

La Sociedad de la Información y la comunicación en Sigma Ingeniería

Integración de las tecnologías de la comunicación y la información en la comunicación  
externa e interna de Sigma Ingeniería S.A.

*Autora:*

Natalia Cuartas Uribe

Universidad de Manizales

Trabajo realizado para optar por el título de comunicadora organizacional de la  
Universidad de Manizales

Especialización en Comunicación Organizacional

Programa de Comunicación Social y Periodismo

Facultad de Ciencias Sociales y Periodismo

Universidad de Manizales

Mayo 20 de 2011

**1. Título:** La Sociedad de la Información y la comunicación en Sigma Ingeniería

**2. Problema:** Integración de las tecnologías de la comunicación y la información en la comunicación externa e interna de Sigma Ingeniería S.A.

**3. Objetivo general:** Conocer la gestión de la información mediante las tecnologías de la información en Sigma Ingeniería S.A, desde el año 2005 a febrero de 2011.

**4. Objetivos específicos:**

- Conocer en qué contexto Sigma Ingeniería está haciendo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Visualizar si estas herramientas digitales son usadas de manera estratégica dentro de Sigma, y su aplicación en las diversas áreas de la empresa.
- Reconocer cómo Sigma Ingeniería se proyecta a través de las TIC en cuanto a inducción, actualización y cualificación de los empleados y directivos.
- Contextualizar la receptividad de los colaboradores de Sigma Ingeniería frente a las TIC y sus metodologías como herramienta.

**5. Núcleos temáticos**

1. Gestión de la Información en Sigma Ingeniería.
2. Directrices estratégicas de la empresa
3. Estrategias de capacitación dentro del área de talento humano.
4. Medios digitales y sus objetivos en Sigma Ingeniería.

## 6. Marco conceptual

El desarrollo del estudio de caso de Sigma Ingeniería se dará desde la mirada de tres conceptos claves: sociedad de la información y del conocimiento, Gestión de la información y la comunicación mediante las tecnologías de la información e influencia de éstas dentro de las organizaciones actuales.

### *Una era de información, conocimiento y las nuevas lógicas dentro de las Organizaciones*

Al hablar de sociedad de la información y del conocimiento, y de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), se llega a un punto en donde es difícil determinar en dónde comienza un concepto y en dónde termina el otro, porque cada uno de ellos está interrelacionado entre sí. No pueden existir las TIC sin tener de por medio a la sociedad de la información, así como ésta última no podría existir sin el soporte de las TIC.

Algunos autores, como Manuel Castells, ven la sociedad de la información, o como bien la llama él, la “*era del informacionalismo*” (2009, P.34), como la nueva revolución industrial que se sustenta en la generación de conocimientos y en el capital humano como el principal valor activo de la empresa.

Se pasa de una concepción de producción en masa y de máquinas a unas herramientas basadas en tecnologías de información y comunicación. Este autor ve el informacionalismo como “*un paradigma tecnológico basado en el aumento de la*

*capacidad de procesamiento de la información y la comunicación humana hecho posible por la revolución microelectrónica, el software, la informática y la ingeniería genética, (2009, p.34).*

Como lo dice Castells en su libro la era de la información: economía, sociedad y cultura, *“por primera vez la mente humana es usada como fuerza productiva directa, y no sólo un elemento decisivo del sistema de producción”*. (2009).

En ese sentido *“las tecnologías de la información han inducido una nueva forma de sociedad, la sociedad red que se caracteriza por la globalización de las actividades económicas”* (Castells, 1997, p.23). Según este mismo autor fue *“la década de 1970, la fecha del nacimiento de la revolución de las tecnologías de la información en el Silicon Valley, y punto de partida de la reestructuración capitalista global”*. (1997, p. 36).

El Silicon Valley es un modelo de innovación implementando en Estados Unidos que está basado en la generación y desarrollo de nuevo conocimiento tecnológico e innovación electrónica. En esa nueva economía informacional analizada por Castells, se aprecia a *“la sociedad de la información, también llamada sociedad del conocimiento, es un espacio en el cual la adquisición, procesamiento, organización, almacenamiento, recuperación, utilización, distribución y venta de información, conforman actividades prioritarias para la economía, debido a su alto índice de valor agregado”*(Castells,2002, octubre – noviembre, p.20).

Como reafirma Castells *“la economía informacional y global es informacional porque la capacidad productiva y de competitividad depende de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento”*. En este nuevo camino lo importante no es la generación del conocimiento en sí mismo sino la aplicación y difusión del mismo, y es ahí en donde entran las TIC`s como canales de difusión con su característica de masividad. *“Las TIC`s corresponden a aquellas tecnologías que al converger facilitan el acceso a la información de todo tipo, especialmente a distancia, y contribuyen al logro de la comunicación en sus diferentes formas de expresión”* (2002, octubre – noviembre, p.12).

Todos estos cambios, la aparición de las nuevas tecnologías, una nueva economía informacional y una sociedad del conocimiento, han desencadenado también unos cambios importantes dentro de las organizaciones actuales, han modificado sus rutinas, sus relaciones y formas de actuar con el mundo. Esta nueva lógica de la economía ha dado paso también a este tipo de empresas que están sustentadas en la producción de herramientas basadas en la gestión y procesamiento de información. Estas son las conocidas empresas de base tecnológica.

En este tipo de organizaciones y en este proceso de inclusión y fuerza de las nuevas tecnologías se observa cómo el fácil y rápido acceso a la información es uno de los principales y más poderosos cambios, *“la información se ha convertido en el eje promotor de cambios sociales, económicos y culturales. El auge de las telecomunicaciones ha producido una transformación de las tecnologías de la*

*información y la comunicación, cuyo impacto ha afectado a todos los sectores de la economía y la sociedad”.* (Huidobro, p.1)

En ese sentido se entiende que *“La forma de trabajar la comunicación en las organizaciones ha cambiado radicalmente. Ya no se trata de “construir cosas” sino que ahora se debe “compartir para conocer porque uno sabe poco pero muchos saben mucho”. De ahí que se hable del concepto de ‘inteligencia colectiva’ y de la relevancia de las comunidades de expertos (‘Knowledge Networks’) que comparten sus experiencias cara a cara o mediatizadamente a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)”.* (Bravo, 2008, p.1)

Alrededor de todo esto hay que entender que *“las TIC implican un cambio sustancial en la forma de entender la comunicación interna en las organizaciones por su influencia directa sobre la gestión, la cultura corporativa, y sobre la comunicación externa, y por el hecho de construir en sí misma nuevos canales de relación con y entre los públicos internos”* (Fernández, p.580).

## **7. Justificación y contexto**

### ***Contexto de la Industria TIC y de Software***

Las tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC, son entendidas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia como el “conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento,

almacenamiento y transmisión de información como: voz, datos, texto, videos e imágenes”.

Pero más allá de una definición las TIC lo que representan es una industria y una oportunidad naciente para el país, en donde según datos de Fedesoft en el año 2009 en Colombia habían 700 empresas prestando o desarrollando productos TI. Además, como se menciona en el *Proyecto de Ley de la Industria de Software del Ministerio TIC*, la industria TI y de software es “dinámica y de alta innovación. Esta característica exige a las empresas que pretendan mantenerse en el mercado el desarrollo constante de nuevos productos y la evolución de su portafolio”.

Lo anterior tiene plena relación con lo que menciona el mismo Ministerio en su *plan Vive Digital*, en el cual hace énfasis en que si Colombia avanza rápidamente en las TIC podría avanzar en inclusión social, generación de empleo y competitividad.

*“Los servicios de tecnologías de la información (TI) han adquirido creciente importancia económica en los últimos años debido a la posibilidad de ampliar el alcance de las actividades ofrecidas al usuario. Los servicios de TI más tradicionales son la consultoría; las actividades de desarrollo de aplicaciones (software por pedido); y los servicios de atención al cliente”.* (Gutiérrez y Alexandre, 2004; MIT/SOFTEX, 2002).

(Bastos y Silveira, 2009)

El software es “*un conjunto de instrucciones manifestadas en una serie ordenada y estudiada de rutinas y procedimientos, expresadas en un lenguaje binario que la*

*computadora entiende y que se manifiesta a través de expresiones en lenguajes de programación, comprensibles por los humanos que lo programan y que transforma a un dispositivo de propósito general como la computadora en un dispositivo de propósito específico”. (Ley 25922, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2004, p.1)*

En el país esta industria es naciente y se caracteriza por su baja especialización, y por estar en manos de las micros y pequeñas empresas que se dedican en su mayoría al desarrollo de software a la medida.

Una de las principales características es que *“la industria del software en Colombia no tiende a especializarse en la prestación de servicios específicos sino que, por el contrario, se dedican a varias actividades a la vez, entre las cuales predominan el desarrollo, venta de productos propios y de otras empresas, implementación e instalación de software, servicios de consultoría y soporte de sistemas”*. (Departamento Nacional de Planeación, 2007)

Según el informe de la Agenda Interna para la productividad y la competitividad del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Caldas es uno de los siete departamentos que dentro de su agenda interna tiene la industria de software como apuesta (2007).

Por último, se encuentra que en *“México y Colombia la industria de Software y Servicios representa menos del 0,5% del PIB, lo cual indica que estos países aún tienen un amplio potencial para crecer”*. (Bastos y Silveira, 2009)



Con todo este contexto previo, que da una luz de por qué una empresa de tecnología, es que se llega a la pregunta:

### **¿Por qué Sigma Ingeniería?**

Sigma Ingeniería es una pequeña empresa ubicada en Manizales, Caldas, que se dedica al desarrollo de software con base en sistemas de georeferenciación que facilitan la toma de decisiones a nivel gerencial, especialmente en empresas relacionadas con los servicios públicos y del Estado. En pocas palabras desarrolla sistemas de información geográficos orientados a la toma de decisiones.

