1
Software eclesíastico	1
Software laboratorios	1
Telemercadeo	1
Chat server	1
Sistema notarial	1
Sistema para parqueaderos	1

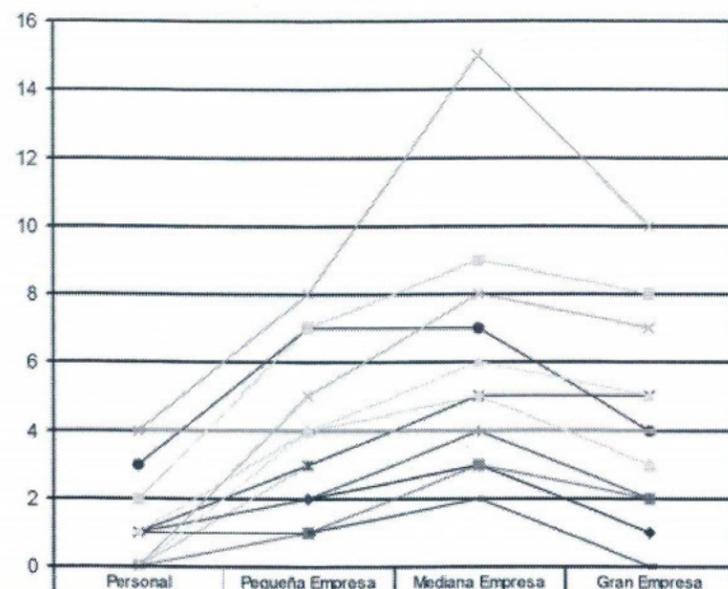
Productos o Servicios del sector de productores de software versus tamaño de empresa a la cual va dirigido

Para el análisis de los sectores a los cuales van dirigidos se tomaron aquellos productos cuya oferta era la mas relevante.

TIPO DE PRODUCTO ADMINISTRATIVO Y/O GESTIÓN VERSUS A QUE TAMAÑO DE EMPRESA VA DIRIGIDO



TIPO DE PRODUCTO SECTORES ESPECÍFICOS
VERSUS TAMAÑO DE EMPRESA AL QUE VA DIRIGIDO

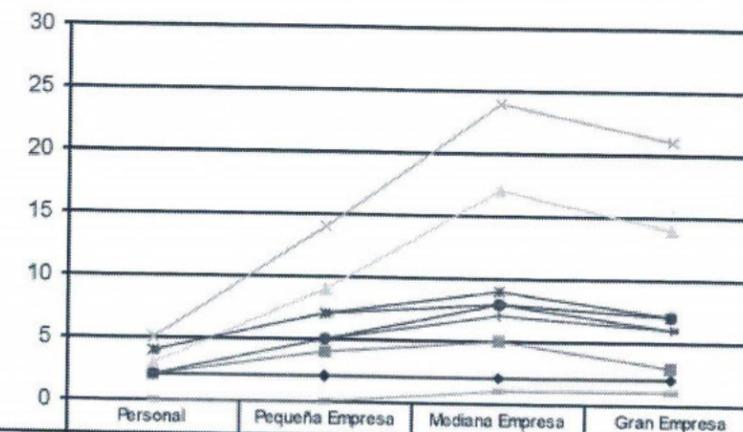


	Personal	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Gran Empresa
Admin. de Fincas	2	2	3	1
Admin. Fondos Valores y/o Inver.	0	1	3	2
Admin. y/o Bienes de Raíces	0	3	5	3
Admin. Mantenimiento Equipos	4	8	15	10
Admin. Bibliotecas/Centro Docum.	1	3	5	5
Admin. Centros Educativos	3	7	7	4
Admin. Clubes Sociales	1	2	4	2
Admin. Empresas Editoriales	1	1	2	0
Admin. Hotelera	4	4	4	4
Cooperativas	1	4	5	3
Empresas Promotoras de Salud	2	7	9	8
Admin. y Gestión Pública	0	4	6	5
Admin. Servicios Públicos	0	5	8	7

TIPO DE PRODUCTO SOFTWARE DE BASE VERSUS TAMAÑO DE EMPRESA AL QUE VAN DIRIGIDOS

PRODUCCION SOFTWARE DE BASE	Personal	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Gran Empresa
Producción Software Anti - Virus	2	2	2	2

TIPO DE PRODUCTO SERVICIOS Y AUTOMATIZACIÓN
VERSUS TAMAÑO DE EMPRESA AL QUE VA DIRIGIDO



	Personal	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Gran Empresa
Automatización Industrial	2	2	2	2
Produce soluciones Internet	2	4	5	3
Produce soluciones multimedia	3	9	17	14
Outsourcing desarrollo	5	14	24	21
Diseño Redes	4	7	9	7
Asesorías	2	5	8	7
Procesamiento masivo de Datos	2	5	7	6
Venta Información (Base de Datos)	4	7	8	6
Localizaciones	0	0	1	1

Plataformas a las cuales van dirigidos los productos y/o servicios

La siguiente tabla muestra la relación de los productos más relevantes en esta muestra contra la plataforma para los cuales fueron diseñados. Se toman productos que tengan reportados 15 o más incidencias.

PRODUCTOS Y/O SERVICIOS DE MAYOR INCIDENCIA	Dos	Windows	Windows NT	Unix	As400	Abierta
Contabilidad	17	25	25	11	2	1
Inventarios y/o Facturación	20	31	29	13	3	2
Cartera, CxC	20	31	29	13	3	2
Proveedores CxP	19	29	27	12	3	1
Activos Fijos	13	18	18	8	2	1
Tesorería	14	22	20	10	2	1
POS	11	19	17	8	1	0
Recursos Humanos y/o Nómina	16	19	18	10	2	2
Compras	12	20	19	7	2	1
Sistemas de Información Gerencial	10	22	21	7	4	2
Admin, Mantenimiento Equipos	10	14	13	8	2	2
Produce soluciones Internet	2	15	18	7	5	1
Outsourcing desarrollo	8	22	24	11	5	5

Sectores a los cuales van dirigidos los productos y/o servicios

La siguiente tabla muestra la relación de los productos más relevantes en esta muestra contra los sectores para los cuales son dirigidos. Se toman productos que tengan reportados 15 o más incidencias.

Productos y Servicios relevantes por sector a los cuales van dirigidos (Productos vs. Número empresas que los producen para un sector específico)	Agricultura	Alimentos	Bebidas	Text. y confecc.	Cementos	Construcción	Cuero y calzado
Inventarios y/o Facturación	6	17	11	21	8	17	17
Cartera, CxC	7	16	12	22	9	17	16
Proveedores CxP	6	15	11	21	8	15	16
Contabilidad	4	12	8	18	0	15	14
Sistemas de Información Gerencial	5	13	10	18	7	12	13
Tesorería	4	12	8	15	6	13	11
Compras	4	11	8	16	6	11	13
Recursos Humanos y/o Nómina	5	13	9	16	7	14	12
POS	2	8	6	15	3	9	13
Activos Fijos	4	12	8	13	6	13	10
Produce soluciones Internet	3	7	5	9	5	7	8
Outsourcing desarrollo	5	11	8	18	8	13	12
Administración Mante. y Equipos	3	10	8	13	6	9	8
TOTALES	58	157	112	215	79	165	163

Productos y servicios relevantes por sector a los cuales van dirigidos	Comercio
Inventarios y/o facturación	28
Cartera, CxC	29
Proveedores CxP	26
Contabilidad	24
Sistemas de información gerencial	18
Tesorería	20
Compras	18
Recursos humanos y/o nómina	19
POS	18
Activos Fijos	17
Produce soluciones internet	13
Outsourcing desarrollo	17
Administración mantenimiento y equipos	12
Totales	259

Productos y servicios relevantes por sector a los cuales van dirigidos (Productos vs número empresas que los producen para un sector específico)	Financiero	Comunicaciones	Educación	Transporte	Salud	Seguros	Turismo	Restaurantes	Software	Deptos., Munic.	Eléctrico	Laboratorios	Medio Ambiente	Metalmecánico
Inventarios y/o Facturación	10	6	14	12	11	9	9	11	7	1	0	0	0	0
Cartera, CxC	12	6	15	9	10	7	10	11	8	2	0	0	0	0
Provedores CxP	11	6	13	10	10	7	9	11	8	2	1	0	0	0
Contabilidad	9	5	12	9	8	6	7	9	7	1	0	0	0	0
Sistemas de Información Gerencial	12	8	13	10	10	9	8	9	11	2	0	0	0	0
Tesorería	8	5	11	8	8	5	6	8	7	1	0	0	0	0
Compras	7	5	11	8	7	4	6	10	5	1	1	0	0	0
Recursos Humanos y/o Nómina	6	5	10	8	6	5	7	7	5	1	1	0	0	0
POS	6	3	7	6	4	3	5	10	5	0	1	0	0	0
Activos Fijos	6	5	11	6	7	5	5	6	6	1	0	0	0	0
Produce soluciones Internet	13	8	7	8	8	9	7	5	12	0	2	1	0	0
Outsourcing desarrollo	15	10	13	13	13	11	10	8	14	0	4	1	0	0
Administración Mante. y Equipos	5	5	8	7	8	3	6	4	6	0	0	1	1	1
TOTALES	120	77	145	114	110	83	95	109	101	12	10	3	1	1

2.1.9. Investigación y Desarrollo

Inversión en Investigación y Desarrollo

De las compañías que contestaron la encuesta, 59 respondieron cual era el valor de inversión en cuanto al ítem de Investigación y Desarrollo. El valor calculado es: \$4,112,500,000 correspondiendo al 13.69% de las ventas totales estimadas en 1998 (de las 7 empresas que no tenían el dato

disponible, 3 de ellas tienen ventas menores a \$100 millones, 1 ventas menores a \$500 millones, 1 ventas menores a \$1.000 millones y 1 ventas menores a \$1.500 millones).

Beneficios Tributarios

Esta pregunta pretendía averiguar si los empresarios conocen los beneficios tributarios por invertir en proyectos de Investigación y Desarrollo (Deducciones tributarias establecidas por la Ley 383, 10 de julio de 1997. "A través de esta Ley se reconoce como deducible de la renta total el ciento veinticinco por ciento (125%) de la inversión o donación realizadas"⁷.

Conoce beneficios Tributarios por I+D	N.E.	%
No conoce beneficios tributarios	63	98.44%
Si conoce	1	1.56%
Total	64	100.00%

La empresa que conoce beneficio tributario, no lo utiliza.

Item de Investigación y Desarrollo en el cual más se invierte

Con esta pregunta se desea establecer en qué ítem invierten más las empresas en cuanto a Investigación y Desarrollo.

Item I+D en el cual más se invierte	N.E.	%	Item I+D en el cual más se invierte	N.E.	%
Herramientas Nuevas (software)	27	42.19%	Subscripción a base de datos	1	1.56%
Capacitación Técnica	16	25.00%	Equipos para I+D	1	1.56%
Literatura Técnica	12	18.75%	Personal I+D	1	1.56%
Viajes para I+D (ferias, congresos)	4	6.25%	Contratación de consultoría y asesorías	1	1.56%
No responde	1	1.56%		64	100%

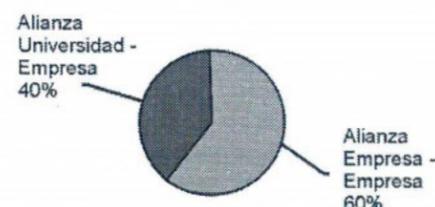
⁷ Pagina Web, Colciencias, sección Incentivo Tributarios a la Innovación y Desarrollo. Consultada en septiembre 1998 con ultima modificación de esta página el 27 enero, 1998.

Alianzas reportadas para proyectos de Investigación y desarrollo

Esta pregunta establece en cierto grado el número de alianzas entre los diferentes actores del sector. Tómese en cuenta que estas alianzas son las reportadas por las empresas; para el futuro se pueden estudiar las alianzas Universidad - Universidad.

Número de Alianzas Reportadas: 10

**ALIANZAS ENTRE DIFERENTES DEL SECTOR
(10 ALIANZAS REPORTADAS)**



Nuevos Productos y/o Productos drásticamente modificados en los últimos 3 años

Con este punto se puede deducir la capacidad de las empresas para satisfacer las necesidades del mercado.

Nuevos productos lanzados en los últimos 3 años: 192.

Productos Nuevos en los últimos 3 años	N.E.	%
0 productos nuevos	4	6.25%
1 productos nuevo	8	12.50%
2 productos nuevos	16	25.00%
3 productos nuevos	18	28.13%
4 productos nuevos	8	12.50%
5 productos nuevos	4	6.25%
6 productos nuevos	2	3.13%
8 productos nuevos	3	4.69%
10 productos nuevos	1	1.56%
Total	64	100.00%

Productos Modificados drásticamente en los últimos 3 años: 129

Productos modificados en los últimos 3 años	N.E.	%
0 productos nuevos	23	35.94%
1 producto nuevo	14	21.88%
2 productos nuevos	8	12.50%
3 productos nuevos	12	18.75%
4 productos nuevos	1	1.56%
5 productos nuevos	1	1.56%
6 productos nuevos	2	3.13%
7 productos nuevos	1	1.56%
12 productos nuevos	1	1.56%
23 productos nuevos	1	1.56%
Total	64	100.00%

Disposición de inversión y participación en grupos interdisciplinarios de Investigación y Desarrollo

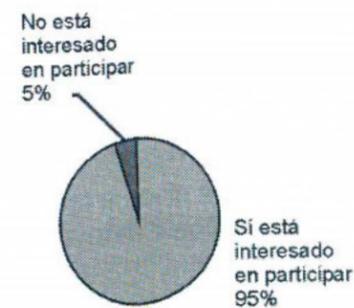
En esta sección se establece si los empresarios del sector están dispuestos a invertir en futuros desarrollos e innovaciones tecnológicas.

INTERESADO EN INVERTIR EN FUTUROS DESARROLLOS E INNOVACIONES TECNOLÓGICAS



Se establece cuantas y que empresas estarían interesadas en participar en grupos interdisciplinarios que se reúnan con el propósito de identificar, y si es del caso, implementar proyectos de mejoramiento tecnológico. Estos son los resultados:

INTERESADO EN PARTICIPAR EN GRUPOS INTERDISCIPLINARIOS DE INNOVACIÓN



2.1.10. Talento Humano

Total personas Empleadas en Medellín en la muestra de productores de software (64 empresas): 866 personas. Total empleados en el país: 1004 personas.

El siguiente cuadro indica la composición del número de empleados para las empresas productoras de software en Medellín.

Discriminación número de empleados en Medellín	N.E.	%
De 1 a 9 empleados	36	56.25%
De 10 a 19 empleados	16	25.00%
De 20 a 39 empleados	4	6.25%
De 40 a 49 empleados	5	7.81%
De 50 a 59 empleados	1	1.56%
De 70 a 79 empleados	2	3.13%
Total	64	100.00%

Ahora se detalla la composición de empleados en el rango de las empresas con 1 a 9 empleados el cual corresponde al 56.25% de la muestra, la cual tiene un promedio por empresa de 4.53 empleados:

Discriminación empresas con menos de 10 empleados	N.E.	%
Empresas con 1 empleado	4	11.11%
Empresas con 2 empleados	1	2.78%
Empresas con 3 empleados	8	22.22%
Empresas con 4 empleados	8	22.22%
Empresas con 5 empleados	6	16.67%
Empresas con 6 empleados	1	2.78%
Empresas con 7 empleados	2	5.56%
Empresas con 8 empleados	3	8.33%
Empresas con 9 empleados	3	8.33%
Total	36	100.00%

Inglés

Empleados con buenos conocimientos en Inglés: 127 personas (14.66% sobre total de empleados en Medellín)

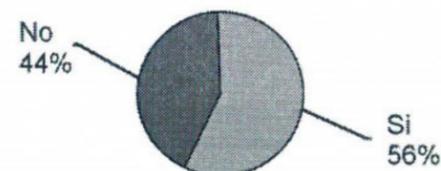
Discriminación empleados buenos conocimientos en ingles	N.E.	%
0 empleados con inglés	17	26.56%
1 empleado	19	29.69%
2 a 3 empleados	16	25.00%
4 a 5 empleados	7	10.94%
6 a 7 empleados	3	4.69%
10 a 11 empleados	1	1.56%
12 a 13 empleados	1	1.56%
Total	64	100.00%

Del los primeros tres rangos de la tabla anterior que comprenden el 81.25% de las empresas (52) de la muestra; el promedio de empleados con buen inglés por empresa es de 1.04 personas.

Capacitación

En cuanto a como consideran de los empleadores el nivel de capacitación de sus empleados la respuesta de las 64 empresas es:

CONSIDERA QUE SUS EMPLEADOS TIENEN LA CAPACITACIÓN TÉCNICA DESEABLE



En cuanto a las áreas que los empleadores consideran que en su empresa se necesita capacitación la respuesta es:

En que áreas requiere capacitación	N.R.
Aseguramiento calidad	49
Técnicas de Mercadeo	43
Inglés	38
Gestión de Proyectos	33
Utilización Herramientas Tecnológicas	32
Conocimiento en Comercio Internacional	32
Gestión Financiera	29
Gestión del Recurso Humano	16

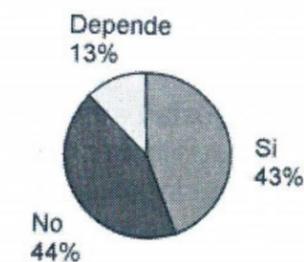
Inversión en Capacitación

Inversión en Capacitación según empresas encuestadas: \$823,800,000. (Nota: 5 de estas empresas no tenían el dato disponible para dar una idea de posible valor no incluido estas tienen ventas menores a 100 millones de pesos). Sobre las ventas anuales totales el valor corresponde al 2.49%.

Algunos datos sobre demanda de empleo, Tecnólogos e Ingenieros de Sistemas

La respuesta a si prefiere contratar Tecnólogos que a Ingenieros de Sistemas:

PREFIERE CONTRATAR TECNÓLOGOS A INGENIEROS DE SISTEMAS



Los empleadores que indican que prefieren contratar Tecnólogos exponen las siguientes razones (se presenta una selección de las principales razones):

- "Se adaptan al desarrollo inicial"
- "Son mas técnicos"
- "Especialización"
- "Por su bajo costo y buena experiencia"
- "Manejo y orientación"
- "Más prácticos"
- "Dispuestos a expandir fronteras"
- "Les gusta programar"
- "Son mejores; más técnicos"
- "Están dispuestos a investigar y aceptan"
- "Presupuesto"
- "Yo dirigo los proyectos y es menos costoso"
- "Técnicamente mejor preparados"
- "Mas prácticos, metódicos y operativos"
- "Porque son mas económicos"
- "Porque saben"
- "Son más prácticos"
- "Saben más y cuestan menos"
- "Son más operativos"

Los empleadores que indican que prefieren contratar Ingenieros de Sistemas exponen las siguientes razones (se presenta una selección de las principales razones):

- "Se ajustan a necesidades"
- "Por su visión organizacional"
- "Por su ingenio, creatividad"
- "Tienen más entrenamiento mental"

- "Mejor preparación"
- "Habilidades técnicas y administrativas"
- "Por su visión global y capacidad de análisis"
- "Por actividad en desarrollo"
- "Por su formación"
- "Capacidad de liderazgo"
- "Ingeniero más funcional e integral"
- "Tienen habilidades para contacto con el cliente"
- "Visión y enfoque"
- "Mayor valor agregado"
- "Manejo y planificación"
- "Tienen más capacitación"
- "Bases conceptuales"
- "Mejor formación lógica de programación"
- "Por el nivel de conocimiento"
- "Tecnólogos presentan falencias en liderar proyectos"
- "Formación gerencial y administrativa"
- "Bases más sólidas"
- "Conocimientos"
- "Formación integral"
- "Mejores para desarrollo software"
- "Por su formación"
- "El ingeniero diseña y programa"

Empleos nuevos creados en 1998

Las 64 empresas productoras de software que respondieron la encuesta indican que crearon en 1998: 194 empleos.

Discriminación generación de nuevos empleos 1998 N.E.	N.E.	%
de 0 a 1 empleado	30	46.88%
de 2 a 3 empleados	14	21.88%
de 4 a 5 empleados	8	12.50%
de 6 a 7 empleados	2	3.13%
de 8 a 9 empleados	3	4.69%
de 10 a 11 empleados	5	7.81%
de 14 a 15 empleados	2	3.13%
Total	64	100.00%

Se debe anotar que 22 de las empresas no contrataron personal nuevo en 1998.

Por tipo de productores de software, las 7 empresas que contrataron más de 10 empleados en 1998 son de tipo: especializada en POS (15 empleados), desarrolladores Internet (10 empleados), especializado en gestión hospitalaria (11 empleados), productores de software contable pero que se complementan con *outsourcing*, tres empresas (10,10,15 empleados) y un producto de software contable y relacionado. Es interesante anotar que las ventas correspondientes sólo a la ciudad de Medellín de las mencionadas empresas son menores al 15%. Ninguna exporta y entre las 7 tienen un total de 270 empleados (31.03% del empleo total registrado en este proyecto).

Discriminación de empleos por área

Discriminación de empleados por Área	N.E.	%
Administrativas	139.5	16.11%
Mercadeo	39.99	4.62%
Ventas	55	6.35%
Producción (ingenieros, programadores..)	342.33	39.53%
Investigación y Desarrollo	64.83	7.49%
Servicios (soporte y atención cliente)	162.35	18.75%
Otros (mensajeros, personal aseo...)	62	7.16%
Total	866	100.00%

Discriminación empleos por nivel de educación

Discriminación por nivel de Educación	N.E.	%
Doctorados	3	0.35%
Posgraduados	50	5.77%
Profesionales Universitarios	399	46.07%
Profesionales Tecnólogos	222	25.64%
Estudiantes	99	11.43%
Otros	93	10.74%
Total	866	100.00%

Número de Empleados versus ventas para el sector productor de software

Ventas anuales Totales 1998	Empleados en país							Total
	1 a 10	11 a 21	22 a 32	33 a 43	44 a 54	66 a 76	a 79	
Menos de 20 millones	14	0	0	0	0	0	0	14
Entre 20 millones y 50 millones	7	0	0	0	0	0	0	7
Entre 50 y 80 millones	4	0	0	0	0	0	0	4
Entre 80 y 100 millones	3	1	0	0	0	0	0	4
Entre 100 y 150 millones	4	3	0	0	0	0	0	7

Ventas anuales Totales 1998	Empleados en país							Total
	1 a 10	11 a 21	22 a 32	33 a 43	44 a 54	66 a 76	a 79	
Entre 150 y 200 millones	2	1	0	0	0	0	0	3
Entre 200 y 500 millones	1	5	0	0	0	0	0	6
Entre 500 y 1000 millones	2	2	3	2	0	1	0	10
Entre 1000 y 1500 millones	1	1	0	0	0	0	0	2
Entre 1500 y 2000 millones	0	1	0	0	2	0	0	3
Entre 2000 y 3000 millones	0	0	0	0	0	0	0	0
Más de 3000 millones	0	0	0	1	0	2	1	4
Total	38	14	3	3	2	3	1	64

2.2. Subsector automatización en la ciudad de Medellín

(Resultados para empresas cuya casa matriz está situada en la ciudad de Medellín para el año 1998)

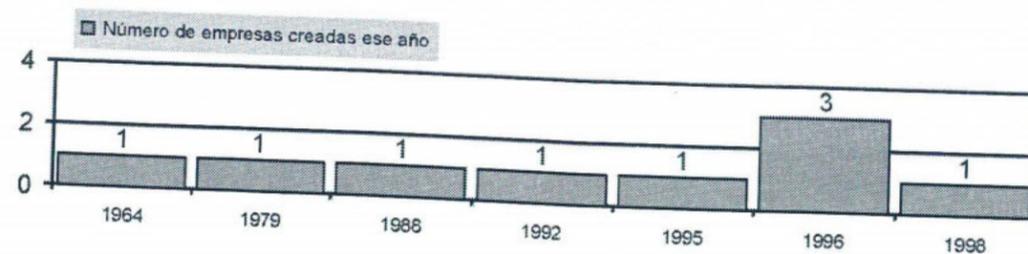
Número de Empresas para este análisis: 9

2.2.1. Sobre años de creación de las empresas

El promedio del año de fundación de las empresas es 1989

SECTOR AUTOMATIZACIÓN

Número de empresas creadas por año



2.2.2. Activos Totales para sector automatización

Discriminación Activos 1998	N.E.	%
Menos de 20 millones	2	22.22%
Entre 20 y 50 millones	2	22.22%
Entre 50 y 100 millones	0	0.00%
Entre 100 y 200 millones	2	22.22%
Entre 200 y 500 millones	2	22.22%
Entre 500 y 1000 millones	0	0.00%
Entre 1000 y 2000 millones	0	0.00%
Más de 2000 millones	1	11.11%
Total	9	100.00%

2.2.3. Valor de ventas totales en 1998

Ventas Automatización 1998	N.E.	%
Menos de 20 millones	3	33.33%
Entre 150 y 200 millones	1	11.11%
Entre 200 y 500 millones	2	22.22%
Entre 500 y 1000 millones	2	22.22%
Más de 3000 millones	1	11.11%
Total	9	100.00%

2.2.4. Ventas nacionales del subsector automatización

Ventas del subsector automatización en el país

Porcentaje por ciudad	%
% Ventas en Medellín	71.00%
% Ventas en Bogotá	9.56%
%Otros	10.11%
% Ventas en Cali	6.61%
%Ventas Barranquilla y Costa	2.72%
Total	100.00%

Ventas del subsector automatización en la ciudad de Medellín

Porción ventas sólo en Medellín		
Del 40% al 49% ventas en Medellín	1	11.11%
Del 50% al 59% ventas en Medellín	2	22.22%
Del 90% al 99% ventas en Medellín	3	33.33%
El 100% ventas en Medellín	3	33.33%
Total	9	100.00%

Discriminación ventas entre sector público y sector privado

Ventas sector Púb. vs Priv.	%
Ventas sector Público	32.29%
Ventas Sector Privado	67.71%
Total	100.00%

Discriminación ventas entre sector servicios y industria

Ventas sect. serv. vs. Indu.	%
Ventas sector Servicios	34.73%
Ventas sector Industria	65.27%
Total	100.00%

Discriminación tipo ventas de productos o servicios

Ventas por tipo servicio	%
Ventas por Software Propio	42.93%
Ventas por Servicios	52.73%
Ventas por Software Terceros	4.33%
Total	100.00%

Canales de distribución utilizados por el subsector de automatización para ventas nacionales

Canales de Distribución	N.R.
Ventas Directas	8
Representates y Distribuidores	2
Sucursales	1
Internet	0

2.2.5. Financiación para el subsector de automatización

Principal fuente de financiación

Principal fuente de financiación	N.R.
Generación interna de fondos	4
Aporte de Socios y Accionistas	4
Sector Financiero	1

Principal Inconveniente para financiarse

Principal Inconveniente para Financiarse	N.R.
No existen líneas de financiación adecuadas para el sector	5
Falta de activos suficientes para cumplir requerimientos bancarios	4

2.2.6. Exportaciones para el subsector se automatización

2 de las empresas encuestadas para el subsector de automatización reportan que exportan.

Discriminación exportaciones

Discrimin. Export. 1998 US\$	N.E.	%
No exporta	7	77.78%
Menos de 50 mil US\$	1	11.11%
Entre 1 y 1.5 millones US\$	1	11.11%
Total	9	100.00%

Países a los cuales exporta el subsector de automatización

Ventas a Otros Países	N.R.
Venezuela	1
Arabia Saudita	1
Perú	1
España	1
Ecuador	1
Centro América	1
Bélgica	1
China	1
Thailandia	1

Productos que exporta el subsector de automatización

Productos que exporta	N.R.
Administración de Base de Datos	1
Software para supervisión Ascensores	1
Automatización	2

Principales inconvenientes para exportar reportados por el subsector de automatización

Principales Inconvenientes para Exportar	N.E.
Canales de Distribución en el extranjero	4
Falta de información de mercados Internacionales	3
Infraestructura	2
Falta de información sobre trámites	1
Trámites Complicados	1
Impuestos	1
Falta de estímulos para exportar	1
Precio	1

Canales utilizados por el subsector de automatización para exportar

Canales Utilizados para vender en el exterior	N.R.
Ventas Directas	0
Representantes y Distribuidores	2
Sucursales	0
Internet	0

Cómo comenzaron las exportaciones de las empresas del subsector de automatización.

Las 2 empresas que exportan fueron inicialmente buscadas por sus clientes en el exterior para adquirir sus productos.

A la pregunta de si hace un estudio previo de mercado para exportar, la respuesta de las dos empresas que exportan fue negativa.

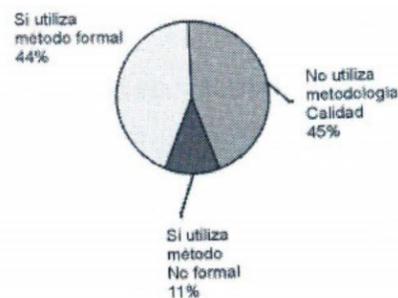
Al la pregunta de cuales son los principales inconvenientes para hacer un estudio de mercado para exportar la respuesta fueron: Una de las empresas

no responde y la otra indica que no existe personal calificado para realizar este tipo de estudios.

2.2.7. Calidad subsector automatización

Este es el resultado a la pregunta acerca de si están utilizando metodología de calidad. Se toma la muestra de 8 empresas donde el 50% del sector automatización indica que está utilizando algún método de calidad.

¿UTILIZA METODOLOGÍA DE CALIDAD?



Discriminación de las 4 empresas que indican que están utilizando método de calidad:

Metodología Utilizada	N.E.	%
No formal	4	80.00%
Iso 9000	1	20.00%
	5	100.00%

A la pregunta referente a si las empresas están interesadas en iniciar un proceso de certificación el resultado es el siguiente:

INTERESADO EN INICIAR PROCESO DE CERTIFICACIÓN CALIDAD



De las 7 empresas que están interesadas en certificación, 6 desean ser certificadas en ISO 9000, una en CMM. Anotamos que una de las empresas que indica que no esta interesada, ya tienen certificación, no indican cual.

A continuación, los asesores externos que están participando en el proceso de calidad.

ADRIANA MARULANDA 4219836
ALINA ESCOBAR 2664200

2.2.8. Producto subsector automatización

En esta sección se presentan los datos del subsector de automatización. Es genérica y aunque no especifica en detalle el tipo de producto, muestra detalles de cómo están evolucionando estas empresas.

Tipo de producto o servicio en cuanto a proceso de producción

En la siguiente gráfica muestra en cierto grado al tipo de proceso al cual es dirigido.

CÓMO ES SU PRODUCTO O SERVICIO?



Oferta de productos o servicios reportados por el sector de automatización

PRODUCCION SOFTWARE ADMINISTRATIVO Y/O GESTION	N.R.
Inventarios y/o Facturación	2
Recursos Humanos	1
Sistemas de Información Gerencial	1
Cartera, CxC	1
Sectores Específicos	N.R.
Administración Mantenimientos y Equipos	2
Servicios y Automatización	N.R.
Automatización Industrial	9
Produce soluciones Internet	1
Outsourcing desarrollo	3
Asesorías,	2
Otros productos o Servicios	N.R.
Administración Base de datos	1
Localización	1
Administración supervisión ascensores	1

Productos o servicios del sector automatización de software versus tamaño de empresa a la cual va dirigido

PRODUCCION SOFTWARE ADMINISTRATIVO Y/O GESTION	Personal	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Gran Empresa
Inventarios y/o Facturación	0	0	1	1
Recursos Humanos	1	1	1	1
Sistemas de Información Gerencial	1	1	1	1
Cartera, CxC	0	0	1	1
Sectores Específicos				
Administración Mantenimientos y Equipos	2	1	2	2
Servicios y Automatización				
Automatización Industrial	1	1	6	7
Produce soluciones Internet	0	0	0	1
Outsourcing desarrollo	1	1	2	3
Asesorías,	1	1	1	1
Otros productos o Servicios				
Administración Base de datos	0	0	0	1
Localización	0	0	1	1
Administración supervisión ascensores	0	0	1	1

Sectores económicos a los cuales van dirigidos productos o servicios

Productos y Servicios Relevantes por sector a los cuales van dirigidos (Productos vs Número empresas que los producen para un sector específico)	Agricultura	Alimentos	Bebidas	Text. y confec.	Cementos	Construcción	Cuero y calzado
Inventarios y/o Facturación	1	2	2	2	2	2	1
Automatización Industrial	1	6	5	6	6	5	3
Outsourcing desarrollo	0	2	2	2	1	1	2
Administración Mantenimientos y Equipos	1	1	1	1	1	2	0
TOTALES	3	11	10	11	10	10	6

Productos y Servicios relevantes por sector a los cuales van dirigidos	Comercio
Inventarios y/o Facturación	1
Automatización Industrial	2
Outsourcing desarrollo	1
Administración Mantenimientos y Equipos	0
TOTALES	4

Productos y Servicios Relevantes por sector a los cuales van dirigidos (Productos vs Número empresas que los producen para un sector específico)	Comercio											
	Financiero	Comunicaciones	Educación	Transporte	Salud	Seguros	Turismo	Restaurantes	Software	Deptos., Munic.	Eléctrico	Químicos
Inventarios y/o Facturación	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0
Automatización Industrial	1	2	2	2	3	1	2	2	3	1	1	0
Outsourcing desarrollo	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
Administración Mantenimientos y Equipos	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TOTALES	2	4	4	5	6	3	3	4	5	3	2	1

2.2.9. Investigación y Desarrollo. Subsector automatización

Inversión en Investigación y Desarrollo

De las 8 compañías todas reportaron un valor total en este ítem de \$613,000,000. Correspondiendo al 7.9% sobre las ventas totales estimadas.