Según la clasificación de Mipyme de la Ley 590 de 2000, una pequeña empresa está compuesta por 11 a 50 empleados y genera desde 501 a 5000 SMLV. Según las cifras del ministerio de Industria y comercio, “las mipymes representan el 95% de las empresas del país, proporcionan el 65% del empleo y generan más del 35% de la producción nacional” (2000).

Es una empresa de base tecnológica, que ha hecho uso de las herramientas ofrecidas por las TIC en función de sus colaboradores y clientes, a partir de desarrollos de software propios bajo los mejores estándares de calidad, que han sido la base para su crecimiento y estructuración.

De ahí que resulte interesante analizar una organización que trabaja a partir de la tecnología en una industria con altas tendencias de crecimiento mundial, en una ciudad

que no se ha caracterizado por ser pionera en este campo, sino que por el contrario está buscando entrar en este mercado en los últimos años, y Sigma ha sido parte de este proceso siendo líder en la ciudad desde hace cinco años. Actualmente cuentan con 14 personas trabajando.

Lo anterior cobra una alta relevancia si se tiene en cuenta que, Manizales, y en general las ciudades del Eje Cafetero, presentan unas de las tasas más altas de desempleo según las últimas cifras del Gobierno. Siendo así, empresas de este tipo podrían ser un factor clave para el crecimiento económico y desarrollo social de la región.

Tomando como referente lo anterior, más el contexto económico y de crecimiento de la industria TIC y de software, surgen tres planteamientos adicionales de por qué tomar a Sigma como punto de referencia.

### **1. Pertenece a uno de los parques de tecnología más grandes del país. ParqueSoft Manizales**

Dos años después de haber iniciado sus labores como empresa, Sigma decide entrar a ParqueSoft Manizales como una estrategia de fortalecimiento organizacional, partiendo en dos su historia.

Se toma este factor como importante porque según la Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad, Colombia es el único país de Latinoamérica que cuenta con una red de clústers tecnológicos especializados en el desarrollo de software, y

ParqueSoft hace parte de ellos, haciendo presencia en 14 ciudades, incluida Manizales.

*Según el mismo informe “Los parques tecnológicos son enclaves condicionados especialmente para el desarrollo de empresas de base tecnológica con requisitos similares de infraestructura. Al aglomerar varias empresas permite aprovechar economías de escala, mientras fomenta la transferencia de tecnología y propicia el intercambio de experiencias entre empresas.”(2007).*

“ParqueSoft es el conglomerado de ciencia y tecnología más grande del país; con un innovador modelo de asociación que busca consolidar un corredor de desarrollo de ciencia y tecnología de informática. El Parque a nivel nacional “*cubre más de 200 empresas especializadas en la industria del conocimiento (con base tecnológica y de investigación de paradigmas tecnológicos aplicables al desarrollo de soluciones informáticas), en las cuales trabajan más de 800 profesionales desarrolladores de software especializados en los últimos paradigmas de tecnología de la industria*” (Heshusius,2009).

Esto hace que Sigma tenga unas características de asociatividad diferentes a otras empresas de desarrollo de software en la ciudad, que les ha permitido y facilitado el giro hacia la creación de una empresa que funciona bajo estándares de calidad, así como el apoyo institucional para su inmersión en los primeros negocios. Fue la plataforma base para arrancar desde un centro de negocios y de desarrollo exclusivo de software.

## **2. Porque es una empresa local que busca entrar a un mercado global a partir de su trabajo con las TIC y el desarrollo de software**

Sigma ha basado el desarrollo de la empresa con miras a entrar en mercados internacionales preparándose para ellos en el uso e implementación de modelos reconocidos a nivel mundial en cuanto a procesos y desarrollo de software de calidad. Esto lo comenzaron a través del Plan Exportador realizado con Proexport Colombia y la Cámara de Comercio de Manizales.

Por otro lado, estar en una región como el Eje Cafetero, en donde no se ha potencializado el uso de la tecnología, les ha dado la posibilidad de entrar a generar cambios en las empresas locales sobre las comunicaciones y la implementación de la misma. Partiendo de esta idea, si han logrado entrar a las empresas de la ciudad será más fácil para ellos entrar en un mercado externo donde la necesidad tecnológica ya está creada, y hacia esto le están apuntando.

## **3. Porque usan las tecnologías de la información y las comunicaciones como canales de comunicación para el desarrollo del trabajo diario de la empresa**

Al ver el modelo y estructura de trabajo de Sigma, encontramos una empresa que desde la comunicación deja su estructura lineal ascendente –descendente, para dar paso a una comunicación circular, en donde la información debe fluir por todos los campos de la organización.

Esto se debe al modelo matricial con el que cuentan y que les permite mover su esquema con facilidad según los requerimientos de los proyectos que tengan. Es decir, su modelo está en total alineación con la estructura de las empresas de la sociedad de la información con base en las TIC, en donde no se espera una simple transmisión de la información, sino la potencialización de la misma.

Según las definiciones encontradas, la estructura matricial *“establece una estructura horizontal relativamente permanente que asume un continuo flujo de proyectos y que está diseñada para interactuar con todas las unidades”*. (Rodríguez et. al, p.7).

En el caso particular de Sigma esto se traduce en que las personas cumplen unas funciones fijas, pero también tienen responsabilidades eventuales en la medida en que surgen proyectos. *“Tiene una disposición horizontal que combina el personal de diversas divisiones para formar un equipo de proyecto encabezado por un gerente de proyecto y un gerente general”*, (Pérez Rodríguez, 2001).

Esto se caracteriza también porque *“los miembros están agrupados según la especialización: producción, comercialización, etc”* (Project Managment Institute, 2004)

Según el documento *“Organizaciones de proyectos y sus problemas de recursos humanos”* algunas de las ventajas de estas estructuras es que hay mayor control sobre los recursos, la comunicación es fluida y rápida al igual que las reacciones a las contingencias. (Guerra, 2011).

Sigma ha sabido implementar el desarrollo de software y las diferentes herramientas ofrecidas por las TIC para su uso interno, en especial, lo que está orientado a gestión y documentación de procesos. Su foco está en la generación de conocimiento tanto a nivel interno como hacia sus clientes, todo a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Según el texto *“La transparencia y el conocimiento socializados, valores para la comunicación eficaz”* de Claudio Bravo, algunas de las características de la comunicación de las organizaciones del siglo XXI es que es multidireccional, informativa, participativa, con un diálogo en tiempo real y bajo una escucha activa. Características presentes dentro de Sigma.

## **8. Metodología**

El estudio de Sigma Ingeniería S.A. se logró a través de una observación participante y descriptiva, que fue posible a través del estudio de sus herramientas comunicativas, entrevistas, encuestas y un instrumento DOFA que permitieron hacer la recolección de información y sus posteriores análisis en torno al uso de las nuevas tecnologías de la información al interior de la empresa para su desarrollo.

Lo anterior se hizo con el objetivo de conocer cómo era la implementación de las TIC en Sigma Ingeniería S.A. y su aplicación en las comunicaciones, la capacitación y la gestión de su recurso humano. Desde este punto de vista se parte del entender qué es Sigma y cómo está estructurada a partir de una observación interna, para luego seguir con la indagación acerca de la implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

A su vez la estructura del trabajo se basa en el concepto de sociedad de la información y del conocimiento, las tecnologías de la información y las comunicaciones y el flujo de comunicación encontrado. Éste último se logró a partir de la observación de su esquema de funcionamiento y de las conversaciones sostenidas con los responsables del Área de calidad y la Gerencia.

En total se realizaron tres entrevistas con las cuales se recopiló la información base. Con este instrumento se logró entender el funcionamiento y estructura organizacional, la historia, sus procesos, los planteamientos de la empresa. Se usó la entrevista por su tamaño en cuanto a número de integrantes (14 colaboradores). La estructura permitía un acercamiento mucho más directo. La entrevista se realizó a la gerencia, en el área de calidad y otra persona de desarrollo.

El primer encuentro fue alrededor de la historia, del por qué el sector, cuáles eran las expectativas. La segunda se enfocó hacia los procesos de producción, estructura

organizacional y ya sobre las herramientas como tal. Al final fue de reiteración y confirmación de datos.

El otro instrumento fue la encuesta. Ésta estuvo enfocada hacia el uso y valoración de las herramientas al interior de la empresa por parte de los colaboradores. Este instrumento permitió encontrar análisis interesantes sobre cómo estaban percibiendo estas herramientas al interior y si las veían como potenciales o no para la organización.

Finalmente, y como instrumento fundamental, se hizo un análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas). Este se hizo a partir de la visión de cada colaborador, su función y el área de la empresa en la que se encontraba, permitiendo así tener así una visión más integral.

Estos instrumentos permitieron la observación cualitativa de las tecnologías de la información y las comunicaciones dentro de Sigma. Y dado que requerían mediciones cuantitativas exactas, se recurrió a la encuesta como una herramienta adicional, sin buscar con ella datos cuantitativos en la recolección de información.

## **9. Reseña histórica**

Sigma Ingeniería S.A. nace en el año 2002 en Manizales – Caldas, como una empresa dedicada al diseño de soluciones tecnológicas, gerenciales y geográficas que facilitan el acceso rápido a la información, generando datos que permiten una pronta toma de decisiones en las Organizaciones a nivel administrativo.



De esta forma la empresa inicia su proceso en el negocio de los Sistemas de Información Geográfica SIG, por ser un tema innovador en la región, con una cobertura nacional e internacional, y con todas las características para desarrollar un concepto empresarial. De ahí, y luego de varios análisis del entorno, llegan a la conclusión que es en el sector de los servicios públicos y del Gobierno en donde ya se conocía el Sistema y en donde había algo de sensibilización al respecto, y por tanto era el mejor campo para iniciar. Para el año 2003 Sigma se constituye legalmente como una Sociedad Anónima y obtiene su certificado de Green SQA<sup>1</sup>.

Sin embargo, es el año 2004 el que le permite a Sigma plantear su estrategia y su proyección con el ingreso a la Fundación Parque Tecnológico de Software de Manizales – ParqueSoft Manizales<sup>2</sup>. Esta decisión le da la entrada y el apalancamiento del cluster de desarrollo de software más grande de la ciudad, lo que les permite plantear estratégicamente el negocio, llevando a la empresa a desarrollarse en la industria TIC bajo estándares de calidad, y a trabajar bajo un modelo asociativo exitoso.

Para entender lo anterior, hay que explicar que la calidad en Sigma se mira sobre los procesos, el cumplimiento de expectativas y la confianza con el cliente. Esto se logra por medio del área de Ingeniería de Requerimientos y Soporte. Sin embargo, sin una

---

<sup>1</sup> El sello de calidad Green SQA es otorgado por una empresa colombiana que asesora y certifica a pequeñas y medianas empresas que desarrollan software para que lo hagan bajo estándares de calidad. El sello se entrega a quienes logran pasar todas las pruebas. (información tomada de [www.greensqa.com](http://www.greensqa.com))

<sup>2</sup> La Fundación Parque Tecnológico de Manizales, ParqueSoft, es el cluster de tecnología más grande de la ciudad, creado para “fomentar la gestión empresarial y la dinámica del emprendimiento en la industria de las tecnologías de la Información y las comunicaciones...” [www.parquesoftmanizales.com](http://www.parquesoftmanizales.com)

comunicación clara, concreta y constante entre los miembros del equipo, estos parámetros no podrían cumplirse.

De esta forma logran la certificación de su área de servicios en ITIL, el área de gerencia de proyectos hace su formación en dirección de proyectos de PMI, y logran definir desde el área de calidad, los siguientes estándares para la empresa: ITIL, PMI, CMMI y Métrica V3. Todo esto les permite alcanzar en el año 2010 su certificación en IT Mark entregada por el European Software Institute – ESI, entidad que avaló la madurez metodológica de Sigma y reconoció la conciencia de la empresa en el mejoramiento de sus procesos.

En Colombia solo hay 36 organizaciones certificadas por el ESI, lo que les permitió entrar en la prestigiosa base de datos de empresas certificadas a nivel mundial de esta entidad.

Estas certificaciones y el trabajo bajo estos estándares reafirman que son realmente una empresa basada en nuevas tecnologías, pues como lo afirma Rosabeth Moss Kanter en su texto “La gestión en un mundo globalmente conectado, El cambio es tarea de todos”, *“Las compañías en el campo de las nuevas tecnologías, como software, biotecnología, dispositivos médicos o telecomunicaciones suelen diseñar sus productos teniendo presentes los estándares mundiales”*. (2000, p.4).

#### **Cuadro 1. Certificados y estándares**

CERTIFICADO DE CALIDAD	DESCRIPCION
ITL	Estándares para la gestión de servicios informáticos. Information Technology Infrastructure Library – ITIL “son un conjunto de libros que documentan todos los procesos referentes a las provisión de servicios de tecnología de información hacia las Organizaciones... Reúne las mejores prácticas desarrolladas en la industria TI”. (Soporte remoto, 2008)
PMI	(PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE) Es la entidad responsable de formar a las empresas en Desarrollo de Proyectos por medio de guías y directores certificados por la misma entidad. Sigma ha tenido formación en desarrollo de proyecto bajo los estándares del PMI orientada por Mauricio Ospina, director de proyectos certificado por este Instituto.
CMMI	Modelo de Capacidad y madurez es “un modelo de referencia de prácticas maduras usadas para evaluar y mejorar la calidad de los procesos. Es una ruta evolutiva de implementación de las mejores prácticas en los procesos organizacionales”. (Grupo Consultoría, p.1).
METRICA V3	“La métrica versión tres ayuda a planificar sistemas de información, facilitando una visión general necesaria para posibilitar dicha integración y un modelo de información global de la organización. Ha sido concebida para abarcar el desarrollo completo de sistemas de información”. (Ramírez, p.1) Permite planificar sistemas de información.
IT MARK	Certificado entregado por el European Software Institute – ESI, con el cual se da garantía de que las empresas cumplen con los estándares de calidad requeridos para el desarrollo de software bajo estándares internacionales. Este certificado lo tienen alrededor de 30 empresas en el país.

**Fuente:** elaboración propia

Finalmente, luego de ocho años de haber iniciado sus labores en un garaje, con pocos recursos obtenidos de la práctica empresarial, Sigma Ingeniería muestra un crecimiento constante que los ha llevado a donde están hoy. Según Mario Valencia, gerente y fundador, esto se ha logrado por la organización interna *“cada una de las personas involucradas en el proceso tiene labores y actividades muy definidas en procura del desarrollo de la empresa. Sigue siendo muy importante el recurso humano y su*

*desarrollo integral. Ellos y nuestros clientes con esenciales para el desarrollo y crecimiento de nuestra organización”.*

Todo lo anterior expuesto sobre tres estrategias, que han sido su base:

- Buscar quién está dentro del sector de la cartografía.
- Buscar el mejor recurso humano para dar un excelente servicio.
- Tener una buena comunicación externa para llegar a clientes actuales y futuros.

## **10. Análisis de la empresa y su estructura organizacional**

Sigma Ingeniería S.A. es una empresa de base tecnológica que se desenvuelve alrededor del sector TIC dedicándose principalmente al desarrollo de software a la medida, es decir, hacen sus productos o aplicaciones a partir de las necesidades particulares de sus clientes. Hacen uso de los sistemas de información geográfica -SIG- para generar información que permita la toma de decisiones en tiempo real.

Ahora el nuevo reto que tienen es empezar a generar software empaquetado, que a diferencia de los desarrollos a la medida se basan en soluciones ya existentes en donde sólo se cambian las especificaciones, lo que permitiría realizar ventas más masivas.

Nos encontramos con una organización con ciertas características organizacionales que están en línea con las empresas que pertenecen a una economía de la información y el conocimiento, en donde su activo más importante es el recurso humano buscando potencializar las habilidades, conocimientos y experiencias de cada uno para luego darlo

a conocer en todos los niveles de la organización. Acá el conocimiento es el principal activo, y por tanto debe compartirse.

En cuanto a estructura están divididos sobre ocho áreas de trabajo:

*Cuadro 2. Áreas de trabajos Sigma Ingeniería*

ÁREA DE TRABAJO	RESPONSABILIDAD
Gerencia	Área responsable de definir la estrategia de la empresa, de conseguir y sostener los clientes y ver que todos los procesos se lleven a cabo bajo las directrices dadas.
Área de mercadeo	Responsable de la apertura de nuevos mercados y clientes.
Área comercial	Estrategia comercial y conocimiento del cliente y el sector
Área de calidad y administrativa	Responsable de los procesos de calidad y estándares. Control sobre los procesos. Manual de funciones.
Ingeniería de Requerimientos y GP	Análisis de la Información, gestión de proyectos. Interpretación de necesidades y requerimientos del cliente.
Área de soporte	Asegurar el buen uso de las soluciones tecnológicas por parte del cliente
Área de configuración	Vuelve los procesos más eficientes. Ajusta las necesidades del sistema de información
Área de desarrollo	Verifica las necesidades de los clientes para determinar la versión del desarrollo de los requerimientos de los clientes.

*Fuente: elaboración propia.*

Sin embargo, lo que hace que Sigma sea una empresa única y diferente a todas las demás es su cultura, los valores y creencias que comparten colectivamente. A continuación algunos rasgos éstos importantes rasgos.

**Cuadro 3. Elementos de la cultura organizacional de Sigma Ingeniería.**

<b>Valores institucionales</b>	<b>Elementos de valor de la empresa</b>	<b>Política de calidad</b>
Responsabilidad	Humanización tecnológica y sensibilización de los clientes hacia la misma	Integridad personal
Honestidad	Visualización de la información (plataformas)	Comunicación: Para alinear todos los procesos con el cliente
Laboriosidad	Herramientas de análisis	Productividad: Manejo eficiente de los recursos
		Cumplimiento: entrega en el tiempo acordado con el cliente.

**Fuente:** elaboración propia.

Dentro de las principales fortalezas percibidas por los miembros de la empresa es la experiencia que han adquirido, el conocimiento del negocio, el trabajo en equipo, su sistema de calidad integral y las herramientas de análisis que han generado, permitiéndoles potencializar su capital estructural que corresponde a “*los conocimientos de la empresa independiente de la persona*” (Guerras, Navas y Rimbau, p.23).

Este conocimiento se ha capitalizado por medio de diferentes herramientas tecnológicas como el Framework, la Intranet, y el SRM, elementos de los que se hablará más adelante.