Ventas tot. anuales 1998	Inversión en 1998 en I+D						
	4,000,000	10,000,000	15,000,000	20,000,000	40,000,000	70,000,000	240,000,000
Menos de 20 millones	2	0	0	0	0	1*	0
Entre 150 y 200 millones	0	0	0	0	1	0	0
Entre 200 y 500 millones	0	1	0	0	0	0	1
Entre 500 y 1000 millones	0	0	1	1	0	0	0
Más de 3000 millones	0	0	0	0	0	0	1

* Para esta área financiaron con préstamos bancarios.

Beneficios Tributarios

Para establecer el nivel de información que poseen las empresas sobre beneficios tributarios por invertir en investigación, las 9 empresas del subsector de automatización respondieron que no conocían tales beneficios. (Ver referencia en beneficios tributarios, sección Investigación y Desarrollo. Sector productores de software).

Ítem Investigación y Desarrollo en el cual más invierte

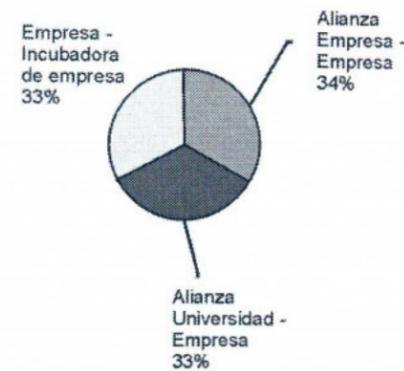
Al establecer cual es el ítem que más invierte en cuanto a Investigación y desarrollo, las empresas de automatización respondieron:

Ítem I+D en el cual más se invierte	N.E.	%
Viajes para I+D (ferias, congresos)	3	33.33%
Literatura Técnica	2	22.22%
Equipos para I+D	2	22.22%
Herramientas Nuevas (software)	1	11.11%
Capacitación Técnica	1	11.11%
Total	9	100.00%

Alianzas reportadas para proyectos de Investigación y Desarrollo

De las 9 empresas de automatización que respondieron 3 reportaron alianzas tipo de Investigación y Desarrollo, discriminadas de la siguiente forma:

ALIANZAS ENTRE DIFERENTES EMPRESAS DEL SECTOR (3 ALIANZAS REPORTADAS)



Nuevos productos y productos drásticamente modificados en los 3 últimos años.

Los nuevos lanzamientos de productos o modificaciones drásticas mide en cierto grado el nivel de satisfacción de las necesidades de mercado y evolución interna de las compañías

Nuevos Productos lanzados en los últimos 3 años: 11

Productos nuevos en los últimos 3 años	N.E.	%
1 productos nuevo	1	11.11%
2 productos nuevos	2	22.22%
3 productos nuevos	2	22.22%
4 productos nuevos	1	11.11%
8 productos nuevos	1	11.11%
10 productos nuevos	2	22.22%
Total	9	100.00%

Productos modificados drásticamente en los últimos 3 años: 16

Productos modificados en los últimos 3 años	N.E.	%
0 productos modificados	4	44.44%
2 productos modificados	4	44.44%
8 productos modificados	1	11.11%
Total	9	100.00%

Disposición de inversión y participación en grupos Interdisciplinarios de Investigación y Desarrollo para el subsector de automatización.

Las 9 empresas están interesadas en invertir en los mencionados grupos.

Interés en participar en grupos interdisciplinarios de Innovación

Las 9 empresas están interesadas en pertenecer a los mencionados grupos.

2.2.10. Talento Humano. Subsector automatización

Total empleados en la ciudad de Medellín para el subsector de automatización con sucursal casa matriz en la ciudad de Medellín (9 empresas: 402 personas. Total empleados de estas empresas en todo el país: 528 personas.

Discriminación de empleados en la ciudad de Medellín

Discriminación número de empleados en Medellín	N.E.	%
Empresas con 2 empleados	2	22.22%
Empresas con 4 empleados	1	11.11%
Empresas con 6 empleados	1	11.11%
Empresas con 7 empleados	1	11.11%
Empresas con 14 empleados	1	11.11%
Empresas con 26 empleados	1	11.11%
Empresas con 36 empleados	1	11.11%
Empresas con 305 empleados	1	11.11%
Total	9	100.00%

Conocimientos en inglés de los empleados de empresas subsector automatización

Empleados con buenos conocimientos en inglés en la ciudad de Medellín: 20 personas (4.97% sobre el total de los empleados en Medellín).

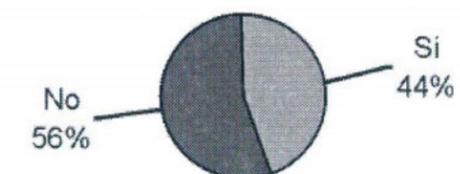
Discriminación empleados buenos conocimientos en inglés	N.E.	%
0 empleados con inglés	3	33.33%
1 empleado	2	22.22%
2 empleados	1	11.11%
3 empleados	2	22.22%
10 empleados	1	11.11%
Total	9	100.00%

El promedio de empleados con ingles por empresa es 2.22 personas.

Datos sobre capacitación empleados del subsector automatización

En cuanto a cómo consideran los empleadores el nivel de capacitación de sus empleados la respuesta es:

CONSIDERA DE SUS EMPLEADOS TIENEN LA CAPACITACIÓN TÉCNICA DESEABLE?



En cuanto a las áreas que los empleadores consideran que necesitan capacitación son:

En que áreas requiere capacitación	N.R.
Conocimiento en Comercio Internacional	5
Técnicas de Mercadeo	5
Aseguramiento calidad	4
Inglés	4
Utilización Herramientas Tecnológicas	3
Gestión Financiera	3
Gestión de Proyectos	3
Gestión del Recurso Humano	2

Inversión en Capacitación en el subsector de automatización

Inversión según las empresas encuestadas en 1998: \$254,000,000 (1 empresa no tenía el dato disponible y sus ventas están entre 150 y 200 millones).

Algunos datos sobre la demanda de empleo en cuanto tecnólogos e Ingenieros de Sistemas en el subsector de automatización

A la pregunta si prefiere contratar Tecnólogos a Ingenieros de sistemas la respuestas es:

PREFIERE CONTRATAR TECNÓLOGOS A INGENIEROS DE SISTEMAS



Los empleadores indican que prefieren contratar Técnoólogos exponen que:

- Son humildes y sencillos
- Mas prácticos que teóricos
- Trabajo más apropiado para tecnólogos
- Más fáciles de concretar en el asunto

El empleador que indica que prefiere contratar Ingenieros de Sistemas expone que:

- Los prefiere por el perfil

Nuevos empleos creados en 1998 para subsector automatización
En 1998, se crearon 43 empleos. Discriminados de la siguiente forma:

Discriminación generación de nuevos empleos 1998	N.E.	%
de 0 a 1 empleado	4	44.44%
de 2 a 3 empleados	1	11.11%
de 4 a 5 empleados	3	33.33%
25 empleos nuevos	1	11.11%
Total	9	100.00%

Discriminación de empleos por área

Discriminación de empleados por área	N.E.	%
Administrativas	46	11.44%
Mercadeo	0.5	0.12%
Ventas	13	3.23%
Producción (ingenieros, programadores..)	49.5	12.31%
Investigación y Desarrollo	13	3.23%
Servicios (soporte y atención cliente)	49	12.19%
Otros (mensajeros, personal aseo...)	231	57.46%
Total	402	100.00%

Discriminación de empleos en subsector automatización por nivel de educación

Discriminación por nivel de Educación	N.E.	%
Doctorados	1	0.25%
Posgraduados	10	2.49%
Profesionales Universitarios	51	12.69%
Profesionales Tecnólogos	30	7.46%
Estudiantes	57	14.18%
Otros	253	62.94%
Total	402	100.00%

Ventas totales anuales en 1998 versus número de empleados en el país

Ventas tot. Anuales 1998	Empleados en el país								Total
	2	4	6	7	14	26	36	431	
Menos de 20 millones	2	1	0	0	0	0	0	0	3
Entre 150 y 200 millones	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Entre 200 y 500 millones	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Entre 500 y 1000 millones	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Más de 3000 millones	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	2	1	1	1	1	1	1	1	9

2.3. Subsector servicios en la ciudad de Medellín

(Resultados para empresas cuya casa matriz está situada en la ciudad de Medellín para el año 1998)

Esta sección expone los resultados de las empresas del sector servicios de tecnología de información que se tuvieron en cuenta para este estudio. Respondieron 33 empresas.

Las empresas de servicios con respecto a su objetivo se desglosan en:

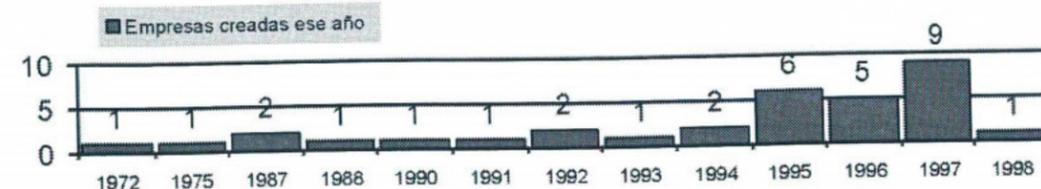
Asesoría en software ingeniería mecánica	1
Asesoría en diseño	1
Asesoría en Impresión electrónica	1
Capacitación Atek	1
Comercialización de Equipos	1
Consultoría en seguridad (software y hardware)	1
Producción medios audiovisuales	1
Proveedor internet	1
Redes y Comunicaciones	3
Servicios	11
Servicios Integrales en informática	8
Sistemas Información Geográfica	1
Transcripciones de datos	2

Número de Empresas para este análisis: 33

2.3.1. Sobre años de creación de las empresas

El promedio del año de fundación de las empresas es 1993

SECTOR SERVICIOS: Número de empresas creadas por año



2.3.2. Activos totales del subsector servicios

Discriminación Activos 1998	N.E.	%
Menos de 20 millones	9	27.27%
Entre 20 y 50 millones	6	18.18%
Entre 50 y 100 millones	4	12.12%
Entre 100 y 200 millones	8	24.24%
Entre 200 y 500 millones	6	18.18%
Total	33	100.00%

2.3.3. Ventas totales subsector servicios

Ventas sector servicios 1998	N.E.	%
Menos de 20 millones	7	21.21%
Entre 20 y 50 millones	3	9.09%
Entre 50 y 80 millones	1	3.03%
Entre 100 y 150 millones	5	15.15%
Entre 150 y 200 millones	1	3.03%
Entre 200 y 500 millones	9	27.27%
Más de 3000 millones	7	21.21%
Total	33	100.00%

2.3.4. Ventas nacionales subsector servicios

Detalle Ventas Nacionales:

Esta tabla muestra el porcentaje de ventas nacionales discriminadas por ciudad.

Porcentaje por ciudad	%
% Ventas en Medellín	87.19%
% Ventas en Bogotá	6.45%
% Otros	2.34%
% Ventas en Cali	3.42%
% Ventas Barranquilla y Costa	0.60%
Total	100.00%

Ventas en la ciudad de Medellín.

Se indica el comportamiento de la porción de ventas nacionales en sólo la ciudad de Medellín.

Porción ventas sólo en Medellín	N.E.	
Del 40% al 49% ventas en Medellín	1	3.03%
Del 50% al 59% ventas en Medellín	3	9.09%
Del 70% al 79% ventas en Medellín	1	3.03%
Del 80% al 89% ventas en Medellín	4	12.12%
Del 90% al 99% ventas en Medellín	7	21.21%
El 100% ventas en Medellín	17	51.52%
Total	33	100.00%

Discriminación de las ventas entre sector público y sector privado

Ventas sector Púb. vs Priv.	%
Ventas sector Público	26.98%
Ventas Sector Privado	73.02%
Total	100.00%

Discriminación de las ventas entre sector servicios y sector industria

Ventas sect. Serv. vs. Indu.	%
Ventas sector Servicios	50.79%
Ventas sector Industria	49.21%
Total	100.00%

Discriminación ventas de los productos

Ventas por tipo servicio	%
Ventas por Software Propio	15.68%
Ventas por Servicios	73.21%
Ventas por Software Terceros	11.11%
Total	100.00%

Canales de distribución utilizados en Colombia

Canales de Distribución	N.R.
Ventas Directas	33
Representates y Distribuidores	7
Sucursales	3
Internet	8

2.3.5. Financiación subsector servicios

Esta sección presenta aspectos cualitativos sobre la financiación en el sector servicios.

Principal inconveniente para financiarse de las empresas encuestadas en el sector servicios:

Principal Inconveniente para financiarse	N.R.
No existen líneas de financiación adecuadas para el sector	13
Desconocimiento de alternativas y sistemas de financiación	11
Falta de activos suficientes para cumplir requerimientos bancarios	7
Ninguno	2

Para establecer en cierto grado como se financian las empresas del sector servicios, a los encuestados se les preguntó cuál era su principal fuente de financiación:

Principal fuente de financiación	N.R.
Generación interna de fondos	17
Aporte de Socios y Accionistas	13
Sector Financiero	3

2.3.6. Exportaciones para el subsector servicios con casa matriz en Medellín.

Tres empresas de las 33 indican que exportan servicios en 1998.

Discriminación de las Exportaciones de las empresas de servicios encuestadas:

Discrimin. Export. 1998 US\$	N.E.	%
No exporta	30	90.91%
Menos de 50 mil US\$	3	9.09%
Total	33	100.00%

En cuanto a variación de exportaciones de las empresas que exportan, una indica que tuvo una variación positiva del 100% en 1998. Las otras dos empresas no respondieron.

Las 3 empresas del sector servicios que respondieron la encuesta, indican que exportan hacia Argentina (1 empresa), Ecuador (1 empresa), Estados Unidos (1 empresa).

Los productos que exportan son: Servicios de asesoría de impresión electrónica, asesoría Internet para ventas vía electrónica, software de organización y métodos, asesoría sobre sistemas de información para proyectos ambientales.

Las empresas que exportan en el sector servicios indican cuales son sus principales inconvenientes:

Principales Inconvenientes para exportar sector servicios	N.E.
Canales de Distribución en el extranjero	1
Infraestructura	2
Falta de información sobre trámites	1

Las exportaciones se realizan utilizando ventas directas desde la ciudad de Medellín.

En el siguiente cuadro se muestran algunas relaciones para explorar la forma como se iniciaron las exportaciones.

Como inicio el negocio de exportaciones	N.E.	%
Lo buscaron del exterior para adquirir sus productos o servicios	3	100.00%
Total	3	100.00%

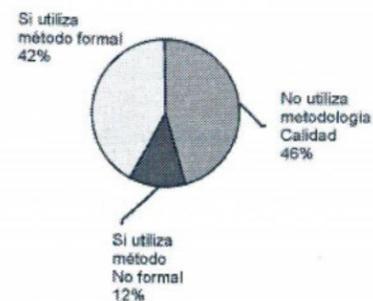
A la pregunta si hace algún estudio de mercado previo de exportar, las 3 empresas que exportan respondieron negativamente.

Al preguntarles a las empresas cuáles son los principales inconvenientes para realizar un estudio de mercado para exportar, las respuestas fueron las siguientes: La primera responde que "no existe personal calificado para realizar este tipo de estudio"; la segunda responde que "no existe información para hacer este tipo de estudio"; y la tercera, responde que "No necesita hacer estudio de mercado".

2.3.7. Calidad subsector servicios

A la pregunta si las empresas utilizan alguna metodología de calidad para verificar sus procesos, la respuesta fue la siguiente:

¿UTILIZA METODOLOGÍAS DE CALIDAD?



Discriminación de los métodos de calidad de las 18 empresas que indican que utilizan un método de control de calidad para sus procesos:

Metodología Utilizada	N.E.	%
No formal	14	77.78%
Iso 9000	4	22.22%
Total	18	100.00%

Se identifica el porcentaje de las 33 empresas de servicios encuestadas que están interesadas en un proceso de certificación en cuanto a calidad:

INTERESADOS EN INICIAR PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD



21 de las empresas están interesadas en certificación para ISO 9000, 1 en CMM; 5 de las empresas no saben o no responden.

Estos son los asesores externos en el tema de implementación de procesos de calidad:

Asesor en Calidad	Teléfono
ADRIANA ECHEVERRI	6109911
MARCOS MESA	2624040
RATIONAL ROADS	EE.UU
CLARA BEATRIZ VILLEGAS	0334244526
RICARDO JARAMILLO	4115090
JAIRO VANEGAS	2657342
ILIANA MARTINEZ	3515500

2.3.8. Información sobre productos. Subsector Servicios

En la siguiente sección se presentan los datos reportados por las empresas del Sector Servicios que contestaron la encuesta:

Para establecer que se produce en cuanto al proceso, se pregunta a los encuestados si sus productos son de tipo genérico, específico y/o ambos. La respuesta para el sector servicios fue la siguiente:

CÓMO ES SU PRODUCTO O SERVICIO?