En cuanto al desarrollo de sus productos se han centrado en diversos sectores:

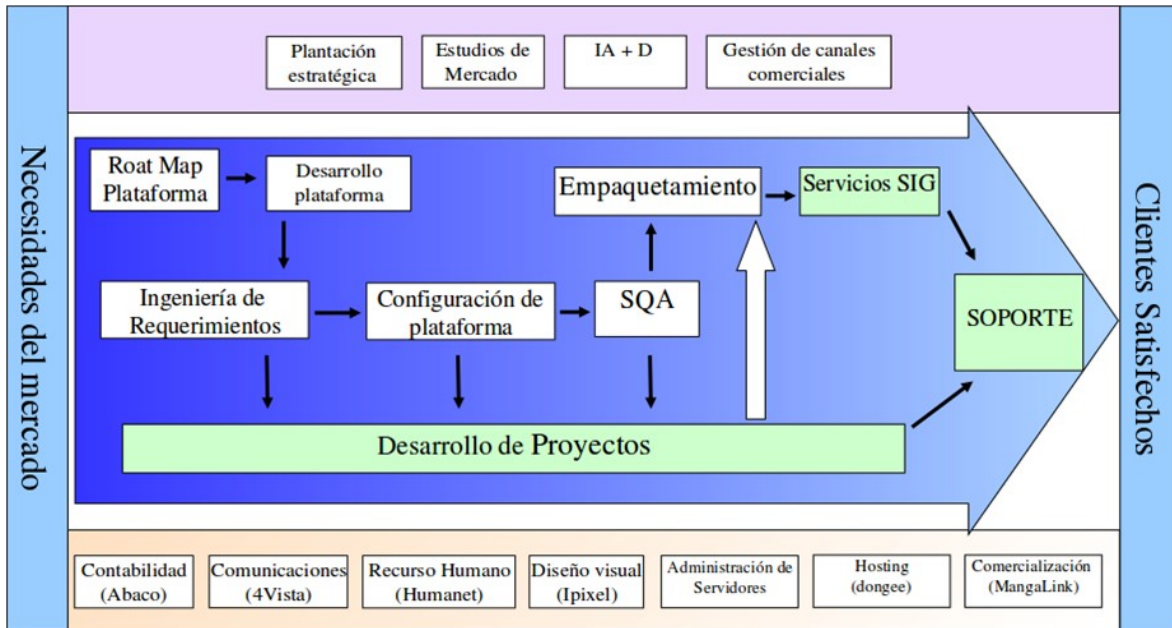
- Ingeniería
- Servicios públicos
- Comercio
- Transporte

Dentro de sus clientes encontramos entidades como: el Centro de Estudios Ambientales de la Universidad Autónoma de Manizales, el INVAMA, Camacol, Coopservintes, Corpocaldas, entre otros.

Sin embargo, es el modelo del negocio lo que abre el panorama para entender el funcionamiento de la empresa, su desarrollo y su forma de comunicarse.

## **MODELO DE NEGOCIO**

*Cuadro 4. Modelo de negocio Sigma Ingeniería*



Fuente: Sigma Ingeniería S.A.

El modelo de negocio de Sigma está sustentado bajo un sistema matricial, lo que significa que tienen una estructura flexible y dos niveles de jerarquía, uno que responde a las necesidades comerciales y otra línea que responde a las necesidades de los proyectos. Es flexible porque permite encontrar sin dificultad el apoyo entre un área y otra. Fácilmente se pueden hacer movimientos internos de los equipos según la necesidad. Se responde a proyectos y necesidades estratégicos. Es decir, lo que importa no son las tareas sino el proceso en conjunto.

Se ve claramente que es una empresa con una estructura horizontal, que maneja sus relaciones bidireccionalmente y en todos los sentidos. Todas las áreas están conectadas entre sí.



Este modelo es interesante porque se acomoda a lo que se espera de una empresa en una sociedad de la información Castells, lo explica: *“para adaptarse a las condiciones impredecibles que marcan el rápido cambio económico y tecnológico cabe definir el cambio principal como el paso de burocracias verticales a la gran empresa horizontal”* (1997).

Según este modelo estas empresas se caracterizan por:

- Organización en torno al proceso
- Jerarquía plana
- Gestión en equipo
- Medida de resultados por satisfacción al cliente
- Maximización de contactos con proveedores y clientes
- Información, formación y retención de los empleados en todos los sentidos.

El modelo de negocio de Sigma muestra claramente cómo es la interrelación entre cada una de las áreas de trabajo, permitiéndonos visualizar que su flujo de comunicación se da de manera circular y podría decirse que es transversal en toda la organización.

La nueva era de la información lleva implícito el trabajo en red, lo que se evidencia en la estructura de Sigma en donde hay un trabajo en equipo, las decisiones son compartidas, están orientadas a los procesos, hay un interés especial en los desarrollos con alta calidad basados en estándares internacionales. Todo bajo el soporte de las tecnologías de la información y las comunicaciones, reflejado en el software y plataformas que manejan.

### **El perfil del equipo de trabajo como elemento diferenciador**

Para la conformación del equipo han buscado personas innovadoras y con visión empresarial, es decir, que estén alineadas con el espíritu emprendedor con el cual se creó la empresa y con la visión de crecimiento que necesitan para el presente y futuro de la organización.

Es con base en esto que han iniciado la aplicación del modelo de Spin Off, que le da la posibilidad a sus colaboradores de ser socios de la empresa luego de haber estado un determinado período de tiempo trabajando en ella, dándoles la opción de crear empresas alternas que presenten servicios de BPO (*Procesos de Gestión de Negocios de Outsourcing*), que les permite realizar alianzas estratégicas con empresas de los sectores en que ya se han desarrollado como alumbrado público y aseo.

Lo que se busca con los integrantes del equipo es que exista un interés constante por el conocimiento y compartirlo con la organización. Así mismo, se espera que quien ingrese a Sigma empiece a desarrollar cierto grado de especialización que le permita compartir con propiedad el conocimiento hacia el resto de la empresa.

Frente a todo lo anterior Mario Valencia, manifiesta que *“la gran oferta de profesionales en el sector ha llevado a generar una sensación herrada sobre lo que es el desarrollo de software. Éste no es solo código, también es ingeniería de requerimientos, es calidad, son procesos, acompañamiento permanente, soporte técnico y humanización y sensibilización tecnológica”*. (Comunicación personal, Noviembre 2010)

Este último punto hace referencia a que no solo es importante el desarrollo del software, sino que también se entienda la necesidad del mismo. Se mira el perfil de los clientes y las personas que trabajan allí para establecer qué tan preparada está la organización para aceptar el cambio . La sensibilización tecnológica permite capacitar al personal de los clientes para el uso y asimilación de las herramientas a implementar.

Acá se inicia un punto trascendental y es la gestión del conocimiento y la capacitación al interior de Sigma, pues como se expone en el libro Análisis interno de la empresa *“hay que buscar el aprendizaje organizativo, éste se entiende como los mecanismos mediante los cuales una organización transmite, y transforma el conocimiento para generar un nuevo conocimiento, es decir, incrementa su saber sobre la actividad empresarial, y en consecuencia aumenta su capital intelectual”* (Guerra y Navas, p.40).

Este modelo de negocio muestra de forma clara las interrelaciones dentro de la empresa visualizando que sus flujos de comunicación se dan de manera circular y transversal a toda la organización por medio de las personas que son quienes construyen las diferentes redes de trabajo.

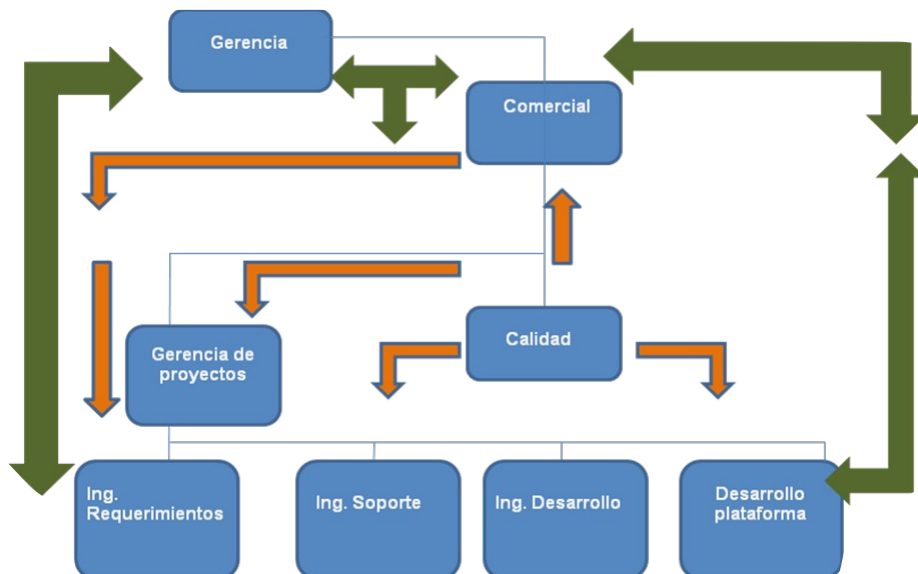
Esta estructura es un reflejo de lo que explica Restrepo, M.L., *“la jerarquía cambia en la medida en que el proceso comunicativo estimula mayor innovación, de tal manera que una organización cooperadora o diferenciadora, encontrará en su estructura organizacional una activa e igualitaria participación de las personas, centrada más en su carácter de aportes a la innovación que a la jerarquía por poder”* (2010, p.1).

### Gestión del conocimiento en Sigma Ingeniería y su integración con las TI

Entender la estructura y el flujo de comunicación de Sigma, que también puede ser visto como un esquema de relaciones, nos permite entender de alguna forma el modelo comunicacional que tiene la empresa y que refleja el orden y la estructura flexible.

A nivel productivo se observa que la comunicación podría comenzar con la Gerencia y el Área comercial luego de concretarse un negocio, de ahí la información baja al Área productiva de desarrollo y Gerencia de Proyectos, para luego correr por el resto de la estructura. Transversal a estos está calidad que es vigilante a que se cumplan los esquemas de calidad en cada uno de los procesos. Pero al mismo tiempo la información va y vuelve en todas las direcciones en la medida en que se avanza con los diferentes trabajos.

Cuadro 5. Esquema de Comunicación de Sigma Ingeniería



Fuente: creación propia

A nivel comunicacional, como lo expone Adriana Ángel en su libro *Modelos para comprender la comunicación*, la comunicación dentro de las organizaciones se ve desde el modelo transmisionista informacional, en donde se piensa en la creación de canales y flujos que permitan conectar a toda la organización, evitar que la información se distorsione y llegue a todos por igual. Es vista como transmisionista en la medida en que se busca afectar o transformar los modos de actuar o de pensar de quienes están dentro de la organización, para lo cual se debe buscar el lenguaje más apropiado.