Oferta de Productos y Servicios

PRODUCCION SOFTWARE ADMINISTRATIVO Y/O GESTION	N.R.
Sistemas de Información Gerencial	7
Inventarios y/o Facturación	5
Compras	5
Recursos Humanos y/o Nómina	5
Provedores CxP	4
Cartera, CxC	3
Contabilidad	3
Tesorería	3
POS	3
Activos Fijos	2
Impuestos	2
Organización y métodos	1

Servicios y Automatización	N.R.
Produce soluciones Internet	15
Outsourcing desarrollo	15
Diseño Redes	15
Produce soluciones multimedia	9
Automatización Industrial	6
Procesamiento masivo de Datos	6
Call Center	3
Venta Información (Base de Datos)	1
Localizaciones	1

PRODUCCION SOFTWARE SECTORES ESPECIFICOS	N.R.
Admin. Centros Educativos	3
Admin. Bibliotecas/Centro Docum.	2
Admin. y Gestión Pública	2
Administración de Fincas	1
Admin. Mantenimiento Equipos	1
Admin. Clubes Sociales	1
Admin. Empresas Editoriales	1
Admin. Hotelera	1
Cooperativas	1
Empresas Promotras de Salud	1
Admin. Servicios Públicos	1

Otros productos o Servicios	N.R.
Asesoría Negocios Internet	2
Admin. y Gestión Sistemas Teleinformaticos	1
Asesoría Impresión	1
Asesoría Organizaciones	1
Asesoría Seguridad Informática	1
Asesorías Desarrollo	1
Obligaciones Financieras	1
Servicios Actuariales	1
Sistemas de Información Geográfica	1
Sistema de Información Proyectos	1
Software Construcción	1
Software Ingeniería Mecánica	1

Discriminación por tamaño del sector a los cuales van dirigidos los productos o servicios

Se toman los más relevantes.

Servicios y Automatización	Personal	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Gran Empresa
Sistemas de Información Gerencial	2	3	6	6
Inventarios y/o Facturación	2	3	3	3
Compras	2	3	4	3
Recursos Humanos y/o Nómina	1	3	4	3
Otros productos o Servicios				
Produce soluciones Internet	3	9	13	9
Outsourcing desarrollo	4	9	12	9
Diseño Redes	6	9	12	9
Produce soluciones multimedia	4	7	8	7
Automatización Industrial	3	6	6	4
Procesamiento masivo de datos	4	5	6	6

Discriminación por sectores a los cuales van dirigidos los productos o servicios

Productos y Servicios relevantes por sector a los cuales van dirigidos (Productos vs Número empresas que los producen para un sector específico)	Agricultura	Alimentos	Bebidas	Text. y confecc.	Cermentos	Construcción	Cuero y calzado
Inventarios y/o Facturación	1	1	1	3	0	0	0
Recursos Humanos y/o Nómina	1	1	1	2	1	1	1
Compras	1	1	1	2	0	0	1
Sistemas de Información Gerencial	2	4	3	4	2	2	1
Automatización	3	5	3	4	2	1	2
Produce soluciones Internet	5	7	5	7	4	5	4
Produce soluciones Multimedia	2	5	2	2	1	3	1
Outsourcing	7	9	8	10	7	6	6
Diseño Redes	5	8	6	9	5	5	4
Procesamiento masivo de datos	3	4	3	3	2	1	2
TOTALES	30	45	33	46	24	24	22

Productos y servicios relevantes por sector a los cuales van dirigidos	Comercio
Inventarios y/o Facturación	3
Recursos Humanos y/o Nómina	3
Compras	3
Sistemas de Información Gerencial	5
Automatización	6
Produce soluciones Internet	10
Produce soluciones Multimedia	5
Outsourcing	11
Diseño Redes	12
Procesamiento masivo de datos	4
TOTALES	62

Productos y Servicios relevantes por sector a los cuales van dirigidos (Productos vs Número empresas que los producen para un sector específico)	Financiero	Comunicaciones	Educación	Transporte	Salud	Seguros	Turismo	Restaurantes	Software	Deptos., Munic.	Eléctrico	Químico
Inventarios y/o Facturación	1	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0
Recursos Humanos y/o Nómina	2	2	3	1	2	2	1	1	1	1	0	0
Compras	1	1	3	1	2	0	0	1	1	1	0	0
Sistemas de Información Gerencial	4	4	5	3	5	3	2	3	3	1	0	0
Automatización	4	4	4	3	3	1	1	3	4	1	0	0
Produce soluciones Internet	10	10	10	6	8	6	5	6	8	3	1	0
Produce soluciones Multimedia	4	5	6	2	4	1	1	3	4	0	1	1
Outsourcing	10	11	9	7	8	6	5	6	6	8	0	0
Diseño Redes	8	10	11	6	7	4	4	4	5	3	0	1
Procesamiento masivo de datos	5	4	4	3	3	2	1	3	3	0	0	0
TOTALES	49	52	57	33	43	25	20	31	36	18	2	2

2.3.9. Investigación y Desarrollo. Subsector Servicio

Inversión en Investigación y Desarrollo

De las 33 compañías del Sector Servicios, 31 empresas sabían cuanto habían invertido en investigación y desarrollo para entregar un valor de: \$1,540,157,000 correspondiendo a un 16.32% de las ventas totales de las empresas del Sector Servicios que contestaron la encuesta (de las empresas que no respondieron una de ellas tiene ventas entre 150 y 200 millones y la otra ventas entre 500 y 1000 millones).

Beneficios Tributarios

Para establecer el nivel de conocimiento de los empresarios en cuanto a los beneficios tributarios que se ofrecen por Investigación y Desarrollo, se les cuestionó si sabían de los mismos y la respuesta fue la siguiente: 30 de las empresas no los conocían, 3 respondieron que si conocían tales beneficios.

Una de las tres empresas que conocía sobre los beneficios tributarios por Investigación y Desarrollo una respondió que sí lo utiliza.

Item de Investigación y Desarrollo en el cual más se invierte

Se cuestiona a los empresarios del Sector Servicios cual es el item de Investigación y Desarrollo en el cual más se invierte. Estas fueron las respuestas:

Item I+D en el cual más se invierte	N.E.	%
Herramientas Nuevas	9	27.27%
Literatura Técnica	9	27.27%
Capacitación Técnica	8	24.24%
Viajes para I+D	3	9.09%
Contratación de consultorías y asesorías	2	6.06%
Equipos para I+D	1	3.03%
No sabe, no responde	1	3.03%
Total	33	100.00%

Alianzas reportadas para proyectos de Investigación y Desarrollo

Esta pregunta establece en cierto grado el número de alianzas entre los diferentes actores del sector. Tómese en cuenta que son las alianzas reportadas por las empresas.

Número de alianzas reportadas: 3

2 alianzas reportadas son de tipo empresa - empresa y la otra tipo empresa - gobierno. Estas alianzas corresponden a proyectos de sistemas de evaluación de impacto ambiental, teoría de riesgo de horizonte finito, manejo de información y almacenamiento.

Nuevos producto drásticamente modificados en los últimos tres años.

Nuevos productos lanzados en los últimos tres años: 76.

Productos Nuevos en los últimos 3 años	N.E.	%
0 productos nuevo	9	27.27%
1 productos nuevo	4	12.12%
2 productos nuevos	9	27.27%
3 productos nuevos	4	12.12%
4 productos nuevos	2	6.06%
5 productos nuevos	2	6.06%
6 productos nuevos	1	3.03%
8 productos nuevos	1	3.03%
10 productos nuevos	1	3.03%
	33	100.00%

Productos modificados drásticamente en los últimos tres años: 45.

Prod modificados en los últimos 3 años	N.E.	%
0 productos modificados	16	48.48%
1 producto modificado	8	24.24%
2 productos modificados	5	15.15%
5 productos modificados	1	3.03%
4 productos modificados	1	3.03%
8 productos modificados	1	3.03%
10 productos modificados	1	3.03%
	33	100.00%

Disposición de participación en grupos interdisciplinarios y interés en Inversión de Investigación y Desarrollo.

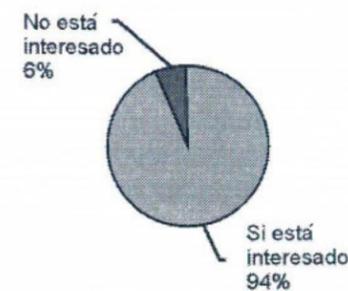
En sección se mide la disposición de los empresarios el subsector servicios en participar en grupos interdisciplinarios.

INTERESADOS EN PARTICIPAR EN GRUPOS INTERDISCIPLINARIOS DE INNOVACIÓN



Se establecen cuántas empresas estarían interesadas en participar en futuros desarrollos e innovaciones tecnológicas:

INTERESADOS EN INVERTIR EN FUTUROS DESARROLLOS E INNOVACIONES TECNOLÓGICAS



2.3.10. Talento Humano del subsector servicios

Total empleados en la ciudad de Medellín reportados en las respuestas de las encuestas del sector Servicios (33 empresas): 415. Total empleados en el país por estas empresas: 439.

El siguiente cuadro indica la composición en cuanto al número de empleados en Medellín para las empresas del sector servicios que respondieron la encuesta.

Discriminación número de empleados en Medellín	N.E.	%
Empresas con 1 a 9 empleados	18	54.55%
Empresas con 10 a 19 empleados	8	24.24%
Empresas con 20 a 29 empleados	4	12.12%
Empresas con 30 a 39 empleados	1	3.03%
Empresas con 40 a 49 empleados	1	3.03%
Empresas con 50 a 59 empleados	1	3.03%
Total	33	100.00%

Se detalla la composición de empresas con menos de 10 empleados.

Discriminación empresas con menos de 10 empleados N.E.	%
Número de empresas con 2 empleado	3 16.67%
Número de empresas con 3 empleados	4 22.22%
Número de empresas con 5 empleados	7 38.89%
Número de empresas con 6 empleados	2 11.11%
Número de empresas con 8 empleados	2 11.11%
Total	18 100.00%

Inglés

Empleados de las empresas del Sector Servicios encuestados en Medellín con buenos conocimientos en Inglés: 67 (16.14% sobre el total de empleados en Medellín).

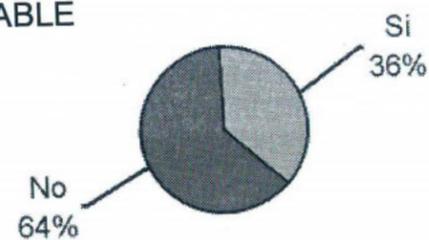
Discriminación empleados buenos conocimientos en inglés	N.E.	%
0 empleados con inglés	4	12.12%
1 empleado con inglés	10	30.30%
2 empleados con inglés	11	33.33%
3 empleados con inglés	4	12.12%
4 empleados con inglés	2	6.06%
5 empleados con inglés	1	3.03%
10 empleados con inglés	1	3.03%
Total	33	100.00%

De los tres primeros rangos que comprenden el 75.5% de las empresas del sector servicios (25 empresas) de la muestra indica que el promedio de los empleados con inglés en estas empresas es de 1.28 empleados.

Capacitación

En cuanto a cómo consideran los empleadores el nivel de capacitación de sus empleados.

CONSIDERA DE SUS EMPLEADOS TIENEN LA CAPACITACIÓN TÉCNICA DESEABLE



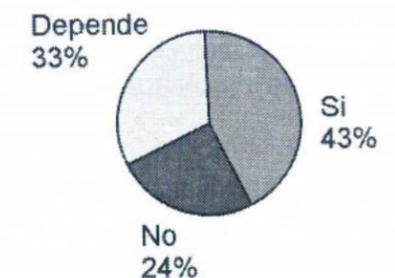
En cuanto a la inversión en capacitación según las empresas del sector Servicios que fueron encuestadas, invirtieron en 1998, \$320,407,000 (2 empresas no respondieron). Sobre las ventas anuales totales, corresponde al 3.39%.

Los empresarios consideran que las áreas que requieren apoyo en cuanto a capacitación son las siguientes:

En que áreas requiere capacitación	Número de empresas
Técnicas de Mercadeo	21
Utilización Herramientas Tecnológicas	21
Aseguramiento calidad	19
Inglés	18
Gestión de Proyectos	17
Conocimiento en Comercio Internacional	14
Gestión Financiera	12
Gestión del Recurso Humano	9

Para establecer cómo es la demanda de Tecnólogos versus Ingenieros de Sistemas la respuesta es:

PREFIERE CONTRATAR TECNÓLOGOS A INGENIEROS DE SISTEMAS



Los empleadores del sector servicio que indican que prefieren contratar Tecnólogos de Sistemas a Ingenieros de Sistemas exponen las siguientes razones:

- "Confiabilidad en lo que pueden ofrecer"
- "Costos"
- "Especiales para ingeniería electrónica"
- "Ingenieros muy costosos para desarrollo y producción"
- "Los ingenieros quieren ser gerentes"
- "Mas especializados"
- "Por su desempeño"
- "Su conocimiento técnico es igual al de un ingeniero"

Los empleadores que indican que prefieren contratar Ingenieros de Sistemas exponen las siguientes razones:

- "Mayor conocimiento"
- "Más estructurado en formación"
- "Mejor preparados los ingenieros"
- "Nivel de formación"
- "Formación científica"
- "Requerimientos de personal altamente calificado"
- "Mayor capacidad de los ingenieros para manejar proyectos"

Para establecer como evolucionó la oferta de empleo de las empresas del sector servicios encuestadas se le pregunta a los empresarios cuantos empleos nuevos fueron creados en 1998 y la respuesta es: 144 (32.08% sobre el total de empleados en el país) personas contratadas nuevas en 1998.

En la siguiente tabla se muestra la discriminación de empleos nuevos creados en 1998 por empresa del sector servicios:

Discriminación generación de nuevos empleos 1998	N.E.	%
0 empleos creados	10	30.30%
de 1 a 2 empleos creados	13	39.39%
de 3 a 4 empleos creados	2	6.06%
de 5 a 6 empleos creados	2	6.06%
de 9 a 10 empleos creados	2	6.06%
de 12 a 15 empleos creados	2	6.06%
30 empleos creados	2	6.06%
Total	33	100.00%

Las empresas que contrataron 12 empleados o más en 1998 son: una empresa proveedor de servicios de Internet (30 empleados nuevos), la segunda es un proveedor de servicios integrales en informática (30 empleados nuevos), la tercera es una empresa que se dedica a la transcripción masiva de datos (15 empleados nuevos), la cuarta se dedica a la consultoría de seguridad de software y hardware (12 empleos nuevos).

Para analizar cómo está conformada la estructura organizacional del área considerando el número de empleados, se indaga a los empleadores sobre la misma. Los resultados son los siguientes (sólo empleados en la ciudad de Medellín):

Discriminación de empleados por Área	N.E.	%
Administrativas	70	16.87%
Mercadeo	17.5	4.22%
Ventas	37	8.92%
Producción (ingenieros, programadores..)	70.5	16.99%
Investigación y Desarrollo	17.5	4.22%
Servicios (soporte y atención cliente)	164.5	39.64%
Otros (mensajeros, personal aseo...)	38	9.16%
Total	415	100.00%

Para determinar la estructura de empleo por nivel de educación se genera la siguiente discriminación:

Discriminación por nivel de Educación	N.E.	%
Doctorados	0	0.00%
Posgraduados	26	6.27%
Profesionales Universitarios	139	33.49%
Profesionales Tecnólogos	81	19.52%
Estudiantes	59	14.22%
Otros	110	26.51%
Total	415	100.00%

Como parámetro de comparación con las ventas anuales totales se expone la siguiente tabla donde se compara con el número de empleados:

Ventas tot. Anuales 1998	Empleados en el país						Total
	0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	
Menos de 20 millones	6	0	0	0	1	0	7
Entre 20 y 50 millones	2	1	0	0	0	0	3
Entre 50 y 80 millones	1	0	0	0	0	0	1
Entre 100 y 150 millones	3	2	0	0	0	0	5
Entre 150 y 200 millones	1	0	0	0	0	0	1
Entre 200 y 500 millones	5	3	1	0	0	0	9
Entre 500 y 1000 millones	0	2	2	1	1	1	7
Total	18	8	3	1	2	1	33

2.4. Sucursales de productores de software y servicios relacionados (6 empresas)

En esta sección se analizan los datos de 6 empresas encuestadas cuyas casas matrices están situadas en ciudades distintas a la ciudad de Medellín.

Discriminadas por actividades:

3 empresas del subsector Productoras de Software (todas con casa matriz en Bogotá)

2 de automatización (1 con casa matriz en el eje cafetero y la segunda con casa matriz en Bogotá)

1 Servicios Integrales en Informática (con casa matriz en Bogotá)

2.4.1. Datos Generales

Promedio de año de creación

Para empresas Productoras de Software con casa matriz en otras ciudades.

Promedio año de creación: 1991

Año de creación: 1 en 1988; 1 en 1990; 1 en 1996.

Para empresas de Automatización con casa matriz en otras ciudades.

Promedio año creación: 1985

Año de creación: 1 en 1970; 1 en 1993.

Para empresas de Servicio con casa matriz en otras ciudades.

Para este estudio de este sector se tiene una empresa creada en 1982.

Activos para empresas encuestadas con casa matriz en otras ciudades

Para empresas productoras de software con casa matriz en otras ciudades.

Entre 100 y 200 millones	1
Entre 1000 y 2000 millones	1
Más de 2000 millones	1

Para empresas de Automatización con casa matriz en otras ciudades.

Entre 50 y 100 millones	1
Entre 1000 y 2000 millones	1

Para empresas de servicio con casa matriz en otras ciudades.

Entre 100 y 200 millones 1

Ventas anuales para empresas encuestadas con casa matriz en otras ciudades
Para empresas Productoras de Software con casa matriz en otras ciudades.

Entre 150 y 200 millones 1
Entre 2000 y 3000 millones 1
Más de 3000 millones 1

Para empresas de Automatización con casa matriz en otras ciudades.

Entre 150 y 200 millones 1
Más de 3000 millones 1

Para empresas de Servicio con casa matriz en otras ciudades.

Más de 3000 millones 1

Ventas por Ciudad de las 6 empresas cuya casa matriz está situada fuera de la ciudad de Medellín.

% Ventas en Bogotá	64.50%
% Ventas en Medellín	21.76%
% Ventas en Cali	7.18%
%Otros	5.09%
%Ventas Barranquilla y la Costa	0.77%
% Ventas en Eje Cafetero	0.71%
Total	100.00%

Ventas en la ciudad de Medellín

La siguiente tabla muestra por porcentaje por empresa del valor de las ventas solo en la ciudad de Medellín.

Porción ventas sólo en Medellín

El 5% ventas en Medellín	1	16.67%
Del 10% ventas en Medellín	1	16.67%
Del 17% ventas en Medellín	1	16.67%
Del 40% ventas en Medellín	2	33.33%
Del 50% ventas en Medellín	1	16.67%
Total	6	100.00%

Canales de Distribución utilizados para ventas nacionales para las 6 empresas cuyas casas matrices están situadas en una ciudad diferente a Medellín.

Canales de distribución	N.R.
Ventas Directas	6
Representates y Distribuidores	5
Sucursales	3
Internet	2

2.4.2. Financiación

Algunos datos sobre financiación para las empresas cuyas casas matrices están situadas en ciudades diferentes a Medellín

Principal inconveniente para financiarse

Principal inconveniente para financiarse	N.R.
No existen líneas de financiación adecuadas para el sector	3
Desconocimiento de alternativas y sistemas de financiación	1
Falta de activos suficientes para cumplir requerimientos bancarios	2
Ninguno	0

Cual es la principal fuente de financiación para las empresas con casa matrices diferentes a la ciudad de Medellín

Principal fuente de financiación	N.R.
Aporte de socios o accionistas	4
Generación interna de fondos	2

2.4.3. Exportaciones para las empresas encuestadas cuyas casas matrices están en ciudades diferentes a Medellín.

Discriminación de las exportaciones

Discrimin. Export. 1998 US\$	N.E.	%
No exporta	4	66.67%
Menos de 50 mil US\$	1	16.67%
Entre 50 y 100 mil US\$	1	16.67%
Total	6	100.00%

Las dos empresas que exportan tienen su casa matriz situada en la ciudad de Bogotá y las dos son productoras de software.

Países a los cuales exportan empresas encuestadas cuyas casas matrices en ciudades diferentes a Medellín.

Venezuela	2
Ecuador	1
Perú	1

Productos que exportan las dos empresas encuestadas que indican que su casa matriz está en una ciudad distinta a Medellín.

Producción software administrativo y/o gestión que se exportan	N.R.
Provedores CxP	2
Compras	2
Recursos Humanos y/o Nómina	2
Inventarios y/o Facturación	1
Contabilidad	1
Sistemas de Información Gerencial	1
Tesorería	1
POS	1
Activos Fijos	1
Impuestos	1

Canales de Distribución de las empresas encuestadas cuya casa matriz está en ciudad diferente a Medellín y que exportan.

Canales utilizados para vender en el exterior	N.R.
Ventas Directas	2
Representantes y Distribuidores	2
Sucursales	1
Internet	0

Cuáles son los principales inconvenientes para exportar de las empresas encuestadas cuya casa matriz está en ciudad diferente a Medellín y que exportan

Principales Inconvenientes para Exportar	N.E.
Canales de Distribución en el extranjero	1
Capital de Trabajo	1
Falta de información sobre trámites	1
Idioma	1
Impuestos	1

Al la pregunta de cómo iniciaron las exportaciones las 2 empresas que exportan:

Cómo inició el negocio de exportaciones	N.E.	%
Lo buscaron del exterior para adquirir sus productos o servicios	2	100.00%
Consideró que era el momento y comenzó a exportar	0	0.00%
No responde	0	0.00%
Total	2	100.00%

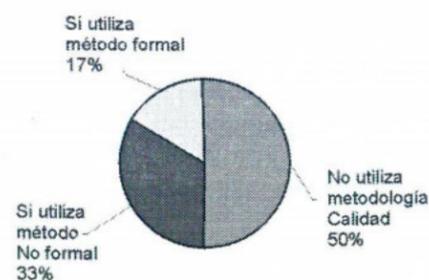
A la pregunta de si hace un estudio previo de mercado al exportar, las 2 empresas respondieron afirmativamente.

A la pregunta cuál es el principal inconveniente para hacer un estudio de mercado previo, una no sabe o no responde; y la segunda, indica que "no existe información para este tipo de estudio".

2.4.4. Calidad para empresas cuya casa matriz está situada en ciudad diferente a Medellín

En cuanto al aspecto de calidad se muestran los datos del conjunto de las 6 empresas encuestadas que tienen su casa matriz en ciudades distintas a Medellín.

¿UTILIZA METODOLOGÍA DE CALIDAD?



Metodologías de Calidad

Estas son las metodologías utilizadas por las empresas que respondieron afirmativamente a la pregunta si la utilizaban.

Metodología Utilizada	N.E.	%
No formal	1	33.33%
Iso 9000	2	66.67%
Total	3	100.00%

Empresas interesadas en iniciar procesos de certificación de Calidad

Las 6 empresas (100% del total) están interesadas en adquirir certificación de calidad. Todas las empresas están interesadas en Certificación ISO 9000.

Asesores Externos

Lista de los asesores externos que apoyan el proceso de calidad en las compañías.

Asesor en Calidad	Teléfono
HUGO MARTINEZ	No Disponible
EMPRESAS FABRICANTES	No Disponible

2.4.5. Producto o servicio de empresas cuya casa matriz está situada en una ciudad diferente a Medellín.

Se pregunta a los encuestados si los productos que producen son de tipo genéricos, específicos y/o ambos. La respuesta fue la siguiente:

Subsector Productores de Software		Subsector de Automatización	
Específico	1	Específico	1
Genérico	1	Ambos	1
Ambos	1		
Subsector Servicios			
Específico	1		

Productos que ofrecen las empresas productoras de software cuya casa matriz situada en una ciudad distinta a la ciudad de Medellín.

PRODUCCIÓN SOFTWARE ADMINISTRATIVO Y/O GESTIÓN		N.R.	
Inventarios y/o facturación	2		
Provedores CxP	2		
Contabilidad	2		
Sistemas de información gerencial	2		
Tesorería	2		
Compras	2		
Recursos humanos y/o nómina	2		
POS	1		
Activos fijos	2		
Impuestos	1		

PRODUCCIÓN SOFTWARE SECTORES ESPECIFICOS		N.R.	
Cooperativas	1		

Servicios y Automatización		N.R.	
Produce soluciones Internet	1		
Produce soluciones multimedia	1		
Asesorías de Impresión	1		
Procesamiento masivo de datos	1		

Productos que ofrecen las empresas del subsector de automatización cuya casa matriz está situada en una ciudad distinta a Medellín.

PRODUCCIÓN SOFTWARE SECTORES ESPECIFICOS		N.R.	
Admin, Mantenimiento Equipos	1		
Admin. Servicios Públicos	1		

Servicios y Automatización		N.R.	
Automatización Industrial	2		
Produce soluciones Internet	1		
Outsourcing desarrollo	1		
Diseño Redes	1		

Productos que ofrecen las empresas del subsector de servicios cuya casa matriz está situada en una ciudad distinta a Medellín.

PRODUCCIÓN SOFTWARE SECTORES ESPECIFICOS		N.R.	
Administración Bibliotecas/Centro Documenta	1		

Servicios y Automatización		N.R.	
Automatización Industrial	1		
Produce soluciones Internet	1		
Outsourcing desarrollo	1		

A la pregunta que tamaño de sector va dirigido el producto o servicio que ofrece las empresas encuestadas cuyas casas matriz están situadas en una ciudad distinta a Medellín, las empresas respondieron:

Subsector Productores de Software (3 empresas encuestadas)		Subsector de Automatización (2 empresas encuestadas)	
Personal	0	Personal	2
Pequeña Empresa	2	Pequeña Empresa	1
Mediana Empresa	3	Mediana Empresa	2
Gran Empresa	2	Gran Empresa	2

Subsector Servicios (1 empresa encuestada)	
Personal	0
Pequeña Empresa	0
Mediana Empresa	1
Gran Empresa	1

2.4.6. Investigación y Desarrollo para las empresas encuestadas que tienen su casa matriz en una ciudad diferente a la ciudad de Medellín 1998.

Monto en inversión para el ítem de Investigación y Desarrollo en 1998 reportado por las sucursales \$2,175,000,000.

Beneficios Tributarios

A la pregunta si conoce algún beneficio tributario por inversión en Investigación y Desarrollo, la respuesta es:

Conoce beneficios Tributarios por I+D	N.E.	%
No conoce beneficios tributarios	5	83.33%
Si Conoce	1	16.67%
Total	6	100.00%

La empresa que conoce el beneficio tributario si lo utiliza.

Alianzas reportadas para proyectos de Investigación y Desarrollo para las 6 empresas cuya casa matriz está en una ciudad distinta a Medellín.

Se reportan 3 alianzas todas de tipo Empresa - Empresa. Se reportan los siguientes proyectos:

Conferencias en robótica y nuevas tecnologías, desarrollo de módulo de manufactura, realidad virtual.

Item de Investigación y Desarrollo en el cual más invierte

Item I+D en el cual más se invierte	N.E.	%
Herramientas Nuevas (software)	2	33.33%
Literatura Técnica	2	33.33%
Viajes para I+D (ferias, congresos)	1	16.67%
Equipos para I+D	1	16.67%
Total	6	100%

Productos nuevos lanzados los últimos tres años.

Productos nuevos lanzados por las empresas (3 empresas) del subsector productor de software con casa matriz ubicada en en ciudad distinta a Medellín: 9 productos nuevos (1 empresa con 6 productos nuevos, 1 empresa con 3 productos nuevos).

Productos nuevos lanzados por las empresas (2 empresas) del subsector automatización con casa matriz en ciudad distinta a Medellín: 3 (1 empresa con 3 productos nuevos)

Productos nuevos lanzados por la empresa del subsector de servicios con casa matriz en ciudad distinta a Medellín: 0.

Productos drásticamente modificados en los últimos tres años.

Por las empresas (3 empresas) del subsector productor de software con casa matriz en ciudad distinta a la ciudad de Medellín: 4 productos (2 empresa con 2 productos modificados).

Productos nuevos lanzados por las empresas (2 empresas) del subsector automatización con casa matriz en ciudad distinta a Medellín: 11 (1 empresa con 10 productos modificados, 1 empresa con 1 producto modificados)

Productos nuevos lanzados por la empresa del subsector de servicios con casa matriz en ciudad distinta a Medellín: 20.

A la pregunta, de si las empresas cuya casa matriz está situada en una ciudad distinta a Medellín, están interesadas en invertir en futuros desarrollos e innovaciones tecnológicos.

El 100% (6 empresas) responde que si está interesado en hacer dichas inversiones.

A la pregunta sobre si están interesadas en participar en grupos interdisciplinarios para implementar proyectos de mejoramiento tecnológico. El 100% (6 empresas) responde que si está interesado en participar en dichos grupos.

2.4.7. Talento humano para las empresas cuya casa matriz está en una ciudad distinta a Medellín

Total empleados en el país de las empresas con casa matriz en otra ciudad de Medellín: 606

Total empleados en Medellín contratadas por estas empresas: 82 (13.53% del total de empleados en el país de las 6 empresas mencionadas).

Subsector Productores de Software (3 empresas) total empleados en Medellín: 15 personas

Subsector Automatización (2 empresas) total empleados en Medellín: 17 personas

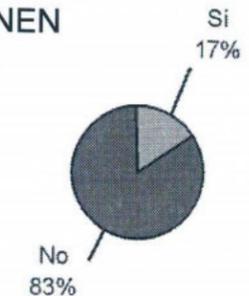
Subsector Servicios (1 empresas) total empleados en Medellín: 50 personas

Número de empleados en la ciudad de Medellín que escriben y leen bien inglés: 10.

Discriminación empleados buenos conocimientos en ingles	N.E.	%
0 empleados con inglés	1	16.67%
1 empleado	2	33.33%
2 a 3 empleados	2	33.33%
4 empleados	1	16.67%
Total	6	100.00%

Considera que los empleados tienen un nivel de capacitación técnica deseable para las condiciones del mercado:

CONSIDERA QUE SUS EMPLEADOS TIENEN LA CAPACITACIÓN TÉCNICA DESEABLE



Inversión en Capacitación en 1998

Inversión en capacitación de las empresas (3 empresas) del subsector productores de software que tienen su casa matriz en ciudad distinta a Medellín: \$ 90,000,000.

Inversión en capacitación de las empresas (2 empresas) del subsector automatización que tienen su casa matriz en ciudad distinta a Medellín: \$ 21,000,000.

Inversión en capacitación de las empresas (2 empresas) del subsector servicios que tienen su casa matriz en ciudad distinta a Medellín: \$ 60,000,000.

Cuáles son las áreas donde requiere apoyo en cuanto a capacitación:

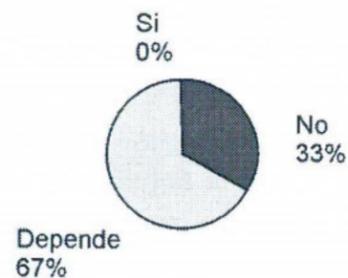
Esta pregunta incluye la respuesta de las 6 empresas con casa matriz en una ciudad diferente a Medellín.

En qué áreas requiere capacitación	N.R.
Inglés	6
Técnicas de Mercadeo	5
Aseguramiento calidad	3
Gestión de Proyectos	3

En qué áreas requiere capacitación	N.R.
Utilización Herramientas Tecnológicas	3
Gestión Financiera	3
Gestión del Recurso Humano	2
Conocimiento en Comercio Internacional	1

A la pregunta sobre preferencias al contratar Tecnólogos versus Ingenieros de Sistemas

PREFIERE CONTRATAR TECNÓLOGOS A INGENIEROS DE SISTEMAS



Los que respondieron negativamente indicaron las siguientes razones:

- No se requieren
- Por capacidad de análisis

Empleos nuevos creados en 1998 por empresas con casa matriz situada en ciudad distinta a Medellín.

Empleos nuevos creados en 1998 por las empresa subsector productor (3 empresas) con casa matriz distinta a Medellín: 31 en todo el país.

Empleos nuevos creados en 1998 por subsector automatización (2 empresas) con casa matriz distinta a la ciudad de Medellín: 5 en todo el país.

Empleos nuevos creados en 1998 por subsector servicios (1 empresa) con casa matriz distinta a la ciudad de Medellín: 20 en todo el país.

Composición por áreas organizacionales en la ciudad de Medellín de las empresas con casa matriz en situada en una ciudad distinta a Medellín.

Subsector Productores de Software (3 empresas)		
Discriminación de empleados por Área-Productores Software N.E.		%
Administrativas	3	20.00%
Mercadeo	3	20.00%
Ventas	5	33.33%
Producción (ingenieros, programadores...)	2	13.33%
Investigación y Desarrollo	2	13.33%
Servicios (soporte y atención cliente)	0	0.00%
Otros (mensajeros, personal aseo...)	0	0.00%
Total	15	100.00%

Subsector Automatización (2 empresas)		
Discriminación de empleados por Área-Automatización	N.E.	%
Administrativas	2	11.76%
Mercadeo	3	17.65%
Ventas	0	0.00%
Producción (ingenieros, programadores..)	0	0.00%
Investigación y Desarrollo	0	0.00%
Servicios (soporte y atención cliente)	10	58.82%
Otros (mensajeros, personal aseo...)	2	11.76%
Total	17	100.00%

Subsector Servicios (1 empresa)		
Discriminación de empleados por Área- Servicios	N.E.	%
Administrativas	1	2.00%
Mercadeo	0	0.00%
Ventas	4	8.00%
Producción (Ingenieros, programadores..)	0	0.00%
Investigación y Desarrollo	0	0.00%
Servicios (soporte y atención cliente)	42	84.00%
Otros (mensajeros, personal aseo...)	3	6.00%
Total	50	100.00%

Discriminación de empleo por nivel de capacitación en la ciudad de Medellín
 En las siguientes tablas se discrimina la composición con respecto al nivel de los empleados contratados por las empresas cuyas casas matrices están situadas en una ciudad distinta a Medellín.