No obstante, la estructura de flujos y relaciones de Sigma lo que nos muestra es que también hacen aplicación de los modelos construccionistas expuestos por Ángel, pues según la autora sigue existiendo una idea base de transmisión de información “*La diferencia está en que la relación entre mensaje y audiencia es, por llamarlo de alguna manera, bidireccional, pues esta última es siempre activa y puede rechazar el sentido preferido que el mensaje le transmite*” (2010).

Todo lo anterior se refuerza con lo expuesto por Mattelart cuando afirma que “*La nueva empresa será la de los flujos de información y comunicación, o no será: esta es la nueva doctrina de organización del trabajo en la que la “comunicación” encuentra su espacio natural como herramienta de gerencia y modo de gestión de las relaciones sociales, tanto dentro como fuera de la empresa*”. (Mattelart, 2003, p.34).

### **Uso de las TIC`s en Sigma Ingeniería como soporte y comunicación**

Luego de realizar diversas entrevistas a las personas encargadas de la gerencia, el área de calidad, de mercadeo y desarrollo, se pudo establecer que Sigma, a nivel interno maneja sus comunicaciones de forma verbal, escrita y a través de cuatro medios virtuales (Framework Sigma, la Intranet, la Página Web y el CRM), que se enmarcan también como tecnologías de la información y comunicaciones

Estas herramientas, en sus diferentes niveles y procesos, hacen ver la comunicación como instrumento y mensaje. Como lo explica Ángel A, en éste caso las herramientas pueden ser vistas desde el modelo transmisionista-informacional, *“desde el punto de vista informacional la comunicación se ve como un proceso lineal cuya atención debe centrarse en los problemas técnicos de transmitir información más rápido, de manera más eficiente y en el menor costo posible”* (2010, p. 27).

Es así como Sigma establece estas cuatro herramientas, con diferentes usos y enfoques, pero que tienen como último fin mejorar y hacer sus procesos mucho más efectivos.

En este campo queda en evidencia que *“las tecnologías de la información pueden facilitar intercambios espontáneos, instantáneos y organizados para saltarse la planificación y los controles formales, una infraestructura soft de confianza humana es crítica para movilizar a las personas para que trabajen a través de fronteras para*

*asumir rápidamente las oportunidades*". (Harvard Business Review Barcelona, 2000, p. 4-19)

A continuación se explican cada una de estas herramientas, su uso dentro de la empresa y algunos análisis de cómo estos instrumentos son vistos dentro de Sigma.

### Framework Sigma

Es una plataforma web, desarrollo original de Sigma, que tiene como objetivo controlar los procesos internos y tener de forma ordenada la documentación de los mismos.



Esto les genera un mayor control sobre sus procesos y les permite tener por escrito, y de manera eficiente sus actividades. Todo esto les facilita la toma de decisiones a nivel de planeación

Este Software es controlado por el área de calidad, quien es responsable de medir los indicadores. Desarrollo y Soporte son responsables de alimentar la información de la plataforma. El resto del equipo sigue las instrucciones que allí se indican.

El valor agregado de este sistema es tener el control de los procesos. Además, es la base para el desarrollo de los futuros requerimientos de los clientes. Por esto, a nivel comercial

Sigma define esta herramienta como una aplicación web que permite tener el control sobre datos que pueden ser manejados por medio de mapas sobre todo tipo de elementos de dispersión geográfica, para la toma de decisiones.

Esta herramienta orientada hacia la producción, ha terminado siendo también un medio de capacitación para quienes hacen parte del área de producción y soporte, pues ellos deben seguir, paso a paso, los procesos allí planteados.

El Framework hace parte de las tecnologías blandas, éstas son intangibles y permiten tener todo el conocimiento a disposición de alguien, y esto es lo que hace esta herramienta, ofrecer y entregar conocimiento e información a las empresas.

El valor agregado de este desarrollo interno es poder tener el control a través de una plataforma propia. Más que ser un instrumento para el registro de actividades es una herramienta para tener un nivel de seguimiento y facilitar la comunicación diaria y concreta entre los miembros del equipo. Este desarrollo está registrado como marca con sus respectivos derechos de autor.

A nivel organizacional el Framework es percibido por los integrantes del equipo de trabajo como un instrumento que permite el desarrollo de la empresa y de vital importancia para el desarrollo diario del trabajo en las áreas de soporte, desarrollo e ingeniería de requerimientos.

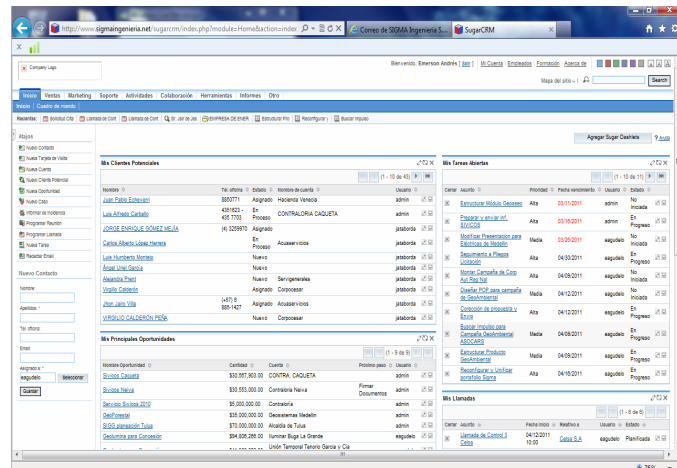
El 37% de los colaboradores de Sigma ve el Framework como una herramienta de información y comunicación. Al ver el uso de esta herramienta la comunicación se estaría



viendo como un proceso lineal de transmisión de información de un emisor a un receptor esperando un alto grado de precisión en la recepción del mensaje.

## CRM - Costumer Relationship Management

El CRM es un software gratuito y libre para la administración de proyectos y clientes. Este lo que permite es que el área administrativa y comercial de Sigma pueda tener un control y un seguimiento del proceso de los negocios que se están desarrollando o están por concretar.



Esta herramienta les permite a las áreas de mercadeo, gerencia y ventas planear las estrategias de ventas y hacer una gestión total de la actividad comercial y de marketing ya que permite un control y seguimiento sobre dichas actividades . Todos los integrantes tienen acceso libre a la plataforma, que está compuesta por diferentes secciones.

- Ventas y marketing: muestra la relación de la empresa con sus clientes
- Soporte e informes: son las actividades internas.

En cuanto a la relación con las otras áreas de la empresa, ésta se da en el momento en que el área comercial cierra un negocio se traslada toda la información a requerimientos para iniciar el proceso de desarrollo del producto requerido. Es ahí donde inicia y termina el ciclo.

## Intranet Sigma

Este servicio está soportado por google apps. Allí están las cuentas de correo, la Intranet y la agenda que les permite la priorización de actividades.



La Intranet está pensada como medio para guardar la documentación de las labores generales y compartir el conocimiento entre los integrantes de la empresa.

Allí también se ubican las ideas de negocio algunas noticias internas y la documentación general como misión, visión, valores, y miembros del equipo. Es en esta plataforma donde se controla el conocimiento de la Organización y es alimentada por la Gerencia de la empresa.

Sin embargo, al observar la importancia estratégica para los integrantes de la empresa se encuentran diversidad de miradas, pero ninguna en donde se reconozca el valor que la Intranet ofrece a Sigma.

Olivera A, en su texto “Criterios para crear una Intranet corporativa” afirma que tener una Intranet *“significa tener en red la organización, las aplicaciones, sistemas, archivos, glosarios, fórmulas, normas, procedimientos, información institucional relevante, es decir, todo aquello que requiera el trabajador para agregar valor en sus procesos. El objetivo único es construir un medio de manera permanente y sistemática que contribuya al desempeño en términos de excelencia y competitividad de los trabajadores”*.

En ese sentido cobra relevancia lo dicho por Héctor Ramírez, encargado del área de calidad, quien afirma que la Intranet *“debería ser una de las primeras fuentes de capacitación para quienes ingresan. Allí es donde deberían estar todos los manuales de los procesos”*. Podría recomendarse establecerla como un paso previo al acceso al Framework.

Luego de preguntar a los colaboradores de Sigma, se encontró que el 50% ve la Intranet como herramienta de información, porque ese es el uso actual que se está dando de la misma, aún cuando podría funcionar como primer punto de encuentro de capacitación y comunicación, para quien ingresa.

Para todos los integrantes del equipo resultó fundamental estar bien informados sobre los procesos de la empresa, sin embargo, no ven la Intranet como el medio por el cual pueden

lograr este proceso, y por tanto, no la ven como herramienta que le aporte al desarrollo de Sigma.

Como lo reiteran en la encuesta realizada por el portal web de Comunicación Organizacional, *“Independientemente del uso que se da a este medio, en muchas ocasiones subutilizado o desperdiciado, el Sitio de Intranet se constituye en una plataforma mediática, de información y comunicación, e incluso de conocimiento”*. (2010).

### **Portal web de Sigma Ingeniería**

Actualmente la Página Web de Sigma está en reestructuración y es usada solo para comunicación externa con la información comercial de productos y las noticias más relevantes que han tenido como empresa.



Su diseño, estructura y contenido corresponde al modelo de la web 1.0, es decir, es estática, hay un usuario pasivo, no hay posibilidad de interacción.

Sin embargo, viendo las necesidades del mercado y la oportunidad que ofrecen los portales el día de hoy, Sigma ha comenzado un nuevo diseño y planteamiento de la página con miras a impulsar sus productos, tener una comunicación con sus clientes

actuales y llegar a clientes potenciales. Este proceso se está adelantando desde el área de mercadeo.

Para esto sería importante que Sigma basara su nueva estrategia sobre la web 2.0. que es más dinámica, los usuarios pueden ser activos, participativos y pueden retroalimentar la empresa, se comparte y crea información de valor.