Subsector Productores de Software (3 empresas)		
Discriminación por nivel de Educación- Productores Software	N.E.	%
Doctorados	0	0.00%
Posgraduados	0	0.00%
Profesionales Universitarios	7	46.67%
Profesionales Tecnólogos	1	6.67%
Estudiantes	7	46.67%
Otros	0	0.00%
Total	15	100.00%

Subsector Automatización (2 empresas)		
Discriminación por nivel de Educación- Automatización	N.E.	%
Doctorados	0	0.00%
Posgraduados	1	5.88%
Profesionales Universitarios	12	70.59%
Profesionales Tecnólogos	1	5.88%
Estudiantes	0	0.00%
Otros	3	17.65%
Total	17	100.00%

Subsector Servicios (1 empresa)		
Discriminación por nivel de Educación- Servicios	N.E.	%
Doctorados	0	0.00%
Posgraduados	0	0.00%
Profesionales Universitarios	7	14.00%
Profesionales Tecnólogos	3	6.00%
Estudiantes	38	76.00%
Otros	2	4.00%
Total	50	100.00%

2.5. Competitividad para el total de la empresas encuestadas (112 empresas)

En esta sección se tratan algunos temas que pueden proveer algunos parámetros para establecer la competitividad del sector y presenta algunos indicadores que pueden entrar a fortalecerse.

2.5.1. Aspectos que según los empresarios, se deben fortalecer para mejorar la competitividad según los empresarios

Las repuestas a esta pregunta servirán para ayudar a establecer qué aspectos se deben fortalecer para mejorar la competitividad de las empresas según el punto de vista de los empresarios productores de software.

Aspectos a fortalecer para mejorar competitividad según Empresarios	N.R.
Mercadeo	80
Ventas	63
Investigación y Desarrollo	62
Departamento de Calidad	50
Financiero	48
Diseño y Producción	32

2.5.2. Costos

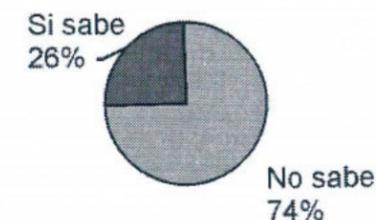
En esta sección se analiza someramente el manejo de los costos dentro de las compañías.

A la pregunta "sabe usted cuanto le cuesta un cambio" 29 (25.89 sobre el total de las 112 empresas) de las empresas respondieron afirmativamente e indican que utilizan los siguientes métodos de costeo (se presenta una selección de las principales razones):

- "Tiempo desarrollo"
- "Valor persona x tiempo"
- "Relacion cambios por realizar"
- "Tiempo invertido x costo unitario"
- "Valoracion unitario x costo unitario"
- "Costo hora hombre"
- "Hora hombre"
- "Número de personas x tiempo x valor mes"
- "Mano de obra - salario"
- "Presupuesto hora ingeniero"
- "Sistemas estándar"
- "Por proyecto"
- "Tiempo cambio x número de ingeniero x costo ingeniero"
- "Costo x horas programador"
- "Costeo salarial"
- "Numero de horas programador * costo hora programador"
- "Directo"
- "Costo-beneficio"
- "No sabe, no responde"
- "Tiempo de operación"
- "Costo directos + indirectos"
- "Tiempo desarrollo x costo"
- "Costeo por actividades"

- "Centro de costos"
- "Labores realizadas"
- Costeo precios estandarizados por labor

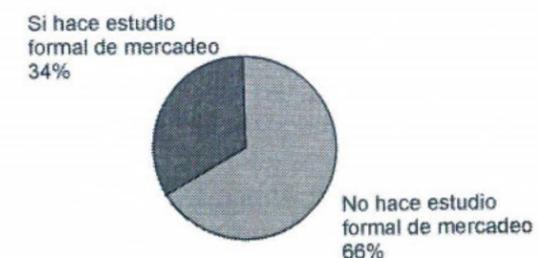
SABE CON EXACTITUD CUÁNTO CUESTA UN CAMBIO EN EL PRODUCTO



2.5.3. Hace estudio formal de mercadeo

Se hace esta pregunta para establecer si se cumple uno de los pasos básicos antes de generar las especificaciones de un proyecto.

HACE ALGÚN ESTUDIO FORMAL DE MERCADO ANTES DE LANZAR UN NUEVO PRODUCTO AL MERCADO



2.5.4. Métodos para fijar precio

Esta pregunta se plantea para establecer en cierto grado qué factor es el de más peso al momento de fijar el precio.

Método para fijar precio	N.E.	%
Precios productos similares en el mercado	39	34.82%
Costos de producción o prestación de sus productos o servicios	49	43.75%
Sabe con cierto grado de certeza los beneficios monetarios para sus clientes, fijando entonces el precio por Costo/Beneficio	15	13.39%
Lo fija por 'intuición'	9	8.04%
Total	112	100.00%

Alianzas comerciales

A continuación se muestran las alianzas comerciales que las empresas encuestadas reportan tener con empresas colombianas y/o de otros países. Se toman las 112 empresas de la muestra.

País Alianza Comercial	Tipo de Alianza	N.R.	Tot. País
Colombia - Colombia	Socio Comercial	12	32
	Joint Venture	2	
	Desarrollo software	4	
	Distribuidor	12	
	Operación Sistema	1	
	Consorcio	1	
Colombia - Estados Unidos	Socio Comercial	8	19
	Socio Estratégico	6	
	Joint Venture	2	
	Distribuidores	2	
	Oficina Regional para Latinoamérica	1	
Colombia - México	Socio de Negocio	1	2
	Socio Comercial-Diseño	1	

País Alianza Comercial	Tipo de Alianza	N.R.	Tot. País
Colombia - Holanda	Sociedad	1	1
Colombia - Sur América	Socio Comercial y Productor	1	1
Colombia - Bélgica	OEM agreement	1	1
Colombia - Suecia	Representación Local Productos	1	1
Colombia - Suiza	Representantes productos	1	1
Colombia - Ecuador	Comercializa	2	2
Colombia - Perú	Socio Negocio	2	2
Colombia - Venezuela	Distribuidor Mayorista	1	1
Colombia - Uruguay	Socio Comercial	1	1
			64

2.5.5. Empleados con correo electrónico (Internet)

Para establecer cuanto ha penetrado la utilización de herramientas básicas de Internet para uso interno de los empleados, se pregunta cuántos empleados dentro de las empresas poseen mail. El resultado es 778 personas que corresponde al 44.07% sobre el total de empleados en Medellín (1765). 8 empresas de las encuestadas no tienen mail, 25 empresas con una sola conexión, 23 empresas con 2 conexiones, 13 empresas con 3 empleados, 7 empresas con 4 conexiones, 7 empresas con 5 conexiones; el resto varían entre 6 a 71 conexiones.

Empresas con mail para comunicarse con los clientes

99 empresas de las 112 encuestadas (88.39%) tienen mail para comunicarse con los clientes.

Empresas con página Web

Uno de los indicadores utilizados en este estudio para verificar aspectos de competitividad y preparación de las empresas locales para enfrentar el mercado es revisar cuántas empresas tienen página Web en Internet. Número de empresas con página Web: 36, que corresponde al 32.14% del total de las 112 empresas.

Este es la proporción por subsector:

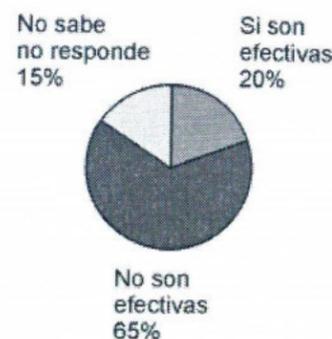
- Subsector productores de software: 19 (29.69% de las 64 empresas encuestadas de este subsector)
- Subsector automatización: 3 (33.33% de las 9 empresas encuestadas de este subsector)
- Subsector servicios: 10 (30.3% de las 33 empresas encuestadas de este subsector)
- Empresas de cuyas casa matriz en otra ciudad con página Web: 4 (66.66% de las 6 total de las empresas encuestadas con casa matriz en otras ciudades).

2.5.6. Algunas percepciones de las agremiaciones

En esta sección se reflejan las respuestas sobre percepciones de las empresa con respecto al tema de las agremiaciones.

A la pregunta sobre si considera que actualmente las agremiaciones son realmente efectivas, la respuesta es:

CONSIDERA QUE LAS AGREMIACIONES SON EFECTIVAS PARA EL SECTOR



Razones presentadas del porqué si son efectivas:

- Si, en algún grado apoyan a los desarrolladores
- Si, se preocupan por mejorar la calidad
- Proporcionan información que es necesaria
- Participación y comunicación
- Si, en algún grado apoyan a los desarrolladores
- La unión hace la fuerza
- Parcialmente
- Si, se preocupan por mejorar la calidad
- Representación del sector ante distintos organismos

Razones presentadas del porqué no son efectivas (se presenta una selección de las principales razones):

- "Durante los años que estuvimos afiliados no se logró nada"
- "Por ser tantos y con objetivos tan distintos"
- "No se han observado beneficios importantes"
- "No, les falta información y costosas"
- "Falta participación y comunicación"
- "No son asociaciones preocupadas por empresas"
- "No se han obtenido beneficios a corto plazo"
- "Están desenfocados frente a la realidad del país"
- "Cerradas a ciertos sectores"
- "No dan valor agregado al producto ni a la empresa"
- "No se dispone de información"
- "No, por elitistas y policivas"
- "No conocemos los objetivos"
- "No tiene información"
- "No prestan ningún servicio que coinciden con los intereses"
- "Falta claridad y organización"
- "No se divulgan objetivos, ni sus beneficios"
- "No tratan el problema integralmente"

- "No, por intereses de las directivas"
- "La unión hace la fuerza"
- "No son muy difundidas"
- "No hay programas claros que beneficien el sector"
- "No se sienten"
- "Les falta divulgación"
- "Si, se preocupan por mejorar la calidad"
- "No ha visto beneficios"
- "Falta organización"
- "No, falta difusión"
- "Falta apoyo para crecimiento de la industria"
- "Representación del sector ante distintos organismos"
- "Les falta liderazgo y actualidad"
- "No, sólo protegen el software extranjero"
- "Existen diferencias en crear políticas que apoyen al sector"
- "No, porque no se ven los beneficios"
- "No, les falta impulsar el sector"
- "Poco documentados"
- "No dan apoyo real"
- "Falta difusión y representatividad"
- "No, no integran ejes de desarrollo"
- "No, poca difusión"
- "No, falta mayor compromiso con afiliados"
- "No, solo se ocupan de su autoimagen"

Agremiaciones a las cuales pertenece

Asociaciones a las cuales pertenece	N.R.
ACUC	7
AUC	26
Federación Colombiana de La Industria del Software - Fedecolsoft	11
Indusoft	12

Eficiencia de las agremiaciones a las cuales pertenece

Efectividad de las asociaciones a las que pertenece	Calificación*
ACUC	3.6
AUC	2.62
Federación Colombiana de La Industria del Software - Fedecolsoft	3.82
Indusoft	3.82

2.5.7. Cuantos conocen a las instituciones que apoyan directamente este proyecto

Se toma el total de la muestra, 112 empresas.

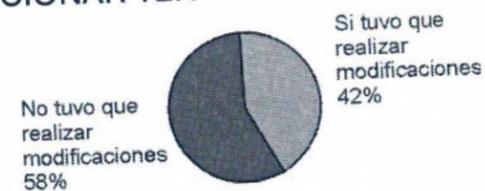
Conoce los objetivos y/o servicios de las empresas que apoyan proyectos	N.R.
Num. empresas que conocen objetivos, servicios de la Cámara de Comercio de Medellín	84
Num. empresas que conocen objetivos, servicios de Proexport Colombia	42
Num. empresas que conocen objetivos, servicios de Centro de Ciencia y Tecnología	19
Num. empresas que conocen objetivos, servicios de Federación Colombiana de La Industria del Software - Fedecolsoft	19
Num. empresas que conocen objetivos, servicios de Proantioquia	16
Num. empresas que conocen objetivos, servicios de CATI	10

* Los encuestados calificaron la efectividad de las agremiaciones utilizando un método de puntaje con un rango de 5 a 1; siendo 5 la calificación más alta y 1 la más baja.

2.6. Problemática año 2000 (Y2K) para las 112 empresas encuestadas

Del total de la muestra (para las 112 empresas) esta es la respuesta a la pregunta si tuvo que hacer modificaciones para solucionar el problema del año 2000.

TUVO QUE REALIZAR MODIFICACIONES A SU PRODUCTO PARA SOLUCIONAR Y2K



47 (42% del total) empresas respondieron que tuvieron que realizar cambios para solucionar la problemática del año 2000.

Porcentaje solucionado del Y2K

De las 47 empresas que respondieron que tuvieron que realizar modificaciones para solucionar el problema del año 2000 este es el porcentaje que está solucionado según las empresas.

Porcentaje que se considera solucionado	N.E.	%
Menos del 20%	0	0.00%
Entre el 21% y 50%	2	4.26%
Entre el 51% y 70%	3	6.38%
Entre 71% y 90%	9	19.15%
Entre 91% y 99%	14	29.79%
El 100%	19	40.43%
Total	47	100.00%

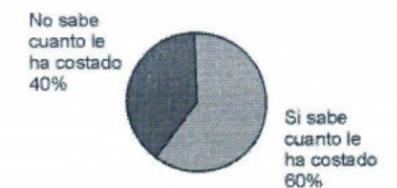
Quien realizó los cambios para solucionar la problemática del Y2K

Quién realizó cambios por Y2k	N.E.	%
Propia Empresa	44	93.62%
Terceros	1	2.13%
Ambos	2	4.26%
Total	47	100.00%

UTILIZÓ ALGÚN MÉTODO DE PLANEACIÓN PARA SOLUCIONAR LA PROBLEMÁTICA DEL Y2K.



SABE CUÁNTO LE HA COSTADO SOLUCIONAR EL PROBLEMA DEL Y2K



Requiere financiación adicional para solucionar problemática Y2K

Requiere financiación adicional para solucionar Y2K	N.E.	%
Si requiere financiación adicional	10	21.28%
No requiere financiación adicional	37	78.72%
Total	47	100.00%

En que áreas requiere apoyo para continuar solución de la problemática del Y2K

Áreas donde requiere apoyo para continuar sol. Y2K	N.R.
Pruebas	11
Desarrollo	3
Documentación	5
Información sobre casos específicos	2

2.7. Datos de empresas de otros sectores a quienes los encuestados proveen servicios

Para establecer cómo el sector en estudio interactúa con otros sectores en la ciudad, se completó la encuesta al preguntar a cuales empresas de gran tamaño prestan servicios.

ISA	N.R. 20	EPM	N.R. 16
Suramericana	12	Conavi	11
Municipios Leticia, Estrella, San Pedro, Mangangue, Medellín, Sopetran,		Exito	8
San Jeronimo, Santa Fe de Anti.Caldas, Granada	9	ISAGEN	8
Coltejer	5	Bancolombia	5
Ecopetrol	4	Cervunión	4
Familia	4	Fabricato	4
		Leonisa	4

Universidad Nacional	N.R. 4	Banco de La República	N.R. 3
Banco Occidente	3	Bavaria	3
Enka	3	Grupo Corona	3
Metromed	3	Suratep	3
Universidad de Antioquia	3	Aces	2
Cadenalco	2	Cámara de Comercio	2
Comfama	2	Constructura Bolivar	2
Corfinsura	2	FLA	2
Gravetal	2	Inst. Pascual Bravo	2
Multienlace	2	Nacional de Chocolates	2
Noel	2	Orbitel	2
Postobón	2	Proleche	2
Ramón H.	2	Rio Claro	2
Satexco	2	Zenú	2
AIA	1	Almagran	1
Alpina	1	Auteco	1
Balalaika	1	Banadex	1
Bancafé	1	Banco Andino	1
Banco Ganadero	1	Banco Popular	1
Banco Santander	1	Bolivariana	1
Bolsa	1	Caja Agraria	1
Cajanal	1	Calcetines Cristal	1
Campos de Paz	1	Caprecom	1
Casa Luker	1	Casa Toro	1
Catastro y Planeación Departamental	1	Celumovil	1
Cerromatoso	1	Colmena	1
Colombiana de Coloides	1	Colpisos	1
Coltefinanciera	1	Consejo de Medellín	1
Comeva (en todo el país)	1	Coordinadora Mercantil	1
Cootramed	1	Corporaciones Regionales;	
		Cornare, Corpuraba, Corantioquia	1
		Departamento de Bolivar	1
Davivienda	1	EAFIT	1
Dir. Seccional de Salud	1	Energen S.A. E.S.P.	1
Edúcame	1	Esprit	1
Entelsa	1	Eurocerámica	1
Estra	1	Federación Nacional de Cafeteros	1
Fedearroz	1	Flemingo	1
Fibratolima	1	General Motors	1
Fondo Nación	1	Hospital Gilberto Mejía	1
Gobernación de Antioquia	1	Hospital Pablo Tobón	1
Hospital Mental	1	Imusa	1
IAC	1		

	N.R.		N.R.
Inextra	1	Interquim	1
Interquim	1	Invatex	1
Invisa	1	La Parcela	1
Laboratorios Cero	1	Liberty Seguros	1
Lloreda Grasas	1	Locería Colombiana	1
Mavesa	1	Mayorista	1
Ministerio de Comunicaciones	1	Ministerio de Medio Ambiente	1
Ministerio de Minas	1	Ministerio de Minas	1
Naciones Unidas	1	Oficina de Instrumentos Públicos	1
Oxy Petróleo	1	Pavezgo	1
Peldar	1	Periódicos Asociados	1
Phillips Morris	1	Policía Nacional	1
Productos Respin	1	Productos Roma	1
Promotora Inmobiliaria de Medellín.	1	Protección	1
Protela	1	RTI TV	1
Secretarías Transito Bogotá, Cali, Envigado	1	Simesa	1
Sofasa	1	Sufinanciamiento	1
Suvalor	1	TCC	1
Trigisar	1		

2.8. Comentarios de los encuestados (respuestas a la pregunta 6.10)

Estos son algunos comentarios que fueron incluidos en la encuesta por las empresas.

Comentario 1

"Las compañías de software no tienen ningún apoyo estatal, por lo general se subsiste con los recursos propios o endeudándose con terceros, en cuanto a la capacitación, libros técnicos, y los programas, son muy costosos.

Por lo general, las personas que se contratan para esto son muy inestables y se venden al mejor postor.

No existe personal calificado que conozca bien los lenguajes de programación y cuando se capacitan no son estables dentro de la empresa.

Se encuentra mucho que estas mismas personas tratan de robarse las ideas y por ende los clientes.

Los mismos empresarios con mucha dificultad han tomado consciencia de la impotencia en el área de sistemas, por esto muchas empresas se están apoyando en la parte de investigación e implementación de sistemas propios. Sería importante que existan entidades donde uno encuentre apoyo tanto técnico como económico."

Comentario 2:

"Agradeceríamos obtener información de empresas extranjeras especialmente en los Estados Unidos que buscan realizar negocios con empresas de procesamiento de datos localizadas fuera de ese país.

Sabemos que México está ofreciendo diversidad de servicios en el área de la captura de información, con más de diez empresas a lo largo de la frontera, con aproximadamente 10,000 empleados, por lo cual se ha convertido en el principal destino de procesamiento de datos de los Estados Unidos.

Sería de suma importancia para nosotros contar con toda la información y/o contactos que nos permitan evaluar posibilidades de negocios con esas empresas."

Comentario 3:

"El principal problema de nuestras empresas es el capital de trabajo. Ya que tenemos que recurrir a créditos ordinarios para poder soportar los costos de inversión. Y estos son muy costosos. A nuestras empresas les beneficiaría créditos a largo plazo y gran apoyo en el sector de mercadeo y ventas.

En el punto tecnológico, pensamos que en Colombia hay profesionales con alta capacidad pero debido a la falta de capital de trabajo no se les retribuye adecuadamente, perdiéndose esa capacidad de generación."

Comentario 4:

"Muchas asociaciones para la Industria. Se debería tener un único ente que agrupen las necesidades del sector y el trabajo por ellos a través de un plan estratégico que defina prioridades y acciones a seguir."

Comentario 5:

"Como empresa del sector informático, consideramos que actualmente existen debilidades en la creación de políticas que apoyen esta industria, tal como beneficios tributarios, condiciones especiales de negociación, costeo y estandarización de precios, capacitación corporativa especializada, defensa de derechos de los desarrolladores en las contrataciones que exceden el alcance inicial. Falta de cultura jurídica para manejar los contratos en forma que beneficie a las dos partes, y otros temas de interés en función de desarrollar y construir una verdadera industria del software altamente productiva y beneficiosa para el país, que ya ha dado buenos resultados en países como el nuestro."

Comentario 6:

"Es de anotar que el desarrollo de software es una industria que genera puro valor agregado y no genera costos "Indirectos al fisco" pues es pura, no daña el medio ambiente, no genera excedentes industriales, no consume altos niveles de energía, no se conocen secuelas en los operadores de computador según salud ocupacional, es valor intelectual puro, se puede exportar sin una gran infraestructura portuaria, es trabajo calificado.

Es bastante desestimulante para el que quiere crear empresa saber que uno constituye una empresa a pesar del Estado, pues cuando se arranca empíricamente nos encontramos al final del periodo contable con que no hay una asesoría en IVA, retención en la fuente, impuesto a la renta, industria y comercio, aportes parafiscales, pensión, cesantías, rigidez laboral etc. y cuando uno quiere legalizarse encuentra que se estuvo delinquiendo durante ese período, y luego viene el 2 por 1000, entonces el apalancamiento financiero se consigue solo en las utilidades, pero crecer a ese ritmo es

bastante paquidémico pues las entidades públicas, mis clientes, me trabajan la cartera a 120 y 150 días.

Sin embargo de tercetos nos quedamos pues cuando una sale al exterior se da cuenta que ofrecen muy buenos salarios a quienes pertenecen a nuestro sector."

Comentario 7:

"Creo que el mercado de la multimedia a nivel mundial es muy grande, pero en nuestro país son muy pocas las empresas que se dedican a esto por ejemplo Kimera, Viztaz, El Tiempo y otros pocos. Además creo que hace falta que los inversionistas trabajen en esta área y que hayan centros de capacitación o universidades que capaciten en esta área. En la actualidad hay programas de multimedia en algunas instituciones, pero creo que dejan mucho que desear, porque hemos traído estudiantes y egresados de instituciones donde enseñan multimedia y sinceramente saben muy poco del tema para poder sacar un producto a nivel comercial. También me gustaría saber de qué forma nos podrían colaborar en capacitación (préstamos, becas, etc). En la actualidad hay una carrera que se llama Computer Arts en la Escuela de Artes Visuales de New York y tiene una duración de 2 años, con un costo de 16,000 U\$ anuales. Mi pregunta es de que forma se nos podría patrocinar.

ANEXOS

3.1. Empresas que respondieron la encuesta

3.1.1. Productores de Software

Bits Ltda.
Centro de informática municipal Ltda., CIM
Sistemas Fourgen Ltda.

Trébol software Ltda.
Programas y computadores Ltda.
Microquartz Ltda.
Dínamo asesor sistemas Ltda.
Pragma Ltda.
Laboratorio de software S.A., labso
Productora de software S.A., psl
Cubo software S.A.
Software especializado Ltda.
Xenco S.A.
Icono ingeniería de sistemas Ltda.

Diego machuca Sierra S.A., dms
Luis Mario Hoyos G.
Programación asesoría y comercialización
de sistemas, pacsis.
Fusion digital Ltda.
Centro colombiano de informatica , cci
Datasoft
Savia Ltda.
G&b ingeniería y tecnología Ltda.
Softeam Ltda.
Win software asociados Ltda.
Mecosoft S.A.
Productora de software, produsoft
Grupo intent de colombia S.A.
Servisoft S.A.

Jorge Eliécer Loaiza Arango, Dataclip
Ingeniería civil, hidráulica y ambiental Ltda.
Punto exe
Alcuadrado S.A.
Ofimática Ltda.
Inaltec limitada

Colombiana de computos
I limitada
Sistemas nejj Ltda..
Cia colombiana organización empresarial, archivar Ltda..
Ceos S.A.
Nomicomp
Netsoft Ltda.
Vértice S.A.
Conseres Ltda.
Multisoft Ltda.
Infoelectro
Servinte Ltda.
PCS industria de software Ltda.

3.1.2. Empresas Automatización

MVM de colombia
Sidelec
Comitornic S.A.
Compañía de innovacion S.A., convisión
P.L.C. ingeniería Ltda.
Compañía de servicios S.A., coservicios
DDI Ltda. - desarrollos de ingeniería
Fenicios Ltda.
Electronica Industrial Colombiana Ltda..

Libra Casa de software Ltda..
Caduceo informática
Kabala soluciones de informáticas
Oasis limitada
Creating software Ltda..
Desarrollo tecnológico de software
especificos Ltda., Dsoft
Desarrollos tecnológicos Ltda., Detec
Maxinfor limitada
New tecnology
Sistemas Gómez y Toro Ltda., Gt
Sistematización pastoral , sip
Information technology product, ltp
P&A Ltda.
Quipux Ltda..
Aplicaciones especiales Ltda..
Point technology Ltda..
Soporte y cia Ltda..

3.1.3. Empresas de Servicios Relacionados

Sistemas expertos Ltda..	Informtica y servicios Ltda.
Ada computadores Ltda..	J. Vanegas ingenieria
Compjunior Ltda..	Infomangement
Jaime alberto rojas	Crearte arquitectura
Desarrollo informatico Ltda..	Infofer Ltda..
Ideas aplicadas	Doble click Ltda..
Ingesys Ltda..	Mv-tel consultores Ltda..
Visual systems de colombia	Dataware sistemas Ltda..
Ingenieria de sistemas s de h	Centro inforacion y conocimiento empresarial en internet Ltda., Cicenet
Ingenieria asistida por computador Ltda., lac	Enlace producciones Ltda..
Consultoria informatica y organizacional Ltda..	Casa de la edicion Ltda..
Dataservix limitada	Ims computadores
Pamar	Soluciones software
Industria nigma S.A.	Elementos de transmision y potencia, etp
L. Aristizabal & correa Ltda..	Aplicaciones integradas S.A.
Cyberia tecnologias	Geonet S.A.
Bi bienes internet Ltda..	

3.1.4. Empresas de Otras Ciudades con Sucursal en Medellín

Disete comunicaciones Ltda.
Informática y gestión S.A.
Ebc ingeniería cia Ltda.
Sistemas de tecnología avanzada S.A., STA
EE - HI - TECH
M & M multimedia network Ltda.
SQL SW Ltda.
Sistematizar Ltda.

3.2. Logística del proyecto

3.2.1. Reunión con representantes de la Industria software y la universidad

Antes de comenzar el proceso se acordó convocar a representantes de la Industria del Software y la Universidad para que conocieran el proyecto y presentarán su opinión con respecto a los planteamientos y las herramientas utilizadas. A los convocados a esta reunión se les envió de antemano el documento con los objetivos y la encuesta.

3.2.2. Preparación de los datos, fuentes y verificación

Inicialmente se consideró incluir los datos de todo el sector de Tecnología Informática, pero al investigar las diversas fuentes y dada la dispersión de los datos del sector se decidió tomar sólo los datos del sector de Software de las siguientes fuentes:

- La Cámara de Comercio de Medellín entregó una hoja de Excel con los datos básicos de las empresas registradas en Medellín. Para verificar los datos básicos de las empresas que aparecen en este listado se revisan contra las páginas blancas y amarillas de Publicar S.A. y los que no están registrados se contactan telefónicamente para verificar su existencia.
- Catálogo Nacional de Productores de Software: se revisan los datos para incluir los que no aparezcan el listado de la Cámara de Comercio.
- Páginas blancas y amarillas de Publicar S.A, y Combiser 1998. Inicialmente se revisó la sección de computadores, se excluyen las empresas que presentan servicios de reparación y mantenimientos de equipos. Con las páginas blancas se revisó, hasta donde era posible encontrar empresas que no estuvieran incluidas dentro de las fuentes mencionadas anteriormente.

3.2.3. Logística para la prueba piloto

a. Preparación de datos para pruebas Piloto

Para este proyecto se decidió tomar aleatoriamente el 5% de las empresas para generar una prueba piloto, la cual tenía como objetivo afinar la encuesta y la logística de envío y recolección de datos.

b. Preparar herramienta de tabulación datos prueba piloto

Inicialmente se había considerado tomar Excel como herramienta de tabulación para los datos. Pero dada la complejidad del mismo, se decidió tomar el programa EPI5 (Public domain software for epidemiology and disease surveillance. Center for disease control, Atlanta Georgia. World health organization, Geneva Switzerland.), para la generación de los resultados.

c. Prueba Piloto

- Verificación datos básicos:
Se hizo una primera llamada a la totalidad de las empresas registradas en la base de datos; un primer sondeo fue de la llamada que constó de:
 - Presentación del encuestador.
 - Introducción del proyecto, quién lo patrocina, para qué sirve.
 - Quién es el contacto indicado para contestar la encuesta.
 - Se confirma que estén dispuestos a contestar la encuesta, ofreciendo los beneficios de contestarla.
 - Se verifican los primeros datos (e-mail).
 - Se trata de averiguar si se puede enviar la encuesta por otro medio diferente al correo, se sugiere por ahora Fax.

- Envío de la encuesta piloto
El método de envío dependió de la forma como se haya contestado en la primera llamada. La encuesta fue acompañada por una introducción

explicando las ventajas de contestarla. A los encuestados se les solicitó que enviaran de vuelta la encuesta completa antes de 5 días después de responder.

- Recolección datos prueba piloto
Se revisan los siguientes puntos:
 - Número de respuestas en el tiempo acordado.
 - Se evaluó la efectividad de enviar de antemano la encuesta por correo y de los demás métodos utilizados.
 - Se evaluó la efectividad de las motivaciones que se plantea para responderla, incluidas en la carta que acompañó la encuesta.

- Llamada final
Se llamó a las empresas piloto para verificar resultados y el *feeling* de la encuesta.

- Tabulación datos de la prueba piloto
Se tabularon los primeros datos para ayudar a afinar la encuesta y ver cómo está funcionando la herramienta de tabulación de datos. Se revisaron tiempos de tabulación.

- Revisar la encuesta y la herramienta de tabulación
Con los resultados de la prueba piloto se generó la revisión final de la encuesta. Se revisó además los resultados de la herramienta de tabulación. En este punto el grupo se reunió para dar el visto final de la encuesta y resultados de la herramienta.

3.2.4. Envío encuesta final y recolección de los datos

a. Llamada anunciando la encuesta

Se llamó a todas las empresas que fueran a participar para anunciar la encuesta y obtener un primer respaldo. Se utilizó el guión de llamada, el cual ha sido afinado en la prueba piloto.

b. *Envío de la encuesta.*
Se envía encuesta por mail y por correo. La encuesta fue acompañada de una carta introductoria anunciando los objetivos de la encuesta, la importancia y respaldo de la misma.

c. *Recolección de datos*
Se esperó un tiempo prudencial de 15 días para obtener respuesta. Las empresas que no contestaron se llamaron y cuando fue del caso se tomaron las respuestas telefónicamente.

d. *Llamada final*
Se llamó a todos los que respondieron para agradecer su colaboración. Se llamó además a los que no respondieron para tomar las respuestas por teléfono, aunque sería deseable tener el mayor número de respuestas en papel para tener un buen respaldo.

Es necesario en todo caso llamar tanto a las empresas que respondieron para dar seriedad al trabajo como a las que no contestaron y tomar las respuestas por teléfono. Se propuso por empresa hacer dos llamadas y enviar la encuesta impresa (vía correo o fax).

e. *Tabulación de los datos*
A medida que vayan llegando los resultados se utilizará la herramienta de tabulación la cual ya ha sido afinada en la prueba piloto.

3.2.5. Resultados preliminares

Los resultados de las encuestas fueron incluidos en un programa diseñado y desarrollado especialmente para este propósito por la Empresa DINFO Ltda... Los datos fueron exportados al programa de uso público específicamente diseñado para análisis estadísticos básicos (EPI5). Con este programa se generaron las tablas y resultados. En este punto se realizan las siguientes tareas:

- a. Identificar subindustrias relevantes de sectores
- b. Analizar los diferentes aspectos para identificar un perfil
- c. Extraer datos relevantes del estudio

3.2.6. Análisis de los datos

En este punto del estudio se convocan a personas que representan los diversos actores del sector, los cuales llamaremos para este proyecto "Grupo Notables de la Cátedra del Software" Ellos fueron los encargados, junto a los miembros de la Cátedra del Software, de establecer por medio de un Análisis Estructural (técnica prospectiva) los problemas críticos del sector. Identificados los problemas críticos se plantearan los objetivos, metas y propuestas que puedan en forma efectiva ayudar a subsanarlos.

De los resultados de este análisis se extrajo la información para este folleto, donde quedan plasmados los resultados del censo.

3.2.7. Lanzamiento de los resultados a la Comunidad

Para dar una divulgación apropiada a los resultados del proyecto se plantea realizar varias reuniones con diversos sectores censados a la actividad software y servicios relacionados en la ciudad.

3.3. Esquema de la encuesta

CENSO DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE Y SERVICIOS RELACIONADOS EN MEDELLÍN

Se solicita completar las preguntas con la mayor exactitud posible. Los datos que se presenten son vitales para el éxito de los resultados. La información que se incluya en esta encuesta será totalmente CONFIDENCIAL.