Luego de la encuesta realizada se puede concluir que a pesar de que al interior los colaboradores no ven la página como una herramienta fundamental para el desarrollo de su trabajo (100% de los encuestados), si la ven como un elemento importante para el desarrollo de la empresa y la ven como una debilidad a su interior con la necesidad de ser replanteada y mejorada.

### **Planes de Capacitación**

Con el transcurso del tiempo, con el crecimiento de la empresa y con procesos mucho más estructurados, Sigma ve la necesidad de empezar a transferir su conocimiento. Ellos reconocen la necesidad de almacenar y capitalizar la información que han ido generado alrededor de procesos, dinámicas, desarrollo y experiencias en todos los niveles

De ahí que tengan como planteamiento para el futuro cercano la necesidad de implementar una plataforma de capacitación que les permita organizarse mucho más a nivel interno, pues a medida que aumenta el tamaño de la empresa, la organización se vuelve más compleja, la coordinación más difícil y la comunicación mucho más

necesaria. Hay que canalizar la información permitiendo la construcción conjunta entre los integrantes.

Esta plataforma que tienen pensada desde el Área de Calidad, está planteada para almacenar el conocimiento adquirido por la empresa, a su vez, ser un manual paso a paso, que facilite el ejercicio de las labores. Sin embargo, podría pensarse también como un espacio virtual para capacitaciones temáticas internas para el crecimiento profesional de los integrantes o las diferentes áreas. La capacitación y su respectiva herramienta tecnológica, está pensada en un inicio para el área productiva y de configuración.

Según Héctor Ramírez, encargado del área de calidad y responsable de la definición de funciones, la transferencia de conocimiento no es tan eficiente y resulta muy costoso este proceso por el tiempo que se invierte y por el riesgo que representa perder alguna información valiosa. En la actualidad las capacitaciones en los diferentes estándares de calidad o de procesos se han realizado de forma individual, por áreas y de manera presencial

## **11. Sigma S.A. Una empresa de tecnología con potencial desde las TIC**

### **Análisis y conclusiones**

El presente estudio de caso tenía como propósito conocer cómo se están implementando las TIC en Sigma Ingeniería S.A. y su aplicación en las comunicaciones, la capacitación y la gestión de su recurso humano.

Partiendo de este hecho es que se observó y analizó cómo se está haciendo uso de las herramientas tecnológicas (Framework, Intranet y Página web Sigma), y cuál es la percepción de quienes trabajan en la empresa sobre ellas.

Sigma Ingeniería tiene ocho años de creación y una proyección internacional que se refleja por: el sector TIC en el que se desenvuelve, su estrategia de desarrollo que se ha basado en estándares reconocidos a nivel internacional, un equipo de trabajo innovador con espíritu emprendedor y con ganas de aprender dentro de la empresa, especializarse en ella y compartir el conocimiento generado. Desde la dirección se ha entendido que la riqueza de su trabajo no está en generar herramientas tecnológicas ni desarrollos de software, sino que todo es una mezcla entre humanizar la tecnología, volverla cercana al usuario, pero al mismo tiempo organizar y entregar información valiosa a sus clientes.

De igual forma, lo hacen a nivel interno pues han reconocido que no se trata de generar información, sino que ésta hay que potencializarla y usarla para su propio beneficio. De ahí que con el paso del tiempo tengan ya varias herramientas que están dentro de las tecnologías de la información y las comunicaciones para su crecimiento. (Framework, Intranet, Página de Internet y el CRM).

Otra de las características importantes encontradas es su organigrama, éste parte de una estructura matricial, que ha permitido que las áreas de Sigma puedan moverse fácilmente dentro de la organización, y por ende esto ha llevado a que la comunicación al interior se

mueva en todos los sentidos, bajo un esquema horizontal, como se refleja fácilmente en el diagrama del modelo del negocio que ellos manejan (*ver pág. 18*).

Pero han sido las TIC las herramientas que han facilitado el trabajo a través de esta estructura y han servido para empezar a gestionar su conocimiento y la información trascendental con la que cuentan.

En un principio ellos como desarrolladores generan Framework Sigma, un software propio a partir del cual crean los demás desarrollos para sus clientes. Por tanto este es el primer medio para analizar. Al interior de la empresa éste les permite tener un control sobre los datos, sobre los procesos y la documentación de los mismos. Es decir, se convierte de manera indirecta en el corazón de la información en cuanto a desarrollos, y esto se refleja y reconoce desde la percepción de todos los integrantes.

Luego de una encuesta realizada a ocho personas de la empresa, se pudo llegar a la conclusión que de las cuatro herramientas con las que cuentan actualmente, es el Framework el que más le aporta al desarrollo y crecimiento de Sigma, y todos coincidieron en que era fundamental para su trabajo diario.

Acá llama la atención que el 37% del equipo ve el Framework como un medio de información, y otro 37% lo ve como una herramienta de comunicación, por lo cual analizando la herramienta, podría intuirse que dado que la mayoría de usuarios son



ingenieros, cuentan con una visión básica de la comunicación como transmisión de información de un emisor a un receptor, (Teoría matemática de la comunicación).

Por otro lado tenemos la Intranet que no fue vista como herramienta estratégica, ni como parte fundamental en el desarrollo de Sigma. Esto se evidencia en la percepción de ser un medio importante pero que poco aporta en el ejercicio diario del trabajo. Esta visión poco estratégica también se muestra en el número de visitas. Solo el 25% de las personas ingresan a la intranet todos los días, el 37% la visitan más de una vez a la semana y el resto lo hace solo una vez o nunca lo hace.

Esto podría darse por el reducido número de integrantes en donde aún no se ve la utilidad de este canal de comunicación. Sin embargo, pensando que es una empresa en crecimiento y expansión, tener estas bases desde el principio facilitaría la pronta solución a futuros problemas de comunicación, así como a la gestión de su conocimiento.

La Intranet solo fue reconocida como herramienta de capacitación en el área de calidad y en una persona de soporte, el 50% la ve como medio de información, el 37% como herramienta de comunicación y solo el 25% como medio posibilidad de capacitación. Acá llama la atención que las respuestas estuvieran tan dispersas, pues se pensaría que debería tener las tres funciones (información, comunicación y capacitación), sin embargo, hoy en día ellos la están viendo como información, olvidando su posibilidad de comunicación y capacitación.

Por último, la Página Web, un medio que se ha convertido en los últimos años en el mejor canal para dar a conocer la información y el portafolio de servicios de las empresas. No obstante, con la aparición de la web 2.0, esta visión ha cambiado dando paso a los portales que permiten la interacción con el usuario, la retroalimentación y la generación de contenido de valor, más allá de un ofrecimiento comercial.

Frente a este medio la percepción fue clara: aunque la ven como un medio fundamental para el crecimiento de la empresa a nivel comercial, no la ven como parte importante para su trabajo y la mayoría solo visita la página una o dos veces a la semana. Esto se refleja en que el 50% de los colaboradores considera que la Página Web le aporta al desarrollo de la empresa, pero ninguno la considera como fundamental para su trabajo.

### **Conclusiones y propuestas**

Luego del análisis anterior surgen las siguientes conclusiones y recomendaciones para Sigma Ingeniería, en cuanto al uso que actualmente realizan de las TIC a nivel interno.

1. Las nuevas tecnologías en Sigma son vistas a partir de la potencialización y refuerzo de los procesos productivos y de la gestión de su conocimiento. Sin embargo, aún no logran ser vistas como elementos estratégicos para su comunicación y fortalecimiento del recurso humano.

2. El Framework Sigma y la Intranet deberían entenderse como el primer eslabón de capacitación al ingresar a la empresa, pues es allí en donde está concentrada gran parte de la información valiosa, y porque es desde ahí que se generan los procesos productivos para los clientes. Hay que potencializar más la información que está allí contenida a nivel de recurso humano, que es el campo de interés de este estudio de caso.

3. Aunque se reconoce la importancia y necesidad de formalizar un proceso de inducción y capacitación para quienes lleguen por primera vez a la empresa, la visión de esta capacitación y las herramientas que le daría soporte a la misma, están pensadas solo desde lo operativo para un cumplimiento efectivo que conlleve al apto desarrollo de los procesos. Un manual guía paso a paso. Frente a esto no se evidenció alguna estrategia interna de capacitación a partir de las TIC para capacitar a sus colaboradores en diferentes áreas.

Lo anterior podría ser un campo valioso de explorar como organización, en especial si ellos como elemento diferenciador tienen dentro de su estrategia la especialización de los integrantes del equipo en temas específicos. No solo es capacitación para procesos sino para el crecimiento interno y el compartir de conocimientos en campos diferentes que podrían ser útiles a su interior.

4. Actualmente la Página Web está orientada hacia las noticias de actualidad, información básica y de interés de la empresa y el portafolio de servicios. A pesar de que no hay una interacción directa con el usuario y que es muy estática en cuanto a contenido, se resalta

que exploran elementos como videos, imágenes, testimonios y gráficas que ayudan a presentar la información con otras alternativas que pueden ser de interés para el usuario. Sin embargo, para el año en curso se está planificando y diseñando toda una estrategia que permita atraer nuevos clientes y generar ventas bajo un modelo más atractivo que vaya en línea con la web 2.0 que permita una comunicación de doble vía con el usuario y en donde se pueda aplicar toda una estrategia de marketing on line con la que se pueda romper barreras de tiempo y espacio, y por tanto de costo.

Este nuevo sitio web también podría estar estructurado para la generación de información valiosa alrededor del sector en el que se desempeña Sigma y que pueda ser de interés para su público interno, sus clientes o la competencia.

5. A pesar de que los integrantes de Sigma reconocen la información de la empresa como un factor importante para el desempeño de su trabajo, no se reconoce la Intranet como un medio estratégico ni importante para lograrlo. Sería valioso que se reconociera este canal como el centro de información para la empresa y para quienes la integran.

Podría pensarse en una estrategia que permita plantear el uso de la Intranet a partir de las necesidades de comunicación que tengan al interior, así como la gestión y concentración de información de valor producida por ellos.

Todas estas herramientas y medios tecnológicos, que también podrían ser pensados para mejorar y facilitar la comunicación dentro de los miembros de la organización, deben ser vistos no solo para el desarrollo productivo, sino que también es importante verlo desde

el fortalecimiento del recurso humano, del posicionamiento e interiorización de la cultura organizacional de Sigma y la retroalimentación que facilite el diálogo a nivel interno.

### **Conclusiones con base análisis DOFA**

El análisis DOFA se realizó a partir de la consulta interna a un colaborador de cada una de las áreas de trabajo de la empresa. A cada uno de ellos se le consultó sobre cuáles eran las amenazas, debilidades, oportunidades y fortalezas que veían en Sigma, vistas a partir de su área de trabajo.

Se realiza de esta manera para tener un punto de vista diverso, que permitiera abarcar una mirada global de la Organización. Luego de analizar los resultados se llega a las siguientes conclusiones:

#### **Cuadro 6. Cruces análisis DOFA**

	<b>OPORTUNIDAD</b>	<b>AMENAZA</b>
<b>FORTALEZA</b>	<p>Estar en un sector en crecimiento (TIC). Las herramientas tecnológicas con las que cuentan y tener todavía mucho campo de acción por explorar, puede potencializarse a través de la experiencia que han adquirido como empresa, con su equipo humano, el conocimiento del sector y los procesos que están llevando. Esta puede ser una mezcla exitosa para continuar con su crecimiento.</p>	<p>Tienen una amenaza percibida sobre la competencia. Esta amenaza puede ser relativa potencializan y materializan la experiencia adquirida y el conocimiento del sector aprovechando las herramientas con las que cuentan y aumentando las capacitaciones a nivel interno. Otra forma de contrarrestar es aprendiendo a explotar y promocionar todo ese conocimiento adquirido, el equipo humano, sus estándares de calidad. Todo eso puede darse por medio de una estrategia de comunicación interna liderada desde calidad y recursos humanos en donde se plantee cómo hacer para que todo ese capital intelectual con el que cuentan pueda ser un diferenciador claro frente a la competencia y frente a los clientes.</p>
<b>DEBILIDAD</b>	<p>Actualmente la Página Web es percibida como una debilidad. Sin embargo, con un adecuado redireccionamiento puede convertirse en la principal estrategia de publicidad, difusión de productos y servicios y nuevo canal de ventas.</p>	<p>Sería importante pensar en una estrategia de comunicación y gestión del conocimiento orientada a pensar cómo agilizar y hacer práctico el proceso de capacitación para quienes ingresan a la empresa, fortalecer la página web orientandola a la atracción de clientes, y el fortalecimiento del manual de funciones y los manuales paso a paso para los procesos. De no fortalecerse estos puntos puede llegar a aumentar el riesgo o la amenaza percibida frente a la competencia.</p>

Fuente: creación propia.

Dentro de las principales amenazas que ven como Organización está la publicidad de la competencia, la difusión que puedan tener y la aparición de desarrollos similares a los que ellos tienen. Sin embargo esto puede contrarrestarse a través del fortalecimiento y reiteración de la experiencia que han adquirido como empresa, del conocimiento del negocio que puede hacerlos más competitivos en el mercado a partir de todo el sistema de calidad que han implementado.

Acá es interesante ver cómo una debilidad percibida, como lo es la Página Web, puede llegar a convertirse en una fortaleza para combatir la amenaza de la publicidad. De igual forma el conocimiento del negocio, su experiencia y su recurso humano puede potencializarse si se sabe explotar que están en un mercado en expansión en donde aun hay muchos clientes por explorar.

En el cuadro 7 se podrán ver los diferentes planteamientos a partir del cruce de las diferentes variables encontradas.

Finalmente, el desarrollo de empresas como Sigma se convierte en una oportunidad económica en la región. Esta empresa da la posibilidad de pensar que hay una nueva generación de organizaciones que le están apostando a la innovación y a su desarrollo con miras a penetrar en mercados internacionales, respondiendo a las exigencias de la sociedad de la información y el conocimiento.

## **12. Referencias**

### **Libros**

- Ángel, Adriana María. (2011). *Modelos para comprender la comunicación*. Universidad de Manizales. Manizales, Colombia.
- Beltrán Fernández, Francisco. *La gestión de la nueva comunicación interna*. Tesis Doctoral. Departamento de filosofía, sociología y comunicación y publicidad. Valencia, España.
- Castells, Manuel (1997). *La era de la información – economía, sociedad y cultura. Volumen II*. Siglo XXI.
- Castells, Manuel (2009). *La sociedad red: una visión global*. Madrid, España: Alianza editorial, s.a.
- Guerras, Navas y Rimbau. *Análisis interno de la empresa*. Universidad Abierta de Cataluña.
- López Trujillo, Marcelo, (2008), *Ciudad Región – Conocedora. Gestión de conocimiento para una ciudad – región*. Centro editorial Universidad de Caldas, Manizales – Colombia.
- Organización de Estados Americanos. (2010). *El papel de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Desarrollo Económico*. Foro de Alto Nivel “Hacia un futuro mejor: Redefiniendo la estrategia del sector de las TIC en las Américas”. Organización de Estados Americanos. México D.F.

## **Revistas**



- (2002, Octubre-noviembre). La información y el conocimiento. *Revista colombiana de telecomunicaciones*. Vol. XIX. (núm.32)
- Moss Kanter Rosabeth, (2000, agosto). La gestión en un mundo globalmente conectado. El cambio es tarea de todos. *Harvard Deusto Business Review (Barcelona)*. Vol. 97, p.4-19
- (2002, Octubre-noviembre). Una nueva forma de vida con el uso diario de las TICs. *Revista colombiana de telecomunicaciones*. Vol. XIX. (núm.32), 12.

### Documentos en línea

- Comunicación Organizacional.(2010) Medios digitales en la comunicación interna – respuesta a la encuesta de la semana marzo 23. Extraído en marzo de 2011 desde [http://www.comunicacionorganizacional.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=164:respuesta-a-la-encuesta-de-la-semana-1&catid=34:articulos&Itemid=66](http://www.comunicacionorganizacional.com/index.php?option=com_content&view=article&id=164:respuesta-a-la-encuesta-de-la-semana-1&catid=34:articulos&Itemid=66)
- Bastos Tigre, Paulo y Silveira Marques, Felipe (2009). América Latina en la industria global de software y servicios: una visión de conjunto. Extraído en febrero de 2011 desde <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/35655/Capitulo8.pdf>
- Bastos Tigre, Paulo y Silveira Marques, Felipe (2009). Desafíos y oportunidades de la industria de software en América Latina. Extraído en febrero de 2011 desde <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/35655/Capitulo1.pdf>

- Berenstein, Marcelo (noviembre), Internet y las nuevas tecnologías como herramientas para las PYMES exportadoras. Extraído en diciembre 2010 desde <http://www.emprendedoresnews.com/empresas/economia/internet-y-las-nuevas-tecnologias-como-herramientas-para-las-pymes-exportadoras.html>
- Bravo, Claudio, (2008). La transparencia y el conocimiento socializados, valores para la comunicación eficaz. Seminario sobre nuevos dispositivos de comunicación entre colegios y con el colegiado. Extraído en febrero de 2011 desde <http://www.unionprofesional.com>
- Departamento Nacional de Planeación, (2007). Agenda interna para la productividad y la competitividad. Extraído en febrero de 2011 desde [http://www.mipymes.gov.co/informaci%C3%B3n\\_sectorial/software.pdf](http://www.mipymes.gov.co/informaci%C3%B3n_sectorial/software.pdf)
- Grupo Consultoría. Modelo de Capacidad y Madurez Integrado. Extraído en mayo de 2011 desde <http://www.grupoconsultoria.com.co/cmmi.htm>
- Guerra, F. Organizaciones de proyectos y sus problemas de recursos humanos. Extraído el 8 de abril de 2011 desde [http://www.projectcharter.com/documents/white\\_papers\\_sp/pch\\_projorg.pdf](http://www.projectcharter.com/documents/white_papers_sp/pch_projorg.pdf)
- Heshusius Rodríguez, Karen (2009). Colombia: Desafío de una industria en formación. Extraído en febrero de 2011 desde <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/35655/Capitulo5.pdf>.

- Huidobro, José Manuel. Nuevas tecnologías y su impacto en la empresa. Extraído en marzo de 2011 desde [www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/nvas-tecnologias/nvas-tecnologias.shtml)
  
- López Trujillo, Marcelo, (2010, septiembre- diciembre). Tecnologías web 2.0 para la divulgación del conocimiento local. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co>.
  
- López, Valenti (2002). La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo Marco Institucional. Organización de Estados Americanos. Extraído en enero de 2011 desde <http://www.oei.es/revistactsi/numero2/valenti.htm>
  
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2008, mayo). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Extraído en diciembre de 2011 desde [http://www.colombiaplantic.org.co/medios/docs/PLAN\\_TIC\\_COLOMBIA.pdf](http://www.colombiaplantic.org.co/medios/docs/PLAN_TIC_COLOMBIA.pdf)
  
- Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC (2010). Proyecto de Ley de la Industria de Software. Extraído en febrero de 2011 desde [http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/ley\\_25922\\_3.pdf](http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/ley_25922_3.pdf)

- Negocios, (2008, 27 marzo). Pymes desorientadas en tecnología. *Revista Dinero*. Recuperado de [http://www.dinero.com/on-line/tecnologia/noticias/pymes-desorientadas-tecnologia\\_46152.aspx](http://www.dinero.com/on-line/tecnologia/noticias/pymes-desorientadas-tecnologia_46152.aspx)
- Olivera, Ángel. Criterios para construir una intranet corporativa. Extraído en marzo de 2011 desde <http://www.areas.com/software/intranet.htm>
- Pérez, Y. Organización funcional matricial...En busca de una estructura adecuada para la organización. Extraído el 9 de abril de 2011 desde [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16\\_4\\_07/aci101007.html](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_4_07/aci101007.html) abril 2011-04-09).
- Portal Universia, (2009, julio) Inclusión digital para Pymes. Extraído en enero de 2011 desde <http://noticias.universia.net.co/publicaciones/noticia/2009/07/13/236896/inclusion-digital-pymes.html>
- Project Management Institute (2004). Guía de los Fundamentos de la dirección de proyectos. Tercera Edición. Extraído el 8 de abril de 2011 desde [http://issuu.com/jhanav/docs/parte\\_i\\_pmbok.3ra.edicion](http://issuu.com/jhanav/docs/parte_i_pmbok.3ra.edicion).
- Ramírez, R. Modelo de Moprosoft, modelo de métricas Versión tres. Extraído el 8 de abril desde <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/moprosoft-y-metrica-version-3/moprosoft-y-metrica-version-3.pdf>
- Redacción. (2010, 6 de octubre). América Latina quiere “más y mejor banda ancha. *BBC Mundo, ciencia y tecnología*. Recuperado de

[http://www.bbc.co.uk/mundo/ciencia\\_tecnologia/2010/06/100621\\_0936\\_banda\\_a\\_ncha\\_para\\_america\\_latina\\_jrg.shtml](http://www.bbc.co.uk/mundo/ciencia_tecnologia/2010/06/100621_0936_banda_a_ncha_para_america_latina_jrg.shtml)

- Restrepo, Martha Lucia (2010) Organizaciones que innovan son organizaciones que se comunican. Extraído en marzo de 2011 desde [http://www.comunicacionorganizacional.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=359:organizaciones-que-innovan-son-organizaciones-que-se-comunican&catid=34:articulos&Itemid=66](http://www.comunicacionorganizacional.com/index.php?option=com_content&view=article&id=359:organizaciones-que-innovan-son-organizaciones-que-se-comunican&catid=34:articulos&Itemid=66))
- Sánchez Martínez, Fernando, (1998). Tecnología y su apoyo a la educación en las organizaciones. Universidad de Murcia, España. Extraído en enero de 2011 desde <http://edutec.rediris.es/documentos/1998/organiza.htm>
- Soporte Remoto. (2008.) ¿Qué es ITIL? Ventajas y desventajas. Extraído en noviembre 2010 desde [http://www.sopoteremoto.com.mx/help\\_desk/articulo04.html](http://www.sopoteremoto.com.mx/help_desk/articulo04.html).
- Torres, Rosa M. Educación en la sociedad de la información. Extraído en diciembre de 2010 desde <http://vecam.org/article643.html>
- Valle, M (2003, mayo). La comunicación organizacional de cara al siglo XXI. *Razón y Palabra*. Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n32/mvalle.html>

## **Anexos**

En esta sección se encontrarán:

1. Tres entrevistas realizadas a Sigma
2. Planteamiento de la encuesta
3. Cuadro de resultados encuesta aplicada

### **1. Entrevistas**

#### **Entrevista I – Reseña histórica**

**Dirigida a:** Gerente Sigma Ingeniería S.A.

**Objetivo:** Conocer los inicios de Sigma como empresa, así como su constitución y equipo de trabajo.

**Estructura:** pregunta – respuesta

1. ¿Por qué surge la iniciativa de empezar una empresa de georeferenciación?
2. ¿Por qué se dedican a los sectores públicos, especialmente al alumbrado y al aseo?
3. ¿Con cuántas personas empezó la empresa?
4. ¿Cómo ha sido ese proceso de crecimiento para llegar al equipo que tienen conformado hoy?
5. ¿Cuál ha sido la principal estrategia de crecimiento?
6. ¿Cuál ha sido ese proceso de capacitación y de certificaciones, con qué certificados cuentan y brevemente cómo han sido esos procesos?
7. ¿Cómo ha sido la experiencia de trabajar en la ciudad?

#### **Entrevista II –tecnología, comunicación y capacitación**

**Dirigida a:** área de calidad y soporte

**Objetivo:** recopilar información que permita establecer las herramientas tecnológicas de Sigma Ingeniería, las relaciones comunicacionales dentro de la empresa y su estructura organizacional.

**Estructura:** pregunta – respuesta bajo una conversación informal

### **Tecnología**

1. ¿Qué tipo de tecnología manejan al interior de la empresa?
2. ¿Qué tipo de software han desarrollado o con cuál trabajan?
3. ¿Qué uso se le da a las herramientas anteriormente mencionadas?
4. ¿cómo estos instrumentos o herramientas tecnológicas, han sido usadas al interior de la empresa para mejorar su comunicación a nivel interno, o para capacitación de sus integrantes?
5. ¿cómo ven la tecnología y el desarrollo de la misma dentro de la empresa?
6. ¿qué desarrollos han hecho?

### **Relaciones comunicacionales**

1. ¿Cómo es el proceso de relación entre las áreas de la empresa. en dónde inicia el proceso de un proyecto, en dónde termina, y cómo se da ese enlace?
2. ¿qué canales de comunicación usan para realizar esas relaciones: computador, verbal, escrito físico?
3. ¿Hacen uso de alguna de sus plataformas tecnológicas para ese intercambio de información, o para capacitar a los integrantes a nivel interno?
4. ¿Cómo es la relación entre cada actor?
5. ¿Qué medios de comunicación usan al interior de la empresa?

### **Capacitación**

1. ¿Qué tipo de capacitaciones ha recibido la empresa a nivel general?

2. ¿Qué certificaciones tienen como empresa, y cuántas de estas están relacionadas con el desarrollo empresarial y el desarrollo tecnológico?
3. ¿Qué tipo de capacitación o preparación tiene el recurso humano que tienen disponible?
4. ¿Realizan capacitaciones a nivel interno, y de ser así, cómo lo desarrollan?
5. ¿En algún momento han desarrollado un DOFA?

### **Entrevista III – validación de información**

**Objetivo:** Confirmar, validar y profundizar sobre la información obtenida en la entrevista previamente realizada (II) con el fin de contextualizar mejor la estructura organización y las herramientas TIC dentro de Sigma.

Método: pregunta – respuesta bajo conversación informal

1. ¿Qué son los requerimientos?
2. ¿Qué es el software a la medida?
3. ¿Qué es una tecnología blanda?
4. ¿Por qué es importante para ustedes como empresa la certificación del ESI?

## **2. Encuesta**

**Manizales, 25 de marzo de 2011**

### **Encuesta Sigma Ingeniería**

**Objetivo:** establecer el uso e importancia de las diferentes herramientas comunicacionales con las que cuenta Sigma Ingeniería y la relevancia para la empresa y sus colaboradores.

**Variables:** Usabilidad, pertinencia, relevancia

**Dirigida a:** Gerente y colaboradores de Sigma Ingeniería



**Descripción:** A continuación encontrará 15 preguntas con las que se espera medir y establecer el uso, pertinencia y efectividad de las diferentes herramientas tecnológicas desarrolladas por Sigma Ingeniería para el adecuado desempeño de sus funciones y comunicación al interior de la empresa.

**1. Señale con una X el rango de edad en el que se encuentra**

- a. 18 – 25
- b. 26 – 35
- c. 36 – 45
- d. 45 en adelante

**2. Señale con una X el género que corresponda**

- a. Femenino
- b. Masculino

**4. Ordene en orden de importancia, siendo el primero el más importante, la herramienta que considera que le aporta más al desarrollo diario de su trabajo.**

Framework - intranet – portal web

**5. Señale con una X si considera que para el desarrollo de su trabajo la información contenida en el Framework es:**

- a. Muy importante
- b. importante
- c. indiferente
- d. poco importante
- e. para nada importante

**6. Señale con una X. Considera que para el desarrollo de su trabajo la información contenida en la intranet es:**

- a. Muy importante
- b. importante
- c. indiferente
- d. poco importante
- e. para nada importante

**7. Señale con una X. Considera que para el desarrollo de su trabajo la información contenida en la página web es:**

- a. Muy importante
- b. importante
- c. indiferente
- d. poco importante
- e. para nada importante

**8. Señale con una X ¿Cuál de estas herramientas considera que le aportan al desarrollo y crecimiento de la empresa?**

- a. Framework
- b. Intranet
- c. Portal web
- d. otro. Cuál?

**9. Considera que estar bien informado sobre los procesos de la empresa y sus desarrollos, mejora su productividad?**

- a. muy de acuerdo
- b. de acuerdo
- c. a veces si a veces no
- d. muy en desacuerdo
- e. en desacuerdo

**10. Señale con una X con qué periodicidad usa el framework**

- a. todos los días
- b. dos veces a la semana
- c. tres veces a la semana
- d. una vez a la semana
- e. nunca

**11. señale con una X con qué periodicidad visita la intranet**

- a. todos los días
- b. dos veces a la semana
- c. tres veces a la semana
- d. una vez a la semana
- e. nunca

**12. Señale con una X con qué periodicidad visita el portal web de la empresa**

- a. todos los días
- b. dos veces a la semana
- c. tres veces a la semana
- d. una vez a la semana
- e. nunca

**13. Considera que el framework es una herramienta de:**

- a. información
- b. comunicación
- c. capacitación
- d. todas las anteriores
- e. ninguna de las anteriores

Otra. Cual:

**14. Considera que la intranet es una herramienta de:**

- a.** información
- b.** comunicación
- c.** capacitación
- d.** todas las anteriores
- e.** ninguna de las anteriores

Otra. Cual:

**Muchas gracias por su tiempo y colaboración**