Razón Social: _____
NIT: _____

Siglas comerciales: _____
 Gerente General: _____
 Año de Fundación: _____
 Ciudad Oficina Matriz: _____
 Dirección en Medellín: _____ Fax en Medellín: _____
 Teléfono(s) Medellín: _____
 E-mail para clientes: _____
 Página Internet: www. _____
 Responsable de contestar la encuesta: _____
 Cargo: _____
 Fecha en que se completo la encuesta: _____

Datos Generales

1.1. Cual es el PRINCIPAL objetivo de su empresa. (Marque una, la principal, la cual será su clasificación en el directorio).

- a. Producir Software (Diseño y Desarrollo de productos)
- b. Servicios (datos, asesorías, diseño y producción páginas internet...
- c. Automatización
- d. Otro. Cual? _____

1.2. Cual es el PRINCIPAL inconveniente que se tiene para financiarse (marque una opción):

- a. Falta de activos suficientes para cumplir requerimientos bancarios
- b. No existen líneas de financiación adecuadas para el sector
- c. Desconocimiento de alternativas y sistemas de financiación
- d. Otros cuales? _____

1.3. Principal fuente de financiación (marque una opción):

- a. Aporte de socios o accionistas
- b. Generación interna de fondos

- c. Sector Financiero
- d. Financiación del sector gobierno, que fuente _____
- e. Otras, cual? _____

1.4. Valor de los ACTIVOS totales (todo el país) en pesos a 1998:

- a. Menos de 20 millones
- b. Entre 20 y 50 millones
- c. Entre 50 y 100 millones
- d. Entre 100 y 200 millones
- e. Entre 200 y 500 millones
- f. Entre 500 y 1000 millones
- g. Entre 1000 y 2000 millones
- h. Más de 2000 millones

1.5. VENTAS TOTALES ANUALES (nacionales y exportaciones) en pesos a 1998:

- a. Menos de 20 millones
- b. Entre 20 millones y 50 millones
- c. Entre 50 y 80 millones
- d. Entre 80 y 100 millones
- e. Entre 100 y 150 millones
- f. Entre 150 y 200 millones
- g. Entre 200 y 500 millones
- h. Entre 500 y 1000 millones
- i. Entre 1000 y 1500 millones
- j. Entre 1500 y 2000 millones
- k. Entre 2000 y 3000 millones
- l. Más de 3000 millones

1.6. EXPORTACIONES anuales en dólares (en US\$) a 1998:

- a. No exporta
- b. Menos de 50 mil US\$
- c. Entre 50 y 100 mil US\$
- d. Entre 100 y 200 mil US\$
- e. Entre 200 y 500 mil US\$
- f. Entre 500y 1 millón de US\$
- g. Entre 1 y 1.5 millones de US\$
- h. Entre 1.5 y 2 millones de US\$
- i. Más de 2 millones de US\$

1.7. Calcule la variación porcentual de las exportaciones entre los años 1998 y 1997 ((Exportaciones 1998- Exportaciones 1997)/Exportaciones 1998):

_____ (Incluir el signo. Sino se dispone por favor escribir ND).

1.8. Discriminación de Ventas, por favor completar las siguientes matrices:

Lugar Geográfico	% por ciudad	Destino ventas (incluye Colombia y Exterior)	%
Ventas en Colombia	%	Porcentaje ventas nacionales	%
1. Bogotá	%	Porcentaje ventas otros países	%
2. Medellín	%	Total (debe sumar 100%)	%
3. Cali	%	Porcentaje ventas totales al sector Público	%
4.	%	Porcentaje ventas totales al sector Privado	%
5.	%	Total (debe sumar 100%):	%
6.	%		
Total (debe sumar 100%)	%		
Porcentaje ventas totales al sector Servicios%		Porcentaje ventas totales al sector Industria	%
Pais donde exporta	Porcentaje por país	Total (debe sumar 100%)	%
1.	%	Porcentaje ventas totales Software Propio	%
2.	%	Porcentaje ventas totales por Servicios	%
3.	%	Porcentaje ventas totales software terceros	%
4.	%	Total (debe sumar 100%)	%
5.	%		
6.	%		
Total (debe sumar 100%)	%		

1.9. Información sobre los canales de distribución, marque con una X el o los canales utilizados en Colombia o en el exterior:

Canal	Colombia	Exterior
Ventas Directas		
Representantes o Distribuidores		
Sucursales		
Internet		

1.10. Alianzas Comerciales con empresas nacionales o extranjeras:

País de origen alianza Comercial	Tipo de Alianza

1.11. Cuales son los MAYORES inconvenientes para exportar (puede marcar varias opciones):

- a. Falta de información sobre trámites
- b. Trámites Complicados
- c. Calidad
- d. Canales de Distribución en el extranjero
- e. Idioma
- f. Impuestos
- g. Falta de información de mercados Internacionales
- h. Falta de estímulos para exportar
- i. Precio
- j. Infraestructura
- K. Otra? Cual _____

1.12. Si ha exportado sus primeras ventas en el exterior se originaron debido a que:

- a. Lo buscaron del exterior para adquirir sus productos o servicios
- b. Consideró que era el momento y comenzó a exportar
- c. Otra, Cual _____

1.13. Al exportar hace un estudio previo de mercado:

Si ___ No ___

1.14. Para exportar, cuáles son los principales inconvenientes para hacer un estudio de mercado:

- a. No sabe donde adquirir información para hacerlos
- b. No existen o no tiene personal calificado para hacer este tipo de estudio
- c. No existe información para hacer este tipo de estudios
- d. No necesita hacer estudios de mercado
- e. Otro, cual: _____

Producto o servicio

2.1. Sus productos o servicios son específicos o genéricos:

- a. Específico
- b. Genéricos (software o servicios estándar para todos los clientes)
- c. Ambos

2.2. Marque con X el tipo de producto o servicios que ofrece e indique si los exporta (puede marcar varios):

PRODUCCION SOFTWARE ADMINISTRATIVO Y/O GESTION	Vende en Col.	Exporta	PRODUCCION SOFTWARE DE BASE	Vende en Col.	Exporta
a. Contabilidad			b. Producción Software Anti - Virus		
b. Inventarios y/o Facturación			c. Otro, cual: _____		
c. Cartera, CxC			OTROS, Servicios y Automatización	Vende Col.	Exporta
d. Proveedores CxP			d. Automatización Industrial		
e. Activos Fijos			e. Produce soluciones Internet		
f. Tesorería			f. Produce soluciones multimedia		
g. Impuestos			g. Outsourcing desarrollo		
h. POS			h. Diseño Redes		
i. Recursos Humanos y/o Nómina					
j. Compras					

- k. Organización y métodos
- l. Sistemas de Información Gerencial
- m. Otro, cual

- i. Asesorías, tipo _____
- j. Call Center
- k. Procesamiento masivo de Datos
- l. Venta Información (Base de Datos)
- m. Localizaciones
- n. Otro, cual:

PRODUCCION SOFTWARE SECTORES ESPECIFICOS

- n. Administración de Fincas
- o. Admin. Fondos Valores y/o Inver.
- p. Admin. y/o Bienes de Raíces
- q. Admin, Mantenimiento Equipos
- r. Admin. Bibliotecas/Centro Docum.
- s. Admin. Centros Educativos
- t. Admin. Clubes Sociales
- u. Admin. Empresas Editoriales
- v. Admin. Hotelera
- w. Cooperativas
- x. Empresas Promotoras de Salud
- y. Admin. y Gestión Pública
- z. Admin. Servicios Públicos
- aa. Otro, cual: _____

Vende Col. Exporta

2.3. A que tamaño de empresa va dirigido sus productos o servicios (puede marcar varios):

- a. Personal
- b. Pequeña Empresa
- c. Mediana Empresa
- d. Gran Empresa

2.4.A que se sector o sectores de mercado va dirigido sus productos o servicios:

INDUSTRIA

- a. Agricultura
- b. Alimentos
- c. Bebidas
- d. Textiles y Confecciones
- e. Cementos
- f. Construcción
- g. Cuero y Calzado
- h. Otro, cual: _____

COMERCIO

- i. Comercio
- j. Otro, cual: _____

SERVICIOS

- k. Financiero
- l. Comunicaciones
- m. Educación
- n. Transporte
- o. Salud
- p. Seguros
- r. Turismo
- t. Sector restaurantes
- s. Software
- h. Otro, cual: _____

2.5. Si produce, que lenguaje o lenguajes de programación utiliza para realizar su actividad:

- a. Java
- b. C++
- c. Pascal
- d. Fox
- e. Visual Basic
- f. SQL
- g. Otro, cual? _____

2.6.A que plataforma o plataformas va dirigido su producto o servicio:

- a. DOS
- b. Windows
- c. Windows NT
- d. UNIX
- e. AS/400
- f. Abierta
- g. Otra, cual?: _____

2.7. Tuvo o tiene que realizar cambios a su producto o servicio con el cambio al año 2000?

- a. Si _____
 - b. No _____
- (si su respuesta es No, salte al conjunto de preguntas 3)

2.8. En que porcentaje considera solucionado en su producto o servicio de la problemática del año 2000, incluyendo pruebas?

- a. Menos del 20%
- b. Entre el 21% y 50%
- c. Entre el 51% y 70%
- d. Entre 71% y 90%
- e. Entre 91% y 99%
- f. El 100%

2.9. Para la solución para la problemática del 2000 ha utilizado algún método de planeación:

No _____ Si: _____
Que porcentaje ha realizado con respecto a lo presupuestado: _____

2.10. Sabe cuanto le ha costado los cambios de la problemática del año 2000:

No _____ Si _____
Método costeo: _____ Costo Aproximado: \$ _____

2.11. Los cambios por la problemática del año 2000 fueron o son realizados por:

- a. Propia empresa
- b. Terceros
- c. Ambos

2.12. Requiere financiación adicional para finalizar la solución de la problemática del año 2000?

No _____ Si _____

2.13. En que áreas requiere apoyo para continuar la solución del año 2000:

- a. Pruebas
- b. Desarrollo
- c. Documentación
- d. Información sobre casos específicos
- e. Otra: _____

Calidad

3.1. Utiliza metodología de Control de Calidad:

Si _____ No: _____

3.2. Especifique:

Método	Lo conoce en cierto detalle (si o no)	Aplica (si o no)	Quién es su asesor si aplica método	Número Telefónico del Asesor	Hace cuanto tiempo lo aplica (años)
ISO 9000					
CMM					
TickIT					
SPICE					
Usa método No Formal					
Otro? Cual:					

3.3. Esta interesado en iniciar un proceso de certificación de Calidad: No ___

Si __, cual norma: _____

Investigación y Desarrollo (I+D)

4.1. Especifique monto en pesos de la inversión en Investigación y Desarrollo

a 1998: \$ _____

4.2. Conoce usted algún beneficio tributario para invertir en Investigación y Desarrollo?

No ___ Si __, lo utiliza Si ___ No ___.

4.3. Tiene usted algún proyecto de Investigación y Desarrollo en conjunto con alguna empresa o entidad educativa local, nacional o internacional. (Deje el cuadro vacío sino tiene proyectos)

Entidad con la que se esta realizando el proyecto	Descripción del proyecto

4.4. Item de Investigación y Desarrollo en el cual más invierte (Marque una opción):

- a. Literatura Técnica
- b. Viajes para I+D (ferias, congresos)
- c. Suscripción a base de datos
- d. Herramientas Nuevas (software)
- e. Capacitación Técnica
- f. Equipos para I+D
- g. Contratación de consultoría y asesorías
- h. Otro, cual? _____

4.5. Cuantos productos nuevos ha lanzado en los últimos 3 años: _____ (se denominan productos nuevos aquellos que no hayan existido antes en su compañía)

4.6. Cuantos productos han sido modificados radicalmente en los últimos 3 años: _____ (las modificaciones radicales NO incluyen corrección de errores o cambios por regulaciones gubernamentales. Como ejemplo de modificaciones radicales se debe considerar; cambio de plataforma, rediseño del producto, entre otros)

4.7. Esta interesado en invertir en futuros desarrollos e innovaciones tecnológicas: Si ___ No ___

4.8. Estaría su empresa interesada en participar en grupos de trabajo interdisciplinarios compuestos por profesores, consultores, ingenieros de Centros de Desarrollo Tecnológicos con el propósito de identificar, y si es del caso implementar proyectos de mejoramiento Tecnológico para su Compañía (Grupos de Innovación):

Si ___ No ___

Recurso Humano

5.1. Número de empleados en Medellín que dominan (hablan, leen y escriben bien) inglés: _____

5.2. Considera usted, que sus empleados tienen el nivel de capacitación técnica deseable para las condiciones del mercado actual?:
Si _____ No _____

5.3. Cuales considera son las áreas donde requiere apoyo en cuanto a capacitación? (puede marcar varias opciones)

- a. Aseguramiento calidad
- b. Utilización Herramientas Tecnológicas
- c. Técnicas de Mercadeo
- d. Gestión Financiera
- e. Conocimiento en Comercio Internacional
- f. Ingles
- g. Gestión de Proyectos
- h. Gestión del Recurso Humano
- i. Otra, cual?: _____

5.4. Cuando se generan nuevas oportunidades de empleo que porcentaje es ocupado por ingenieros de sistemas y por tecnólogos:

Porcentaje por Ingenieros de Sistemas: _____ %
Porcentaje por Tecnólogos: _____ %

5.5. Prefiere usted contratar Tecnólogos a Ingenieros de Sistemas:

No _____ Porque: _____, Si _____
Porque: _____

5.6. Cuantos empleos nuevos generó su empresa en 1998: _____

5.7. Cuanto invirtió en capacitación en 1998: \$ _____

5.8. Empleados en Medellín, por favor discrimine la composición en los siguientes aspectos:

Por áreas en Medellín	Número de empleados por área en Medellín	Nivel Capacitación en Medellín	Número de empleados por nivel capacitación en Medellín
Administrativas		Doctorados	
Mercadeo		Posgraduados	
Ventas		Profesionales Universitarios	
Producción (ingenieros, programadores..)		Profesionales Tecnólogos	
Investigación y Desarrollo		Estudiantes	
Servicios (soporte y atención cliente)		Otros	
Otros (mensajeros, personal aseo...)			
Total empleados en Medellín	*	Total empleados en Medellín	*

Número total empleados en TODO el país

*: El total que se calcule en estas celdas debe coincidir.

Otros

6.1. Que aspectos de la empresa, debe fortalecer para mejorar el nivel de competitividad:

- a. Investigación y Desarrollo
- b. Mercadeo
- c. Ventas
- d. Departamento de Calidad
- e. Diseño y Producción
- f. Financiero
- g. Otro, cual _____

6.2. Sabe usted con cierto grado de exactitud cuanto le cuesta un cambio (adición, modificación o retiro) en su producto o servicio:

No ___ Si ___, cual es su método de costeo: _____

6.3. Hace usted algún estudio formal de mercado, para establecer el Costo/Beneficio, antes de lanzar un nuevo producto o servicio:

Si ___ No ___

6.4. Cual es su PRINCIPAL método para fijar el precio de mercado de sus productos o servicios (marque el principal):

- a. Precios productos similares en el mercado
- b. Costos de producción o prestación de sus productos o servicios
- c. Sabe con cierto grado de certeza los beneficios monetarios para sus clientes, fijando entonces el precio por Costo/Beneficio
- d. Lo fija por 'intuición'
- e. Otro, cual _____

6.5. Cuantos empleados en empresa en Medellín tienen Correo Electrónico (Internet): _____

6.6. Indique a cuales de estas agremiaciones pertenece y de serlo así, pertenece califique cada una de 5 a 1 el grado de efectividad de las mismas (siendo 5 muy efectivo y 1 poco efectivo):

- | | | |
|----------------|-------------|-------|
| a. ACUC | Efectividad | _____ |
| b. AUC | Efectividad | _____ |
| c. Fedecolsoft | Efectividad | _____ |
| d. Indusoft | Efectividad | _____ |
| e. Otra? _____ | Efectividad | _____ |

6.7. Considera usted que las agremiaciones que actualmente existen están realmente siendo efectivas para el sector:

Si ___ No ___ porque: _____

6.8. Conoce los objetivos y/o servicios que tienen las siguientes entidades :

- | | |
|---|---------------|
| a. La Cámara de Comercio | Si ___ No ___ |
| b. Proantioquia | Si ___ No ___ |
| c. Proexport Colombia | Si ___ No ___ |
| d. Centro Ciencia y Tecnología de Antioquia | Si ___ No ___ |
| e. Fedecolsoft | Si ___ No ___ |
| f. Centro de Apoyo a la Tecnología Informática (CATI) | Si ___ No ___ |

6.9. Permitiría utilizar datos básicos comerciales de su empresa (como nombre de la empresa, tipo de productos o servicios, a que sector van dirigidos, a que tamaño de sector van dirigidos, direcciones, teléfonos) para publicarse en una base de datos pública?

Si ___ No ___

6.10. Algún comentario adicional:

