



**Uso de la Guía para la apropiación de  
Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC 's)  
en Pymes**

**Documento presentado por:**

Andrés Guillermo Bautista González

**al**

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación

**Como requisito para la obtención del grado de**

Ingeniero de Sistemas y Computación

Universidad de los Andes  
Bogotá, Colombia

Septiembre del 2009

# *DEDICATORIA...*

*Dedicada en especial a mi abuelita Inés que desde ahora estará siempre entre nosotros, que no logró verme profesional pero que siempre deseó lo mejor para mí. Sin olvidar también a un gran amigo y compañero que ahora descansa en paz lejos del afán de la vida.*

*Y a todos a mí alrededor, a todos mis amigos y familiares que logran esculpir en mí, esos detalles valiosos que hacen que sea la persona que soy. Además de mis padres que tanto luchan por mis hermanos y por mí, y ver en nosotros a las mejores personas.*

# *AGRADECIMIENTOS*

*A mi familia que me apoyo ante toda adversidad, que hicieron de mí una persona íntegra capaz de afrontar los retos puestos por la vida. Además de a muchos de mis profesores que durante la carrera, compartieron sus conocimientos conmigo para poder tallar un ingeniero.*

# *Apoyo en la implantación y apropiación de tecnologías de Información*

*El crecimiento de una empresa necesita de un mayor apoyo de las TIC's.*

**A**

**Autor: Andrés Guillermo Bautista González**

**Asesor: Juan Erasmo Gómez Morantes**

Las necesidades empresariales para las PYMES, están siendo apoyadas por el gobierno colombiano, con campañas que buscan la apropiación de las tecnologías de información y comunicación. Concienciando a la organización de las ventajas en reducción de costos que tiene estas implementaciones.

La universidad de los Andes, preocupada por el futuro del país y como respuesta a la labor realizada por el gobierno ha venido estudiando en su grupo de investigación TION; como las organizaciones presentan diferencias por la insuficiencia de conocimiento. Y mediante guías busca facilitar el acercamiento a este conjunto de herramientas que son las TIC's.

La labor de buscar puntos de dolor en una empresa y establecer que como no todas las organizaciones son abiertas a la ayuda externa, agudiza los problemas que con el paso del tiempo puede ser ms perjudiciales. Pero estos problemas no imposibilita encontrar empresas como la acá presentada; con lo cual fue totalmente accesible trabajar, ya que vieron la necesidad y la ventaja que se tenía al tener este estudio en su organización.

La aplicación de esta guía, de forma ordena logra encontrar detalles que no son vistos por todos los miembros empresariales, detalles que desde un punto de vista son problema, y que sencillamente desde otro no interesan. Visión que debilita la cadena de procesos en cadena de valor y esta cegada a lo que la persona con mayor jerarquía ve.

# ÍNDICE GENERAL

## Contenido

### APOYO EN LA IMPLANTACIÓN Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN 4

#### PARTE A..... 9

I. ARTICULO .....10

#### PARTE B.....15

CAPÍTULO 1 .....16

1. INTRODUCCIÓN.....16

1.1. Antecedentes .....17

1.2. Justificación .....17

1.3. Objetivo general y específicos .....18

1.6. Alcance .....19

1.7. Metodología (descripción de la Guía) .....19

1.8. Resultados esperados .....20

#### CAPÍTULO 2 .....22

2. MARCO TEÓRICO .....22

2.1. Tema de trabajo.....23

2.2. Espacio de Aplicación .....23

Biotrends Laboratorios Ltda.....23

2.3. Conclusión y cierre del capítulo.....29

#### CAPÍTULO 3 .....30

3. TRABAJO DESARROLLADO.....30

3.1. Herramienta usada.....31

3.2. Caso Específico .....32

Situación actual .....32

<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>4</b>
4. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	4
4.1. <i>Del tema del trabajo</i> .....	5
4.2. <i>Del caso</i> .....	6
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>7</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1 Organigrama de Biotrends .....	33
Imagen 2 Cadena de Valor Biotrends .....	1
Imagen 3 Beneficio Vs. Riesgo.....	1
Imagen 4 Beneficio Vs. Tiempo .....	2

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estado actual de los computadores ..... 6

Tabla 2 Estado actual de los computadores ..... 6



***PARTE A***

*I. Artículo*

# Uso de la guía para la apropiación de tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) en pymes

Andrés Guillermo  
Bautista González  
Universidad de los Andes  
Carrera 1 No 18a - 10  
Bogotá, Colombia  
Tel: +571 3394949  
and-baut@uniandes.edu.co

## RESUMEN

En este trabajo se describen las características de los productos o servicios que se ofrecen en un laboratorio, estas son variadas y dependientes de las diferencias competitivas abstraídas de la cadena de valor de la organización. La calidad, no es el único diferenciador que hace posible la total penetración, la reducción de costos es una meta inminente, y para mercados globalizados sin fronteras, las comunicaciones, además del manejo de las tecnologías de información logran ofrecer un camino para consolidar a cualquier empresa. Con el objetivo de mitigar procesos de contacto con el entorno, y pérdidas de tiempo para cada unidad de negocios, de la misma forma que el Presidente electo para los Estados Unidos Barack Obama creó su gabinete encargado de las políticas de inversión y de control de gastos de Estado Federal en Tecnologías de Información.

## Términos Generales

Gestión, Medición, Documentación, Resultados, Diseño, Económicos, Fiabilidad, Factores Humanos, Normalización, Verificación

## 1. INTRODUCCIÓN

La evidencia empírica de los últimos años ha demostrado que cuando las tecnologías de información y comunicación son usadas como apoyo en las estrategias de negocios, éstas permiten mejorar la productividad y obtener ventajas competitivas en las empresas. De ahí la relevancia de monitorear la evolución del grado de adopción y uso de estas tecnologías en las unidades productivas del país. Con este fin, en el año 2003 el DANE realizó la primera encuesta de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC). (1) Por su parte la Universidad de Los Andes y el grupo de investigación TION del departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación a intervenido con éxito en diferentes empresas, como las mencionadas en la Guía para la apropiación de TIC's en las pymes de Saulo Daza.

## 2. ALCANCE

Dados algunos problemas de tiempo, la trascendencia que se desea con el presente trabajo fue la de proponer mejoras tecnológicas para una empresa, las cuales debían estar alineadas con las políticas empresariales para que mejoraran la productividad, reduciendo costos, y aumentando la utilidad. Buscando siempre el apoyo incondicional de la gerencia, que facilitara la gestión del cambio.

## 3. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera poder apoyar a una empresa en la toma de decisiones para implantaciones de tecnologías, teniendo en cuenta un análisis de los procesos para poder descubrir puntos de dolor que posiblemente se puedan mejorar aplicando tecnologías.

Disminución de riesgos inherentes a proyectos de apropiación; para este caso, se esperan poder presentar una serie de propuestas eficientes que pueden ser proyectadas y evaluadas para una posterior implantación con el menor tiempo.

## 4. MARCO TEÓRICO

Las tecnologías de información y comunicación es un tema de acogida mundial actualmente, por los beneficios de los nuevos adelantos que se ponen a disposición de las empresas. Adelantos que buscan la reducción de costos, y facilitar las labores diarias.

El uso describe modernidad y máximo aprovechamiento de los recursos de una organización, beneficios percatados por grandes empresas con fuertes músculos financieros que encuentran en las TIC's una aliada, que masifica sus esfuerzos en sus productos o servicios.

La apropiación de las TIC's para las pymes no puede costar de proyectos que traumatizan a la organización, tiene que ser ágiles para que su implantación sea rápida, y estar acompañadas de alto niveles de acompañamiento y buenos niveles de capacitación.

La metodología propuesta por (3), tiene como base

Análisis de los factores inhibidores y estimuladores de la empresa.

Manejo del cambio requerido para reducir el impacto negativo de los factores inhibidores y potencializar los factores estimuladores en el proceso.

#### **4.1. Metodología**

La guía nace como el desconocimiento de las diferentes opciones que ofrecen las TI para los empresarios. Los estudios que en algunas empresas ha realizado al Universidad de los Andes permiten observar que la implantación no necesariamente implica una gran inversión de recursos, debido a que es el primer miedo impuesto para evitar estos cambios. (4) La guía propuesta por Saul, presenta casos exitosos de adopción, donde luego del levantamiento de condiciones iniciales se realiza un diagnóstico para culminar con una propuesta.

En el proceso del reconocimiento de las condiciones iniciales, se identifican los FCE (factores críticos de éxito) que están relacionados con aquellas características que pueden generar valor, pero su estado puede ser precario. La idea de realizar este análisis de esta información es lograr arrojar una serie de propuestas, las cuales deben tener en cuenta los costos, periodos de implementación y las capacidades de la empresa para implementar los cambios. Debido a no ser tan formal como la metodología propuesta por el PMI (Project Management Institute), es de fácil digestión por lo que absorbe los detalles más importantes de la formalidad de PMI .

El levantamiento de las ventajas y dificultades en las pymes, logran ayudar para la clasificación en un estado inicial de la organización, identificando cual es la necesidad para suplirla. El secreto expuesto por Saulo es que las TIC's deben tener en claro la necesidad de la tecnología como mecanismo de mejora para la competitividad de la empresa en el mercado. (3)

La guía propone métodos estándares de evaluación para que su comparación sea viable. Para ello, propone tres pasos los cuales incluyen:

- Identificar las actividades a realizar para estimar los costos de los recursos a utilizar.
- Que necesita la infraestructura para los cambios o mejoras tecnológicas y si ella está preparada para soportarlos. Lo cual debe sumar los costos de adquisición.

- Identificar los riesgos inherentes al proyecto, que servirá para diferenciar los proyectos con altos beneficios no solo por sus costos.

Con el fin de reducir costos de implantación y estudiar posibles reducciones de tiempo.

#### **4.2. Espacio de Aplicación**

Biotrends Laboratorios Ltda. es un laboratorio de análisis microbiológico y fisicoquímico que busca el reconocimiento nacional por ofrecer un servicio eficaz y vanguardista, siempre este encaminado a la mejora continua y el cumplimiento de la normatividad exigida, de la misma forma, quiere destacarse por la excelente atención para con sus clientes y por la implementación de nuevas tecnologías que afianzarán el campo de la investigación y el análisis a nivel microbiológico y fisicoquímico. Además de optimizar el tiempo de respuesta en la solicitud de análisis para los clientes, y crear conciencia de respeto y puntualidad.

Con el fin de crear la mayor competitividad piensa en una optimización y aprovechamiento de materiales y reactivos, que colaborarán a la implementación de una conciencia ecológica en la búsqueda permanente de la conservación del medio ambiente

#### **4.3. Datos generales:**

Nombre y dirección

Biotrends Laboratorios Ltda.

Teléfonos: 4820232—2762911

Dirección: Calle 65 B #71 D — 43

[www.biotrendslab.com](http://www.biotrendslab.com)

Nombre del gerente

Fernando Murcia Rubiano

[fernando.murcia@biotrendslab.com](mailto:fernando.murcia@biotrendslab.com)

Microbiólogo

Universidad de los Andes

### **5. TRABAJO DESARROLLADO**

#### **5.1. Herramienta usada**

La Guía para la apropiación de tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) en pymes elaborada por Saulo Daza en enero del 2007, como una herramienta para apoyar a las empresas, como su proyecto de grado de la maestría en ingeniería.

En el proceso de implantación de (TIC's) la guía esta se basa en:

El **levantamiento de las condiciones iniciales**, para definir que procesos se pueden potencializar y cuál es el estado de la empresa. Obligando a conocer el negocio de la empresa.

La **generación, análisis y la selección de propuestas de TIC's**, en la recolección de datos, se debe definir o conocer la cadena de valor, para poder relacionar los procesos críticos, que merecen mayor atención para ser analizados con detalles. Las propuestas principales deben estar encaminadas a atacar los factores inhibidores utilizando los estimuladores para mejorar su impacto.

**Preparación para la implantación de las propuestas** conocidas las características empresariales que presenta la organización, la guía ayuda con unos formatos para hacer más legible las presentaciones y hacer la información uniforme.

La **propuesta de implantación** se enfoca a el mejoramiento por lo que su implantación debe ser meticulosa, y lo menos traumática, manejando el cambio como una variable que puede lograr evitar la implantación.

**Planear**

**Hacer**

**Ajustar**

Somos una empresa de referencia a nivel nacional que presta servicios tanto confiables como oportunos de análisis de laboratorio y asesoría técnica, buscando optimizar la seguridad de los productos y procesos de nuestros clientes.

5.2.1. Organigrama de la empresa

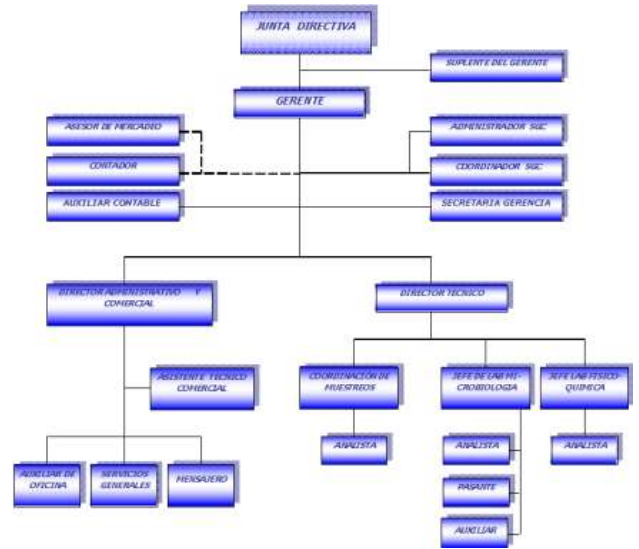


Imagen 1 Organigrama de Biotrends

**Cierre del proyecto** incluye un chequeo, con una retroalimentación que puede mejorar la guía o encontrar errores. Sin olvidar que cuando se termina una implantación la situación de la empresa varía, por lo que un reinicio del ciclo sería necesario si se desea continuar con las demás propuestas.

5.2.2. Cadena de valor

5.2. La empresa

Biotrends Ltda, es un laboratorio de análisis microbiológico (de inocuidad es decir que no hace daño para el ser humano) y físico-químico (composición y aporte nutricional dado el caso), que actualmente está cruzando por un momento de apaciguado avance tecnológico dado el crecimiento que está teniendo, algunos de sus computadores se están quedando desactualizados y presentan obstáculos para el desarrollo de las actividades diarias. La organización cuenta con alrededor de 22 empleados, distribuidos como se ve en el organigrama de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

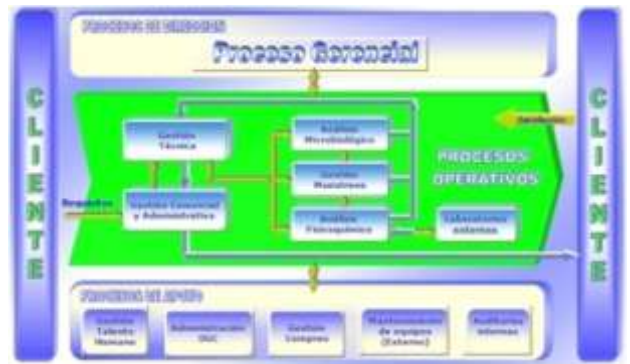


Imagen 2 Cadena de Valor Biotrends

### 5.2.3. Factores inhibidores para la apropiación de TIC

- No existe presupuesto para tecnología o se encuentra mal estimado.
- No existe gobierno de TI ni estrategias definidas de TICs
- No existe persona estable que ayude con cualquier decisión de tecnologías, y las disposiciones que se toman están basadas en conocimientos del requeridor.
- No existen estrategias para aprovechamiento de TICs en la cadena de valor de la organización.

### 5.2.4. Factores estimuladores para la apropiación de TIC

- Rotación de personal baja.
- Disponibilidad de inversión en proyectos necesarios.
- Asignación de prioridades financieras
- Dirección tecnológica.
- Innovación
- Control de calidad.

## 5.3. Diagnostico General

Sin contar los problemas presentados por la no planeación de implantación de nuevas tecnologías de información, como los son el software que manejan para el desarrollo de su día a día. En una campaña de entrevistas que se desarrollaron dentro de la empresa se evidencio, el poco agrado hacia el programa diseñado por QSTechnology, el cual posee los siguientes módulos:

### 5.3.1. Diagnostico de los procesos

En el acercamiento con los integrantes de la empresa, evidencio problemas, en los cuales cada uno recalcan por su forma en que los involucra y como disminuía su producción en términos de procesos, coyunturas como lo son:

- Duplicación de actividades y/o tareas, información
- Abastecimientos de recursos e información

### 5.3.2. Diagnostico software (descripción)

Se definió un software que alimentaría los diferentes procesos del día a día, pero no fue relacionada a como se establecieron los procesos de la cadena de valor, por lo que cada uno de estos actores (Software y Cadena de valor) tomaron rumbos diferentes que hoy se está intentando relacionar. El software está diseñado por módulos especificados así:

### Cientes

Tiene la finalidad de manejar la información del cliente de forma historia, tiene una similitud a un CRM (Customer Relation Manager), pero de forma efímera. En este módulo el departamento comercial es donde más se desenvuelve.

### Informes

Tanto para gerencia como para el ministerio de Salud, se presentan informes con diferentes características que pueden ser elaborados en este módulo.

### Muestras

Módulo de radicación de resultados de los laboratorios, pero existe problema para los departamentos fisicoquímico y microbiológico, por lo que no diferencia la muestra cuando esta necesita un análisis de las dos partes.

### Estadísticas

Conocer el estado de las muestras, su nombre describe este módulo y su funcionalidad

### Usuarios

Para el control usuarios, donde se agregan, editan, sustraen o modifican los permisos a cada sección.

### Facturación

Con el cual dependiendo de la oferta se genera una factura, pero este módulo no funciona o si funciona la información no es del agrado, por lo cual normalmente se termina llenando a mano. Este fue creado con el fin de facilitar el tráfico de información dentro de la empresa y obtener de manera eficiente los certificados solicitados por los clientes.

## 5.4. Propuestas

### P.1 Cambio del sistema contable

### P.2 Actualización Computadores

### P.3 Cambio en la infraestructura de la red en el edificio actual y montura de un sistema de BACK UP's

### P.4 Creación de un departamento de Sistemas

### P.5 Planeación, diseño para el nuevo edificio de la infraestructura tecnológica.

## 5.5. Análisis y selección de propuestas

En un análisis de las propuestas diseñadas para las posibles implantaciones tecnológicas en la empresa se debe tener en cuenta que las que generan el menor riesgo, no son las que pueden generar los mejores beneficios, gracias a lo cual la guía presenta unos esquemas de cuadros con los cuales se pueden evaluar las características de estas.

Para la Imagen 8 se logra percibir que la propuesta 3 genera el mayor riesgo para Biotrends a comparación de la propuesta 1 y la 2 que además de poseer un nivel bajo de riesgo, presentan altos niveles de beneficios. Por lo cual serían las más propicias para comenzar con la implantación. Teniendo en cuenta ahora los costos, y el tiempo que se toman.

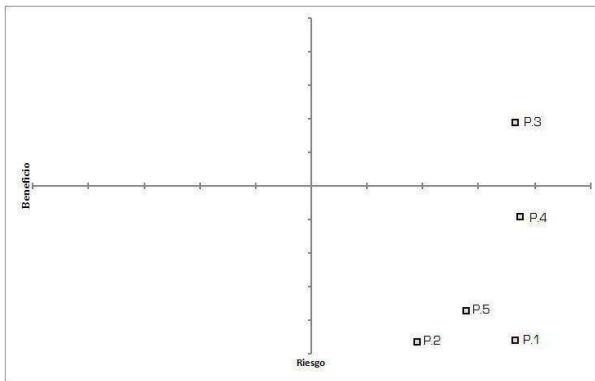


Imagen 3 Beneficio Vs. Riesgo

Continuando con el análisis, la propuesta uno toma menos tiempo que la dos, lo cual fue una característica que la gerencia observó a la hora de decidir qué propuesta debía ejecutarse. Posterior al conocimiento de las ventas y luego de una reunión con los directivos, se decidió que la primera propuesta a ejecutar era la número 2 por los acuerdos económicos y la facilidad que se encontró con el contador.

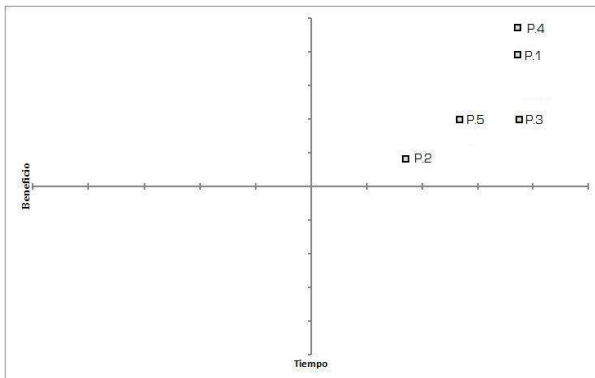


Imagen 4 Beneficio Vs. Tiempo

Con la decisión tomada de que propuesta ser implementada primero, y viendo las ventajas ofrecidas por la segunda se describió un plan a seguir en las cuales esta propuesta la de actualizar los computadores se iba a realizar periódicamente hasta culminar el proceso de la primera implantación, con lo cual se finalizaría la primera y se accedería a culminar los detalles de la propuesta a punto de cada uno de los computadores.

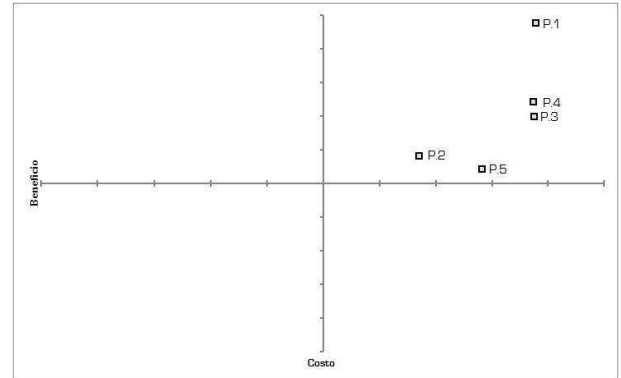


Imagen 5 Beneficio Vs Costo

La gerencia mostró interés en las demás propuestas y la comenzó a evaluar para no dejarlas pasar, la única que no le es totalmente del agrado es la creación del departamento de sistemas por el movimiento monetario que conlleva.

## 6. CONCLUSIONES

### 6.1. Del tema trabajado

- La implantación de tecnologías es un proceso que en todas las empresas se está dando, pero no todas saben cómo debe hacerse o quienes pueden ayudarles. Las herramientas que ofrece el estado no tienen el impacto que se quisiera y el conocimiento no está disponible para todos. Cuya finalidad de elevar la competitividad y alcanzar un buen nivel de desarrollo sostenido con implantaciones de TIC's quieren las nuevas leyes de los gobiernos, siguiendo casos específicos exitosos como lo es Chile, país pionero en el ámbito de las PYMES e implantaciones de tecnologías.
- Se logró apoyar en la presentación de una serie de posibles implantaciones y apropiaciones de TIC's en una empresa, ayudando en su crecimiento, y logrando sinergia entre los integrantes de la compañía, gracias a los beneficios percibidos en el uso de la guía. Disponiendo de esta metodología, para obtener los resultados deseados como una herramienta coordinadora de eventos, la cual dispone del paso a seguir, y manteniendo una meta definida. Sin dejar a un lado que la guía no presenta una receta muy intuitiva, y que su metodología está enfocada a conocer la empresa

realizando un diagnóstico de ella misma. Por lo cual se propone una serie de pasos flexibles pero engorrosos, que no puede ser generalizados para todas las empresas, tal cual como se encuentra definida en ella.

## 6.2. Del caso

- La gerencia de Biotrends evidencio la falta que hace tener una persona con los conocimientos necesarios para tomar decisiones, para que no se tomen a la ligera pero si con bastante velocidad, que se encuentre encargado de la administración de las tecnologías y que apoye los procesos de adquisición de las mismas. Analizando cada proceso se reconoció el valor dentro de la cadena de valor de un laboratorio y se entendió el negocio, para que apoyaran los procesos de información dentro de la empresa y pasara a estar alienados con los deseos de la empresa con sus clientes. La ausencia del departamento de sistemas en estos niveles incrementa el impacto de todos los factores inhibidores de éxito, pasen a tomar parte, por no poder definir quien tiene que estar a cargo o que departamento siempre tiene que tomar conciencia y quedarse con el conocimiento para que luego sea quien resuelva los inconvenientes del uso de esa tecnología.
- Apoyando las necesidades se identificaron donde el uso de TIC;s puede ayudar para potencializar la cadena de valor por lo que se llevo a resultados concretos y medibles en poco tiempo y con una baja inversión de recursos económicos; esto no significa que la inversión de tiempo sea despreciable, sino que sea viable. La gerencia de Biotrends gracias a sus conocimientos, educación y la preocupación por los cambios organizacionales, permitió el acceso a la información, exhibiendo la importancia de mantenerse al día y en constante contacto con el ámbito gerencial para no cohibir la libre investigación y posibles hallazgos en el sector en pro de un mejor desarrollo y un mejor sostenimiento.

## 7. REFERENCIAS

1. **Arévalo Suárez, Eduardo, et al.** *Uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICS's) en Pymes Colombianas.* Bogotá : Universidad de los Andes, Trabajo de Grado.
2. **Plan Nacional TIC's.** Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. [Online] [Cited: Marzo 15, 2009.] <http://www.colombiaplantico.org/>.
3. **INVIMA.** [www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co). [Online] INVIMA, Julio 12, 2006. [Cited: Junio 12, 2009.] <http://www.invima.gov.co/Invima/BVSalud/Dec23232006.htm>.
4. **MisionPyme.** MisionPyme. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.misionpyme.com>.
5. **Daza Sierra, Saulo David.** *Guia para la apropiación de Tecnologías y Comunicaciones (TIC's) en pymes.* Bogotá : Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación, 2007.
6. **DANE.** *Indicadores Básicos de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC.* Bogota, Colombia : [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), Septiembre 2, 2008.
7. **Corporacion Colombiana Digital.** Colombia Digital. CCD. [Online] [Cited: Marzo 15, 2009.] <http://www.colombiadigital.net/>.
8. **BUSINESSCOL Ltda.** BusinessCol.com. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.businesscol.com/empresarial/pymes/>.
9. **Vision de Valores S.A.** ELTIEMPO.COM/BLOG. *Situación del petróleo en Colombia.* [Online] Mayo 30, 2008. [Cited: Febrero 21, 2009.] [http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/un\\_articulo.php?id\\_blog=4173970&id\\_recurso=450009429](http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/un_articulo.php?id_blog=4173970&id_recurso=450009429).
10. **ECOPETROL.** El Petróleo y sumundo. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo>.



## ***II. Presentación***



Grupo de investigación de Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

# Apoyo en la implantación y apropiación de tecnologías de Información

Andres Guillermo Bautista Gonzalez



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Agenda

*La evidencia empírica de los últimos años ha demostrado que cuando las tecnologías de información y comunicación son usadas como apoyo en las estrategias de negocios, éstas permiten mejorar la productividad y obtener ventajas competitivas en las empresas.*

- Alcance
- Metodología
- Resultados esperados
- Objetivos
  - General
  - Específicos
- La Empresa (Biotrends)



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Alcanze

- Una investigación en apropiación de TI en pymes colombianas. Dados los resultados del trabajo de la tesis de maestría **Guía para la apropiación de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en Pymes** (Daza, 2007).
- El origen del trabajo está relacionado con la dificultad de acceso a recursos financieros por parte de las PYMES y su dificultad para contratar consultores de tecnología. El aporte de este trabajo es usar esta guía sencilla y hacerla aplicable en esta empresa



Grupo de investigación: Tecnologías de  
Información, Organizaciones y Negocios

## Metodología

- La Guía para la apropiación de tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) en pymes elaborada por Saulo Daza en enero del 2007.
  - *El levantamiento de las condiciones iniciales.*
  - *La generación, análisis y la selección de propuestas de TIC's.*
  - *Preparación para la implantación de las propuestas.*
  - *La propuesta de implantación*
    - *Planear*
    - *Hacer*
    - *Ajustar*
  - *Cierre del proyecto*



Grupo de investigación: Tecnologías de  
Información, Organizaciones y Negocios

### **Resultados esperados**

- Se espera poder apoyar a una empresa en la toma de decisiones para implantaciones de tecnologías, teniendo en cuenta un análisis de los procesos para poder descubrir puntos de dolor que posiblemente se puedan mejorar aplicando tecnologías.
- Disminución de riesgos inherentes a proyectos de apropiación; para este caso, se esperan poder presentar una serie de propuestas eficientes que pueden ser proyectadas y evaluadas para una posterior implantación con el menor tiempo



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

### **Objetivo general**


- Apoyar en la implantación y apropiación de TIC's en la empresa, ayudando en su crecimiento, y logrando sinergia entre los integrantes de la compañía, gracias a los beneficios percibidos en el uso de la guía dispuesta.



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

### **Objetivo específicos**

- Analizar cada proceso, reconociendo los aportes en su cadena de valor.
- Apoyar las necesidades de información en los procesos.
- Identificar el uso de TI, y como ayuda en la cadena de valor.
- Llegar a resultados concretos y medibles en poco tiempo y con una baja inversión de recursos económicos; esto no significa que la inversión de tiempo sea despreciable, sino que sea viable.
- Se extienda el trabajo más allá de finalizar el trabajo estudiantil mediante el logro del compromiso gerencial con el desarrollo y culminación de los demás proyectos planeados.

  
Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

EL CRECIMIENTO DE UNA EMPRESA NECESITAN DE UN MAYOR APOYO DE LAS TI.

## **BIOTRENDS LABORATIOS LTDA**

  
Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Contenido

*Biotrends Ltda, es un laboratorio de análisis microbiológico (de inocuidad es decir que no hace daño para el ser humano) y físico-químico (composición y aporte nutricional dado el caso), que actualmente está cruzando por un momento de apaciguado avance tecnológico dado el crecimiento que está teniendo, algunos de sus computadores se están quedando desactualizados y presentan obstáculos para el desarrollo de las actividades diarias.*

- Misión
- Visión
- Datos Generales
- Servicios
- Organigrama
- Problemas
- Factores inhibidores en la apropiación de TIC's



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Biotrends Ltda

### MISIÓN

- Somos una empresa de referencia a nivel nacional que presta servicios tanto confiables como oportunos de análisis de laboratorio y asesoría técnica, buscando optimizar la seguridad de los productos y procesos de nuestros clientes.

### VISIÓN

- Mantener el ritmo de crecimiento y la excelencia de nuestros servicios de análisis de laboratorio y soporte técnico a nuestros clientes. Para esto contaremos con una infraestructura tanto humana como física y una amplia línea de servicios acreditados



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Datos

### NOMBRE Y DIRECCIÓN

**Biotrends Laboratorios Ltda.**

**Teléfonos:** 4820232—2762911

**Dirección:** Calle 65 B #71 D—43

**www.biotrendslab.com**

### NOMBRE DEL GERENTE

**Fernando Murcia Rubiano**

fernando.murcia@biotrendslab.com

**Microbiólogo**

Universidad de los Andes



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Servicios

### • ALIMENTOS, BEBIDAS Y AGUAS

- La unidad estratégica: *Alimentos, Bebidas y Aguas*, presta servicios de laboratorio microbiológico y fisicoquímico para materias primas, aguas, controles ambientales, superficies, operarios, producto en proceso y producto terminado.

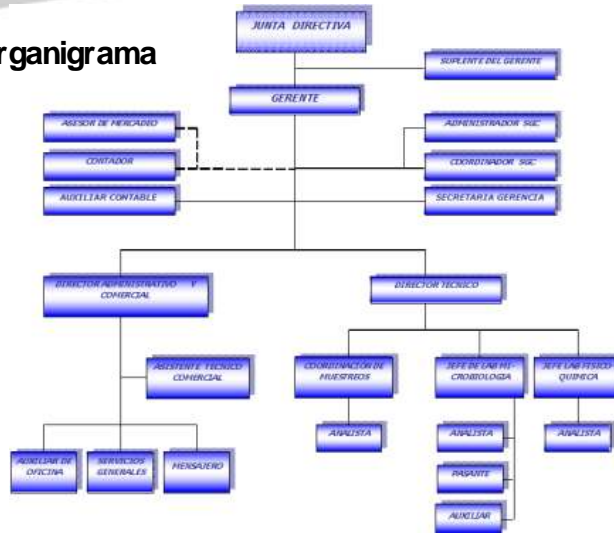
### • FARMACÉUTICOS Y COSMÉTICOS

- La unidad estratégica: *Farmacéuticos y Cosméticos*, presta servicios de laboratorio microbiológico y fisicoquímico para materias primas, aguas, controles ambientales, superficies, operarios, producto en proceso y producto terminado.

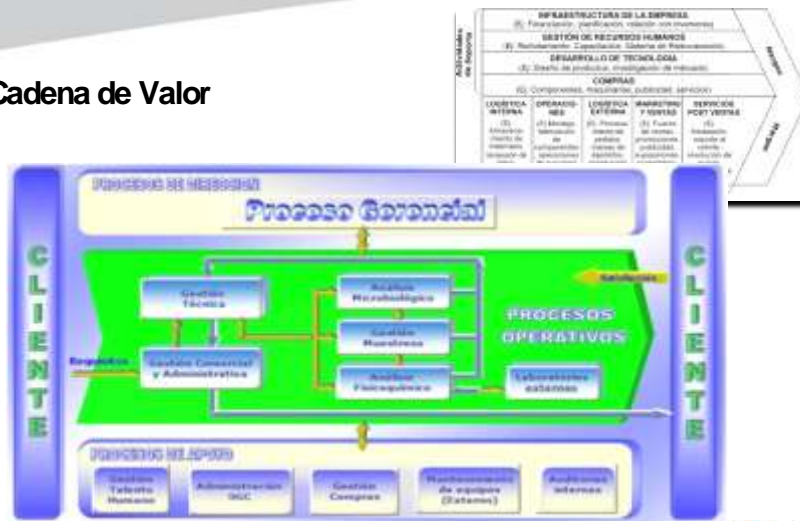


Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

Organigrama



Cadena de Valor





## Problemas

### PRIORIDAD UNO

- Responsabilidad en los gastos
  - Delegación de funciones
  - Informes

### PRIORIDAD DOS

- Recursos (los computadores)
  - Pérdida de Información
  - Integración de información nula
  - Soporte y mantenimiento de los mismo

### PRIORIDAD TRES

- Sistemas de información
  - Diseño “In House” elaborado por OutSourcing (grandes problemas)



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## FACTORES INHIBIDORES PARA LA APROPIACIÓN DE TIC

- No existe presupuesto para tecnología o se encuentra mal estimado
- No existe gobierno de TI ni estrategias definidas de tics
- No existen estrategias para aprovechamiento de tics en la cadena de valor de la organización, ni hay mejora en la ella
- No se alinea procesos y actividades de proyectos o áreas funcionales con la estrategia de la organización
- No existen los conocimientos en tics necesarios para su uso en la organización
- No existe experiencia en la apropiación o uso de tics



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

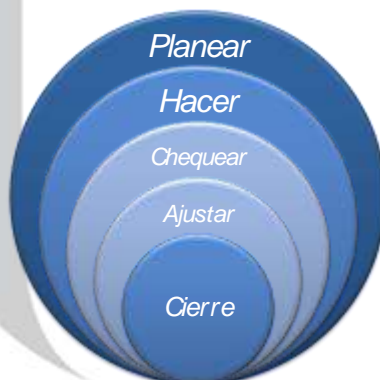
### Que se Busca?

- AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD
- TENER TOTAL CONTROL SOBRE LA EMPRESA
- TENER INFORMACIÓN AL DÍA
- CONTAR CON INFORMACIÓN EXACTA
- MANTENER SU INFORMACIÓN HISTÓRICA
- CONTAR CON INFORMACIÓN CORPORATIVA



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

### Posibles Soluciones



- Por el apremiante del tiempo, no se puede presentar mas aplicaciones, pero ellos ya estaban eligiendo SIGO como el SW que presentaba las mejores características al precio requerido.
- Se presenta una propuesta de tener un Ingeniero / Tecnico de Sistemas para el área de soporte tecnico.
- Revisar, el SW, documentar que se quiere, definiendo las necesidades alienándolo con los procesos
- ¿Como más?



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Propuestas

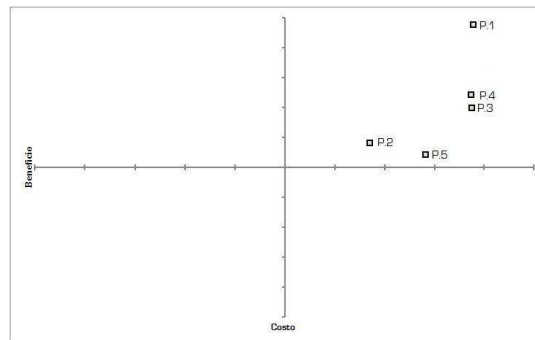
- P.1 Cambio del sistema contable
- P.2 Actualización Computadores
- P.3 Cambio en la infraestructura de la red en el edificio actual y montura de un sistema de BACK UP's
- P.4 Creación de un departamento de Sistemas
- P.5 Planeación, diseño para el nuevo edificio de la infraestructura tecnológica.



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Beneficio Vs. Costo

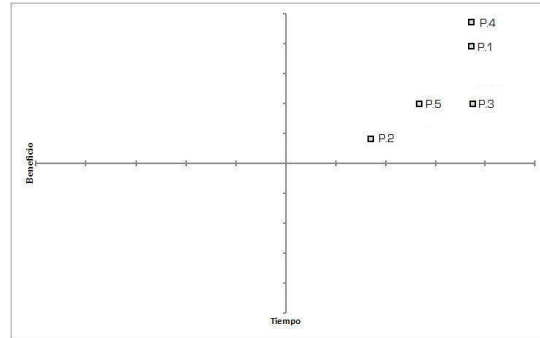
En un análisis de las propuestas diseñadas para las posibles implantaciones tecnológicas en la empresa se debe tener en cuenta que las que generan el menor riesgo, no son las que pueden generar los mejores beneficios, gracias a lo cual la guía presenta unos esquemas de cuadros con los cuales se pueden evaluar las características de estas.



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

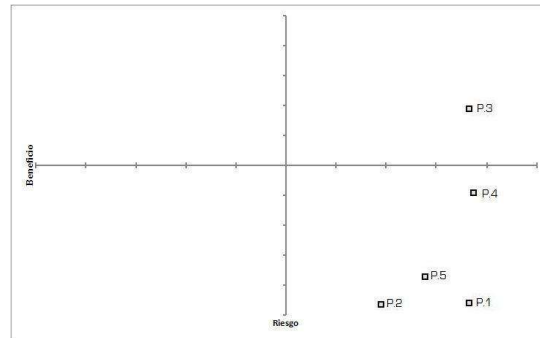
### Beneficio Vs Tiempo

Continuando con el análisis, la propuesta uno toma menos tiempo que la dos, lo cual fue una característica que la gerencia observo a la hora de decidir qué propuesta debía ejecutarse. Posterior al conocimiento de las ventas y luego de una reunión con los directivos, se decidió que la primera propuesta a ejecutar era la número 2 por los acuerdos económicos y la facilidad que se encontró con el contador.



### Beneficio Vs Riesgo

Se logro percatar que la propuesta 3 genera el mayor riesgo para Biotrends a comparación de la propuesta 1 y 2 que además de poseer un nivel bajo de riesgo, presentan altos niveles de beneficios. Por lo cual serian las más propicias para comenzar con la implantación. Teniendo en cuenta ahora los costos, y el tiempo que se toman.



## Conclusiones

- Analizando cada proceso se reconoció el valor dentro de la cadena de valor de un laboratorio y se entendió el negocio , para que apoyaran los procesos de información dentro de la empresa y pasara a estar alienados con los deseos de la empresa con sus clientes.
- Apoyando las necesidades se identificaron donde el uso de TIC;s puede ayudar para potencializar la cadena de valor por lo que se llevo a resultados concretos y medibles en poco tiempo y con una baja inversión de recursos económicos; esto no significa que la inversión de tiempo sea despreciable, sino que sea viable.

## Concluciones

- La ausencia del departamento de sistemas en estos niveles incrementa que todos los factores inhibidores de éxito, pasen a tomar parte por no poder definir quien tiene que estar a cargo o que departamento siempre tiene que tomar la conciencia para que luego sea quien resuelva los inconvenientes del uso de esa tecnología.
- La implantación de tecnologías es un proceso que en todas las empresas se está dado, pero no todas saben cómo debe hacerse o quienes pueden ayudarles. Hoy en día las herramientas que ofrece el estado no tiene el impacto que se quisiera y el conocimiento no está disponible para todos.

Muchas Gracias

## PREGUNTAS ¿?



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## Bibliografía

1. **Arévalo Suárez, Eduardo, et al.** *Uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICS) en Pymes Colombianas*. Bogotá: Universidad de los Andes, Trabajo de Grado.
2. **Plan Nacional TICs**. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. [Online] [Cited: Marzo 15, 2009.] <http://www.colombiaplantic.org/>.
3. **INVIMA**. [www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co/). [Online] INVIMA, Julio 12, 2006. [Cited: Junio 12, 2009.] <http://www.invima.gov.co/Invima/BVSalud/Dec23232006.htm>.
4. **MisionPyme**. MisionPyme. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.misionpyme.com>.
5. **Daza Sierra, Saulo David**. *Guía para la apropiación de Tecnologías y Comunicaciones (TICs) en pymes*. Bogotá: Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación, 2007.
6. **DANE**. *Indicadores Básicos de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC*. Bogotá, Colombia: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), Septiembre 2, 2008.
7. **Corporación Colombiana Digital**. Colombia Digital. CCD. [Online] [Cited: Marzo 15, 2009.] <http://www.colombiadigital.net/>.
8. **BUSINESSCOL Ltda.** BusinessCol.com. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.businesscol.com/empresarial/pymes/>.
9. **Vision de Valores S.A.** ELTIEMPO.COM/ BLOG. *Situación del petróleo en Colombia*. [Online] Mayo 30, 2008. [Cited: Febrero 21, 2009.] [http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/un\\_articulo.php?id\\_blog=4173970&id\\_recurso=450009429](http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/un_articulo.php?id_blog=4173970&id_recurso=450009429).
10. **ECOPETROL**. El Petróleo y sumundo. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo>



Grupo de investigación: Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

## ***PARTE B***

## ***CAPÍTULO 1***

### ***1. INTRODUCCIÓN***



### ***1.1. Antecedentes***

La evidencia empírica de los últimos años ha demostrado que cuando las tecnologías de información y comunicación son usadas como apoyo en las estrategias de negocios, éstas permiten mejorar la productividad y obtener ventajas competitivas en las empresas. De ahí la relevancia de monitorear la evolución del grado de adopción y uso de estas tecnologías en las unidades productivas del país. Con este fin, en el año 2003 el DANE realizó la primera encuesta de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC). (1)

Por su parte la Universidad de Los Andes y el grupo de investigación TION del departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación a intervenido con éxito en diferentes empresas, como las mencionadas en la Guía para la apropiación de TIC's en las pymes de Saulo Daza.

### ***1.2. Justificación***

Las características de los productos o servicios que se ofrecen en los laboratorios, son variadas y dependiente de las diferencias competitivas abstraídas de la cadena de valor de cada organización. La calidad, no es el único diferenciador que hace posible la total penetración, la reducción de costos es una meta inminente, y para mercados globalizados sin fronteras, las comunicaciones, además del manejo de las tecnologías de información logran ofrecer un camino para consolidar a cualquier empresa.

Con el objetivo de mitigar procesos de contacto con el entorno, y pérdidas de tiempo para cada unidad de negocios, de la misma forma que el Presidente electo para los Estados Unidos Barack Obama creó su gabinete encargado de las políticas de inversión y de control de gastos de Estado Federal en Tecnologías de Información.

Las TIC y los beneficios de su uso (1)

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son una gama amplia de servicios, aplicaciones, y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones.

Beneficios: (3)



Grupo de investigación de Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios

- ✓ Ayudan a reducir la desigualdad, elevar la competitividad y alcanzar el desarrollo económico de manera sostenida en los países que las están usando masivamente.
- ✓ Revolucionan la forma como se produce, divulga y utiliza la información.
- ✓ Cambian las costumbres sociales y la forma cómo interactúan las personas.
- ✓ La implementación de estas tecnologías configuran procesos para hacerlos más eficientes al permitir aumentar la movilidad y la rapidez con que se llevan a cabo.
- ✓ Contribuyen a disminuir los costos de transacción, al hacer que los procedimientos sean menos pesados, más interconectados, más rápidos y más descentralizados.
- ✓ Facilitan la inserción en la economía global de las empresas y permiten que se aprovechen y se generen mayores economías de escala.
- ✓ Apoyar los procesos que permiten acelerar el crecimiento de las empresas.
- ✓ Revolucionan los procesos de innovación pues potencian y retan la capacidad de investigar, desarrollar, innovar y emprender en todos los países.

Las Pymes presentan una serie de características que limitan su desarrollo, entre las que se destacan: su baja capacidad de innovación, el bajo uso de tecnologías de información y comunicaciones (TICs), el limitado acceso al financiamiento adecuado, los problemas para la comercialización de sus productos, la obtención de insumos, y la limitada participación en el mercado de la contratación pública. (2)

### ***1.3. Objetivo general y específicos***

#### ***1.4. Objetivo general***

Apoyar en la implantación y apropiación de TIC's en la empresa, ayudando en su crecimiento, y logrando sinergia entre los integrantes de la compañía, gracias a los beneficios percibidos en el uso de la guía dispuesta.

#### ***1.5. Objetivo específicos***

- Analizar cada proceso, reconociendo los aportes en su cadena de valor.
- Apoyar las necesidades de información en los procesos.
- Identificar el uso de TI, y como ayuda en la cadena de valor.



- Llegar a resultados concretos y medibles en poco tiempo y con una baja inversión de recursos económicos; esto no significa que la inversión de tiempo sea despreciable, sino que sea viable.
- Se extienda el trabajo más allá de finalizar el trabajo estudiantil mediante el logro del compromiso gerencial con el desarrollo y culminación de los demás proyectos planeados.

### **1.6. Alcance**

Dados los algunos problemas de tiempo, la trascendencia que se desea con este trabajo es la de proponer mejoras tecnológicas, las cuales deben estar alineadas con la empresa para que mejoren la productividad, reduzcan costos, y aumentar la utilidad de la empresa. Buscando el apoyo incondicional de la gerencia, que facilite la gestión del cambio.

### **1.7. Metodología (descripción de la Guía)**

La metodología propuesta por (3), tiene como base

- Análisis de los factores inhibidores y estimuladores de la empresa.
- Manejo del cambio requerido para reducir el impacto negativo de los factores inhibidores y potencializar los factores estimuladores en el proceso.

Y nace como el desconocimiento de las diferentes opciones que ofrecen las TI para los empresarios. Los estudios que en algunas empresas ha realizado al Universidad de los Andes permiten observar que la implantación no necesariamente implica una gran inversión de recursos, debido a que es el primer miedo impuesto para evitar estos cambios. (4)

La guía propuesta por Saúl, presenta casos exitosos de adopción, donde luego del levantamiento de condiciones iniciales se realiza un diagnóstico para culminar con una propuesta.

En el proceso del reconocimiento de las condiciones iniciales, se identifican los FCE (factores críticos de éxito) que están relacionados con aquellas características que pueden generar valor, pero su estado puede ser precario. La idea de realizar este análisis de esta información es lograr arrojar una serie de propuestas, las cuales deben tener en cuenta los costos, periodos de implementación y las capacidades de la empresa para implementar los cambios. Debido a no ser tan formal como la metodología propuesta por el PMI (Project



Management Institute), es de fácil digestión por lo que absorbe los detalles más importantes de la formalidad de PMI .

El levantamiento de las ventajas y dificultades en las pymes, logran ayudar para la clasificación en un estado inicial de la organización, identificando cual es la necesidad para suplirla. El secreto expuesto por Saulo es que las TIC's deben tener en claro la necesidad de la tecnología como mecanismo de mejora para la competitividad de la empresa en el mercado. (3)

De no poseer una cadena de valor definida, se debe comenzar con su definición, para lo que en procesos de validación se den hacer preguntas o cuestionamientos a los involucrados acerca de lo difícil del proceso, que les gustaría cambiar, sin olvidar una revisión detallada de posibles procesos repetidos.

El análisis de las propuestas debe tener procesos de preselección de acuerdo a la clasificación de la toma de decisiones. por lo que cada propuesta debe tratarse como un proyecto en el cual influye los costos, los beneficios, el tiempo de implantación etc.

La guía propone métodos estándares de evaluación para que su comparación sea viable. Para ello, propone tres pasos los cuales incluyen:

1. Identificar las actividades a realizar para estimar los costos de los recursos a utilizar.
2. Que necesita la infraestructura para los cambios o mejoras tecnológicas y si ella está preparada para soportarlos. Lo cual debe sumar los costos de adquisición.
3. Identificar los riesgos inherentes al proyecto, que servirá para diferencia los proyectos con altos beneficios no solo por sus costos.

Con el fin de reducir costos de implantación y estudiar posibles reducciones de tiempo.

### ***1.8. Resultados esperados***

Se espera poder apoyar a una empresa en la toma de decisiones para implantaciones de tecnologías, teniendo en cuenta un análisis de los procesos para poder descubrir puntos de dolor que posiblemente se puedan mejorar aplicando tecnologías.



Disminución de riesgos inherentes a proyectos de apropiación; para este caso, se esperan poder presentar una serie de propuestas eficientes que pueden ser proyectadas y evaluadas para una posterior implantación con el menor tiempo.

## ***CAPÍTULO 2***

### ***2. MARCO TEÓRICO***

## ***2.1. Tema de trabajo***

Las tecnologías de información y comunicación es un tema de acogida mundial actualmente, por los beneficios de los nuevos adelantos que se ponen a disposición de las empresas. Adelantos que buscan la reducción de costos, y facilitar las labores diarias.

El uso describe modernidad y máximo aprovechamiento de los recursos de una organización, beneficios percatados por grandes empresas con fuertes músculos financieros que encuentran en las TIC's una aliada, que masifica sus esfuerzos en sus productos o servicios.

La apropiación de las TIC's para las pymes no puede costar de proyectos que traumatizan a la organización, tiene que ser ágiles para que su implantación sea rápida, y estar acompañadas de alto niveles de acompañamiento y buenos niveles de capacitación.

## ***2.2. Espacio de Aplicación***

### ***Biotrends Laboratorios Ltda.***

Biotrends es un laboratorio de análisis microbiológico y fisicoquímico que busca el reconocimiento nacional por ofrecer un servicio eficaz y vanguardista, siempre este encaminado a la mejora continua y el cumplimiento de la normatividad exigida, de la misma forma, quiere destacarse por la excelente atención para con sus clientes y por la implementación de nuevas tecnologías que afianzarán el campo de la investigación y el análisis a nivel microbiológico y fisicoquímico. Además de optimizar el tiempo de respuesta en la solicitud de análisis para los clientes, y crear conciencia de respeto y puntualidad.

Con el fin de crear la mayor competitividad piensa en una optimización y aprovechamiento de materiales y reactivos, que colaborarán a la implementación de una conciencia ecológica en la búsqueda permanente de la conservación del medio ambiente.



### ***Datos generales:***

#### ***Nombre y dirección***

Biotrends Laboratorios Ltda.  
Teléfonos: 4820232—2762911  
Dirección: Calle 65 B #71 D — 43  
www.biotrendslab.com

#### ***Nombre del gerente***

Fernando Murcia Rubiano  
fernando.murcia@biotrendslab.com  
Microbiólogo  
Universidad de los Andes

### ***MISIÓN***

Somos una empresa de referencia a nivel nacional que presta servicios tanto confiables como oportunos de análisis de laboratorio y asesoría técnica, buscando optimizar la seguridad de los productos y procesos de nuestros clientes.

### ***VISIÓN***

Mantener el ritmo de crecimiento y la excelencia de nuestros servicios de análisis de laboratorio y soporte técnico a nuestros clientes. Para esto contaremos con una infraestructura tanto humana como física y una amplia línea de servicios acreditados.

### ***Objetivos***

- Incrementar las ventas de servicios por encima del 20%, tomando como base las ventas efectuadas de manera acumulada en el año 2008.
- Mantener o mejorar el índice de satisfacción de los clientes externos, teniendo en cuenta el porcentaje identificado en el año 2008.



Grupo de investigación de Tecnologías de Información, Organizaciones y Negocios



### ***Políticas de calidad***

Biotrends Laboratorios Ltda. se compromete a ofrecer una oferta de valor competitivo, a brindar atención eficaz tanto oportuna como acorde y a realizar asesoría respaldada en nuestra experiencia y conocimiento técnico en el sector; buscando la completa satisfacción de los requisitos y necesidades de los clientes.

Disponemos de una infraestructura y capacidad acorde a las necesidades y exigencias del mercado y mantenemos el cumplimiento de los requisitos legales dentro del alcance del laboratorio.

Adicionalmente nuestros procesos se han desarrollado con base en el sistema de gestión de calidad ISO 9001, a través del cual buscamos mejoramiento continuo.

Somos una organización que busca ofrecer excelentes servicios y ventajas competitivas a través de pruebas de laboratorio microbiológico y fisicoquímico, al igual, que suministrar asesorías a empresas de los sectores de alimentos, farmacéuticos y cosméticos que quieran implantar un sistema de gestión de calidad basado en Buenas Prácticas de Manufactura, HACCP e ISO 9000.

### ***Principios***

Para el logro de nuestra misión Biotrends se fundamenta en los siguientes principios:

- Partimos de las necesidades de nuestros clientes.
  - Nuestro compromiso es brindar el mayor beneficio a nuestros clientes para obtener su confianza y preferencia.
- Calidad y servicio.
  - El éxito de Biotrends se basa en la calidad de nuestros servicios, obteniendo la lealtad de nuestros clientes.
- Comunicación abierta y fluida.
  - Tenemos una comunicación abierta y fluida entre nuestros colaboradores y clientes y en el proceso de toma de decisiones se tienen en cuenta las diversas opiniones.
- Factor Humano.



- El compromiso, lealtad, armonía y ética garantizan el éxito y el crecimiento sostenido de nuestra compañía, gracias a la sinergia y al trabajo en equipo.
- Excelencia y crecimiento.
  - Garantizamos nuestro liderazgo y crecimiento a través de la responsabilidad y seriedad con la comunidad.
- Confidencialidad de la información.
  - La información entregada por los clientes y la obtenida en los análisis, es considerada como propiedad de los clientes y tiene estricto control por parte de Biotrends.

### ***Valores***

- Talento humano.
  - Respetarlo, ofrecerle oportunidades de desarrollo y de crecimiento.
- Calidad.
  - La calidad en nuestra empresa es una norma de conducta y comportamiento que se vive diariamente.
- Ética.
  - El comportamiento de los colaboradores y de la empresa están enmarcados dentro de los principios de honestidad, respeto, integridad y justicia.
- Rentabilidad.
  - La empresa busca altos niveles de productividad que aseguren su viabilidad en el tiempo.
- Competitividad.
  - Buscamos un compromiso de excelencia en precio, calidad y servicio.
- Innovación y flexibilidad.
  - Siempre enfocamos las cosas de distinta manera para encontrar diferentes soluciones para nuestro desarrollo y el de la compañía.

## *Productos y/o servicios*

### **ALIMENTOS, BEBIDAS Y AGUAS**

La unidad estratégica: *Alimentos, Bebidas y Aguas*, presta servicios de laboratorio microbiológico y fisicoquímico para materias primas, aguas, controles ambientales, superficies, operarios, producto en proceso y producto terminado.

Cuenta con el reconocimiento de: Invima, ICA, Secretaría de Salud de Bogotá y Hospital de San Cristobal. Poseen una moderna infraestructura física de laboratorio de análisis microbiológicos que incluye entre otros:

- Exclusas.
- Cabinas de flujo laminar.
- Equipo de filtración por membrana en acero.
- Muestreadores de aire.
- Incubadoras.
- Cuenta colonias

Realizan las siguientes pruebas de laboratorio:

- Análisis microbiológicos de rutina: Recuentos de aerobios mesófilos, hongos, levaduras, coliformes totales y coliformes fecales.
- Búsqueda de patógenos: *Salmonella*, *S. aureus*, *E. coli*, *Pseudomonas*, etc.
- Pruebas de esterilidad comercial.
- Ensayos de efectividad de desinfectantes.
- Ensayos de vida útil.
- Análisis especiales: *Listeria monocytogenes*, *E. coli* 0157:H7.
- Determinación de micotoxinas.
- Análisis fisicoquímicos de rutina: pH, Acidez, °Bx, alcalinidad, dureza, azúcares, etc.
- Análisis bromatológico: Proteína, Grasa total, Fibra cruda, Carbohidratos, Cenizas, Humedad, sólidos totales, Calorías.
- Análisis especiales: Determinación de minerales (hierro, calcio, fósforo, sodio, etc), determinación de vitaminas y perfil lipídico usando HPLC, espectrofotometría y absorción atómica.



### ***Regulaciones especiales***

Todas las técnicas que realizan cumplen con lo recomendado por el Manual de Técnicas del INVIMA, contamos con un programa de calidad interno. Utilizamos cepas de referencia American Type Culture Collection (ATCC) y reactivos químicos grado analítico, para la estandarización de las técnicas y los profesionales tienen la disponibilidad de realizar muestreos in situ (en el sitio).

### ***FARMACÉUTICOS Y COSMÉTICOS***

La unidad estratégica: *Farmacéuticos y Cosméticos*, presta servicios de laboratorio microbiológico y fisicoquímico para materias primas, aguas, controles ambientales, superficies, operarios, producto en proceso y producto terminado.

Cuentan con una moderna infraestructura física de laboratorio de análisis microbiológicos que incluye entre otros:

- Exclusas.
- Cabinas de flujo laminar.
- Equipo de filtración por membrana en acero.
- Muestreadores de aire.
- Incubadoras.
- Cuenta colonias

Realizan las siguientes pruebas de laboratorio:

- Análisis de rutina para productos no estériles.
- Búsqueda de patógenos.
- Ensayos de esterilidad.
- Ensayos de efectividad antimicrobiana (Challenge test).
- Ensayos de efectividad de desinfectantes.

### ***Regulaciones especiales***

Todas las técnicas que realizan cumplen con lo recomendado en la Pharmacopea Americana (USP) y están estandarizadas. Utilizan cepas de referencia American Type



Culture Collection (ATCC) y los profesionales tienen la disponibilidad de realizar muestreos in situ (en el sitio).

Adicionalmente prestan el servicio de análisis fisicoquímico:

- Análisis de rutina (pH, humedad, metales, viscosidad, etc)

### ***ASESORÍAS E INVESTIGACIÓN***

La unidad estratégica: *Asesoría e Investigación*, apoyada en los servicios de laboratorio y la experiencia de nuestros profesionales se encarga de implementar sistemas de gestión de calidad como:

- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Sistema de aseguramiento de la calidad sanitaria o inocuidad de alimentos - HACCP.
- ISO 9000.
- Programas de bioseguridad.
- Capacitación técnica y profesional (Manipulación de alimentos, etc).
- Buenas Prácticas de Laboratorios (BPL).

Adicionalmente brindan soporte en actividades de Investigación y Desarrollo donde se incluye:

- Desarrollo y mejoramiento de productos y procesos.
- Diagnósticos ambientales.

### ***2.3. Conclusión y cierre del capítulo***

Biotrends, está suscrito a la red nacional de laboratorios, reglamentados en el Decreto Número 2323 de 2006 (julio 12) "Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios y se dictan otras disposiciones" (3).



## ***CAPÍTULO 3***

### ***3. TRABAJO DESARROLLADO***

### **3.1. Herramienta usada**

La Guía para la apropiación de tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) en pymes elaborada por Saulo Daza en enero del 2007, como una herramienta para apoyar a las empresas, como su proyecto de grado de la maestría en ingeniería.

En el proceso de implantación de (TIC's) la guía esta se basa en:

- El **levantamiento de las condiciones iniciales**, para definir que procesos se pueden potencializar y cuál es el estado de la empresa. Obligando a conocer el negocio de la empresa.
- La **generación, análisis y la selección de propuestas de TIC's**, en la recolección de datos, se debe definir o conocer la cadena de valor, para poder relacionar los procesos críticos, que merecen mayor atención para ser analizados con detalles. Las propuestas principales deben estar encaminadas a atacar los factores inhibidores utilizando los estimuladores para mejorar su impacto.
- **Preparación para la implantación de las propuestas** conocidas las características empresariales que presenta la organización, la guía ayuda con unos formatos para hacer más legible las presentaciones y hacer la información uniforme.
- **La propuesta de implantación** se enfoca a el mejoramiento por lo que su implantación debe ser meticulosa, y lo menos traumática, manejando el cambio como una variable que puede lograr evitar la implantación.
  - **Planear,**
  - **Hacer**
  - **Ajustar**
- **Cierre del proyecto** incluye un chequeo, con una retroalimentación que puede mejorar la guía o encontrar errores. Sin olvidar que cuando se termina una implantación la situación de la empresa varia, por lo que un reinicio del ciclo sería necesario si se desea continuar con las demás propuestas.

## ***3.2. Caso Específico***

### ***Situación actual***

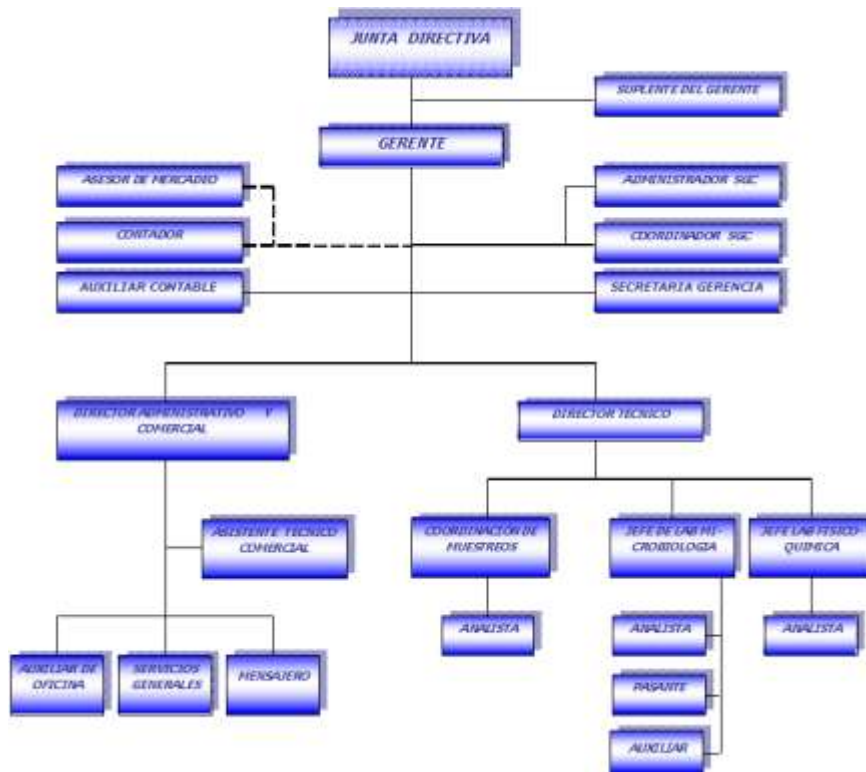
Biotrends Ltda, es un laboratorio de análisis microbiológico (de inocuidad es decir que no hace daño para el ser humano) y físico-químico (composición y aporte nutricional dado el caso), que actualmente está cruzando por un momento de apaciguado avance tecnológico dado el crecimiento que está teniendo, algunos de sus computadores se están quedando desactualizados y presentan obstáculos para el desarrollo de las actividades diarias. La organización cuenta con alrededor de 22 empleados, distribuidos como se ve en el organigrama de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

### ***Factores de diferenciación***

- Capacidad de respuesta frente a nuevos desafíos.
- Amplia experiencia en procesos de producción y conocimiento de legislación.
- Acreditación por organismos gubernamentales.
- Soluciones de logística de muestreos a nivel nacional.
- Capacidad para interpretación y discusión de resultados.
- Infraestructura para manejar grandes volúmenes de muestras.



**Organigrama de la empresa**



**Imagen 6 Organigrama de Biotrends**

**Lista de los contactos en la empresa**

**Nombre**

María Clara Méndez  
 Microbióloga  
 Universidad de los Andes

**Cargo**

Directora Administrativa y Comercial  
 Administradora SGC

**Nombre**

Paola Soler  
 Microbióloga

**Cargo**

Jefe de laboratorio Microbiológico

**Nombre**

Néstor Gómez  
 Ingeniero Químico

**Cargo**

Jefe de laboratorio Físicoquímico



## Cadena de valor

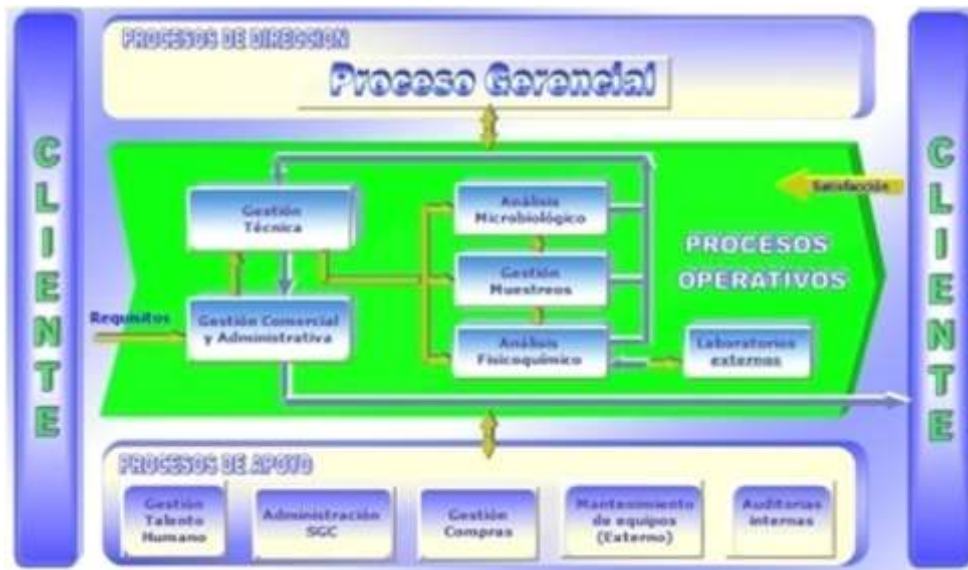


Imagen 7 Cadena de Valor Biotrends

### *Factores estimuladores para la apropiación de TIC*

#### *Rotación de personal baja*

El cambio del personal en los puestos tradicionales se mantiene, los únicos cambios son las pasantes universitarias se pueden estar variando por semestre o por año dependiendo. Lo cual mejora la relación entre todos, ya que se conocen y se presta para darse apoyo con mayor facilidad.

#### *Disponibilidad de inversión en proyectos necesarios*

En la definición de su misión está abierta las puertas para cualquier nuevo proyecto que involucre el estar en la cima de los mejores laboratorios. Por lo que siempre se está pensando que nuevas cosas que se pueden hacer para mejorar lo que ya se tiene.

#### *Asignación de prioridades financieras*

Gracias a la formación de la gerencia, asigna unas prioridades a los asuntos financieros de acuerdo a que tanto lo necesita la empresa, y que tanto afecta el día a día.

### ***Dirección tecnológica***

Su preocupación por estar a la vanguardia permite que se tenga un gusto a la tecnología, que puede explotarse para tener el mejor apoyo de toda la empresa y en especial de la gerencia.

### ***Innovación***

En caminados a no quedarse atrás con respecto a ningún otro laboratorio los jefes de cada laboratorio tiene como tarea estar al tanto de nuevos métodos de análisis que posiblemente estén atados a una nueva tecnología la cual esta encaminados a una innovación permanente.

### ***Control de calidad***

Luego de recibir la certificación ISO 9001 en el 2008 su preocupación por la calidad es inminente, por lo cual el desarrollo de cada proyecto está atado a una supervisión especial por un grupo designado para la gestión de calidad.

### ***Factores inhibidores para la apropiación de TIC***

#### ***No existe presupuesto para tecnología o se encuentra mal estimado***

Actualmente, en correlación con otros inhibidores el presupuesto para la tecnología, solo es proyectado en el momento de la necesidad, por lo que se incurren en costos elevados y en soluciones apresuradas que solamente son "pañitos de agua tibia", teniendo en cuenta que ellos no son apáticos a la implantación de nuevas TI.

#### ***No existe gobierno de TI ni estrategias definidas de TICs***

No existe persona estable que ayude con cualquier decisión de tecnologías, y las disposiciones que se toman están basadas en conocimientos del requeridor.

#### ***No existen estrategias para aprovechamiento de TICs en la cadena de valor de la organización.***

Se definió un software que alimentaría los diferentes procesos del día a día, pero no fue relacionada a como se establecieron los procesos de la cadena de valor, por lo que cada uno de estos actores (Software y Cadena de valor) tomaron rumbos diferentes que hoy se está intentando relacionar.



### ***Se desconoce el segmento de mercado y sus influencias***

En el caso comercial, el mercado objetivo no está siendo atacado de forma directa, se encuentran un poco limitados por el software que se maneja por lo que las influencias de esta labores no son evaluadas por ningún ente supervisor.

### ***No se alinea procesos y actividades de proyectos o áreas funcionales con la estrategia de la organización***

En el comienzo de la cadena de valor descrita, el departamento comercial ingresa las ofertas de los clientes, el laboratorio depende de esta oferta y de la confirmación para comenzar con sus análisis, pero por motivos funcionales del software actual en ocasiones la información viaja más rápidamente en el voz a voz.

### ***No existen los conocimientos en TICs necesarios para su uso en la organización***

Gracias a no tener un departamento o una persona especializada en el tema de las tecnologías se pueden desaprovechar los avances actuales y tomar medidas de salvamiento que pueden ser anticuadas o que no cumplen con una análisis de los posibles sustitutos.

### ***No existe sponsor para la realización de proyectos en TICs***

Una persona que tenga la labor de estar en contacto con el mundo de los avances, además de investigar, y la más importante sea la de tener en funcionamiento los servicios necesarios para cada persona, sin que ellos se preocupen por esto y su mente se encuentre enfocada en realizar sus labores.

### ***No existe el soporte adecuado a para los proyectos de TICs***

Debido a que la gerencia, apoyada en uno u otro grupo formado en el momento de la necesidad, el soporte no existe, y no existirá, si no está el departamento o la persona encargada de quitar esos dolores de cabeza.

### ***No existen requerimientos de TICs asociados a las necesidades de la organización***

En el desarrollo o en el crecimiento empresarial, no se tiene en cuenta posibles necesidades de las TIC's como facilitador de la comunicación en empresas donde la interacción de las personas se hace más distante, por lo que cuando se dice que se crecerá se piensa en número de personas necesarias, nuevos puestos de trabajos o posibles inversiones físicas pero no en que necesitan para mejorar su desempeño.



### ***No existe experiencia en la apropiación o uso de TICs***

Son una empresa joven, la cual está aprendiendo de sus experiencias tales como la implantación de software o la calificación de certificado ISO 9001, experiencia la cual ha sido muy enriquecedora para certificados de buenas prácticas que han deseado actualmente, pero para el caso de implantación debido a no tener un sponsor que tenga experiencia no que sea haya apropiado del proceso completo no se tiene todavía la suficiente experiencia para una próxima institución de un nuevo software.

### ***Diagnostico de TIC's***

#### ***Diagnostico General***

Sin contar los problemas presentados por la no planeación de implantación de nuevas tecnologías de información, como los son el software que manejan para el desarrollo de su día a día. En una campaña de entrevistas que se desarrollaron dentro de la empresa se evidencio, el poco agrado hacia el programa diseñado por QSTechonolgy, el cual posee los siguientes módulos:

#### ***Diagnostico de los procesos***

En el acercamiento con los integrantes de la empresa, evidencio problemas, en los cuales cada uno recalcan por su forma en que los involucraba y como disminuía su producción en términos de procesos, coyunturas como lo son:

#### ***Duplicación de actividades y/o tareas, información***

La repetición de actividades que ya se encuentran automatizadas ya son una labor diaria para el departamento comercial,

#### ***Abastecimientos de recursos e información***

La ubicación de los recursos no estan disponibles para todos en la misma forma,

### ***Diagnostico software***

#### ***Descripción del software actual***

- Clientes



- Tiene la finalidad de manejar la información del cliente de forma historia, tiene una similitud a un CRM (Customer Relation Manager), pero de forma efímera. En este modulo el departamento comercial es donde más se desenvuelve.
- Informes
  - Tanto para gerencia como para el ministerio de Salud, se presentan informes con diferentes características que puedes ser elaborados en este modulo.
- Muestras
  - Modulo de radicación de resultados de los laboratorios, pero existe problema para los departamentos fisicoquímico y microbiológico, por lo que no diferencia la muestra cuando esta necesita un análisis de las dos partes.
- Estadísticas
  - Conocer el estado de las muestras, su nombre describe este modulo y su funcionalidad
- Usuarios
  - Para el control usuarios, donde se agregan, editan, sustraen o modifican los premisos a cada sección.
- Facturación
  - Con el cual dependiendo de la oferta se genera una factura, pero este modulo no funciona o si funciona la información no es del agrado, por lo cual normalmente se termina llenando a mano.

Este fue creado con el fin de facilitar el tráfico de información dentro de la empresa y obtener de manera eficiente los certificados solicitados por los clientes.

### ***Diagnóstico infraestructura tecnológica***

#### ***Descripción infraestructura tecnológica***

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
<b>Tipo</b>	Portátil	Desktop	Desktop	Desktop	Portátil
<b>Memoria RAM</b>	512 MB	512 MB	2 GB	1 GB	3 GB
<b>Disco Duro</b>	50 GB	80 GB	230 GB	280 GB	160 GB



<b>Procesador (GHz)</b>	Centrino 1.70	Celeron 2.1	Core Duo 2.67	Pentium 1.76	AMD Turión
<b>Unidad</b>	CD	DVD-R	DVD-R	DVD	DVD-R

**Tabla 1 Estado actual de los computadores**

	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10
<b>Tipo</b>	Desktop	Desktop	Desktop	Desktop	Desktop
<b>Memoria RAM</b>	512 MB	2 GB	2 GB	1 GB	512 RAM
<b>Disco Duro</b>	50 GB	80 GB	200 GB	280 GB	80 GB
<b>Procesador (GHz)</b>	Core Duo	Core Duo	Core Duo	Core 2 Duo	AMD Atlon
<b>Unidad</b>	DVD	DVD	DVD	DVD-R	DVD-R

**Tabla 2 Estado actual de los computadores**

### *Problemáticas encontradas*

1. Recursos
  - a. Computadores
    - i. Pérdida de Información
    - ii. Repetición de procesos
    - iii. Integración nula de información
    - iv. Soporte y mantenimiento
  - b. Red
    - i. Infraestructura anticuada
  - c. Sistemas de información
    - i. Diseño “In House” elaborado por Outsourcing

<b>Documento</b>	Propuesta
<b>Autor</b>	Andrés Bautista
<b>Fecha</b>	1 de Junio del 2009
<b>ID:</b>	<b>P.1</b>
<b>Nombre</b>	Cambio del sistema contable
<b>Proceso:</b>	La creación de informes, clasificación e interpretación de los movimientos que se realizan mes por mes son las actividades del departamento contable, llevando los registros en programas como HELISA el cual no permite el trabajo en red, o algunos movimientos más que se tienen que hacer a mano. La creación de los documentos contables se hace con las formas contables establecidas.
<b>Cambios en proceso:</b>	El programa SIIGO trabaja sobre Windows y facilita que diferentes puntos de la empresa realicen su labor y no realicen doble esfuerzo. Apuntando a cambiar los factores inhibidores como los son que los presupuestos se encuentran mal estimados para
<b>Descripción:</b>	Hoy en día la contabilidad es un proceso transversal a la empresa, el cual debe estar al día para facilitar la toma de decisiones económicas. Para una empresa que viene en un crecimiento constante, mantener el ritmo de los registros contables no es labor fácil. Sus funciones venían realizándose entre aplicaciones limitativas para la elaboración de informes, o registro de valores.
<b>Justificación:</b>	La velocidad con que se debe tomar decisiones sobre la disponibilidad de los recursos afecta el departamento contable, haciéndolo disponible para cuando se le solicite
<b>Plan Inicial:</b>	Cambiar todo el formato contable, implementando un nuevo sistema, el cual permita acceder de inmediato a la información, por lo cual se contratara dos auxiliares que digiten la información ya causada.
<b>Recursos:</b>	Se requiere de dos asistentes que pongan al día todos los movimientos, que tendrán contrato de prestación de servicios por tiempo definido lo cual no puede ser mas de dos meses y su monto aumentar a más de \$1'000.000.
<b>Financiación:</b>	En un acuerdo con el contador se adquiere el software con derechos compartidos sobre él. Por lo que el valor de se ve dividido, de la misma forma que el pago a los asistentes requeridos.



<b>ID:</b>	<b>P.2</b>
<b>Nombre</b>	<b>Actualización Computadores</b>
<b>Proceso:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No solo en la inserción de las muestras, o elaboración de informes se toma más tiempo del necesario, por lo que actividades del día a día, se ven afectados y retrasados.</li> <li>• Cada máquina tiene una versión del mismo sistema operativo instalado por diferente técnico lo que se traduce en diferencias en cada PC..</li> </ul>
<b>Cambios en proceso:</b>	Existen computadores con menos de 1GB de RAM que tiene labores compartidas en la red, lo que lleva al rendimiento de cada PC a estar reducido, el facilitar una mejor herramienta el empleado.
<b>Descripción:</b>	Se viene manejando la actualización de cada máquina por separada y en momentos donde la necesidad no pueda esperar más. Pero apenas se escoja la semana de actualización, se tienen que definir los archivos importantes para ser salvados
<b>Justificación:</b>	<p>La reducción de la productividad a causa de las molestias de los PC es el mayor pretexto, que se presenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los computadores no son propios de cada usuario, son de la empresa por lo que personalizaciones no deberían ser permitidas, ya que los aspectos visuales más bonitos perjudican al rendimiento del PC.</li> </ul>
<b>Plan Inicial:</b>	Se han venido actualizando los computadores uno por uno, periódicamente, pero la limpieza y el formateo que toma una semana tiene que ser proyectado para una semana de baja uso laboral.
<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una semana para esta labor de actualización, limpieza y formateo de cada máquina.</li> <li>• En dinero la suma de \$600.000 es suficiente para la postura a punto de cada PC.</li> <li>• 2 ó 3 personas pueden hacer que esta labor sea más rápida.</li> </ul>
<b>Financiación:</b>	El monto de dinero no necesita de financiación, porque es una suma fácilmente manipulable entre los gastos de la empresa. Por lo que los recursos propios serán suficientes.

<b>ID:</b>	<b>P.3</b>
<b>Nombre</b>	Cambio en la infraestructura de la red en el edificio actual y montura de un sistema de BACK UP's
<b>Proceso:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El almacenamiento importantes de datos se está realizando en DVD's , los cuales se apilan, pero no se posee un control de que se tienen o de que archivos ya se respaldaron.</li> <li>• Algunos procesos de escritura de archivos y búsqueda se hacen al mismo desde diferentes puntos de la red, esto toma tiempo al correrlo sobre un solo PC que no está diseñado para soportar este tráfico..</li> </ul>
<b>Cambios en proceso:</b>	El sistema de respaldo para los archivos importantes tiene que hacerse autónomamente, y ningún empleado tendría que preocuparse por ir de computador en computador mirando que se tiene que guardar.
<b>Descripción:</b>	El sistema de la red que se manejan en cascada evidencia el crecimiento ascendente de la empresa que muestra que cada vez que se necesita un punto más acceso se busca en los disponibles o se adapta un nuevo La forma de respaldar los archivos importantes para futuras contingencias no es ágil, y presenta replicación de información.
<b>Justificación:</b>	<p>Algunos PC's se encuentran trabajando con versiones distintas de sistemas operativos, por lo que una estandarización ayudaría a su entendimiento.</p> <p>La red a crecido según las necesidades de la empresa, hoy en día el nivel de jerarquización en la red permite la comunicación pero no optimiza según la necesidad de conexión.</p>
<b>Plan Inicial:</b>	<p>Un servidor y una serie de enrutadores (ROUTERS) que organicen la red de la empresa, son lo necesario, para darle una estructura a la empresa capaz de soportar el movimiento que la empresa sostiene en la red.</p> <p>Definir que computador va trabajar como servidor y que tanto tiempo se espera que cumpla con su trabajo.</p>
<b>Recursos:</b>	Alrededor de \$3'000.000 para la compra del computador que servirá de servidor, sumando la mano de obra de 2 personas para la configuración de la red, y los enrutadores necesarios para la montura de una nueva infraestructura.
<b>Financiación:</b>	<p>La inversión puede dividirse en varios pagos, por lo cual los fondos pueden provenir de los accionistas y de la empresa misma.</p> <p>Para el mayor monto que es el servidor se ha penado pagar con tarjeta de crédito</p>

<b>ID:</b>	<b>P.4</b>
<b>Nombre</b>	<b>Creación de un departamento de Sistemas</b>
<b>Proceso:</b>	No existe actualmente una persona que de soporte a los problemas que surgen, se tienen que afrontar con los conocimientos que se poseen dentro de la empresa o esperar a que un técnico que es de confianza y allegado pueda sacar tiempo de él para venir a ayudar con el problema.
<b>Cambios en proceso:</b>	El departamento de sistemas, debe tener como tarea primordial estar al tanto de la situación de los computadores e intentar prevenir molestias. Responder en un tiempo menor de una hora al problema facilita la labor diaria y puede hacer más ameno el trabajo.
<b>Descripción:</b>	El departamento de sistemas como misión debe contrarrestar los gastos que se generan en la espera de los servicios de soporte y mantenimiento.
<b>Justificación:</b>	En la espera del técnico, el tiempo derrochado es costoso, y puede alcanzar niveles que hagan de las operaciones administrativas tomen valores no justificables en el precio del producto y/o servicio. Las molestias que se crean en la empresa, por retrasar una actividad desencadenan en la cadena de valor un retraso en la entrega final.
<b>Plan Inicial:</b>	Definir los requerimientos que se desean que cumpla este departamento. Lograr ver los beneficios de tener este departamento cuando la empresa está empezando a crecer. Encontrar las necesidades más comunes, para tenerlas en cuenta.
<b>Recursos:</b>	Uno de los motivos actuales por el cual no se posee de un encargado, es la disposición mensual del recurso monetario. Y de cuánto tiempo de disposición requiere la persona pero posiblemente un contrato por prestación de servicios o el pagarle el sueldo mínimo puede ser suficiente.
<b>Financiación:</b>	La financiación solamente puede ser de recursos propios porque entrara a ser parte de la nomina.

<b>ID:</b>	<b>P.5</b>
<b>Nombre</b>	<b>Planeación, diseño para el nuevo edificio de la infraestructura tecnológica.</b>
<b>Proceso:</b>	Al aprovechar la construcción de la nueva edificación, se puede tener acceso a los espacios para el montaje de los equipos necesarios en u
<b>Cambios en proceso:</b>	Ningún proceso se modifica.
<b>Descripción:</b>	La labor principal es diseñar una excelente red que tenga opción de crecimiento y maximice la velocidad entre los computadores para que la información se encuentre en un sitio accesible a los niveles requeridos.
<b>Justificación:</b>	Como plan de contingencia, y apoyándose en la experiencia adquirida, realizar una planeación de cómo será el montaje de cada uno de los computadores actuales, cuantos se adicionaran puede reducir el número de molestias en un futuro.
<b>Plan Inicial:</b>	En el momento de la entrega de los planos del edificio, y luego de una planeación de oficinas se debe definir que computadores y en qué lugar se van a disponer, cuantos más puntos se van a dejar disponibles, teniendo en cuenta que accesorios de red se dispondrá.
<b>Recursos:</b>	<p>Los recursos utilizados para la elaboración de la edificación no se ven incrementado desmesuradamente.</p> <p>Para el diseño una sola persona con los conocimientos necesarios para redes, puede determinar cuál es la mejor estructura con la cual que tenga posibilidad de crecimiento y que nuevos equipos se necesitan según sea los nuevos requerimientos proyectados para el edificio.</p> <p>La cantidad de \$1'000.000 incluidos el cable, los conectores, las tomas, y la labor del ingeniero puede cubrir la demanda.</p>
<b>Financiación:</b>	El dinero se cuenta debido a que el proyecto de la construcción ya se encuentra adelantándose, y la cantidad necesaria para hacer esta labor no afecta.

*Impacto de las propuestas en los factores de éxito*

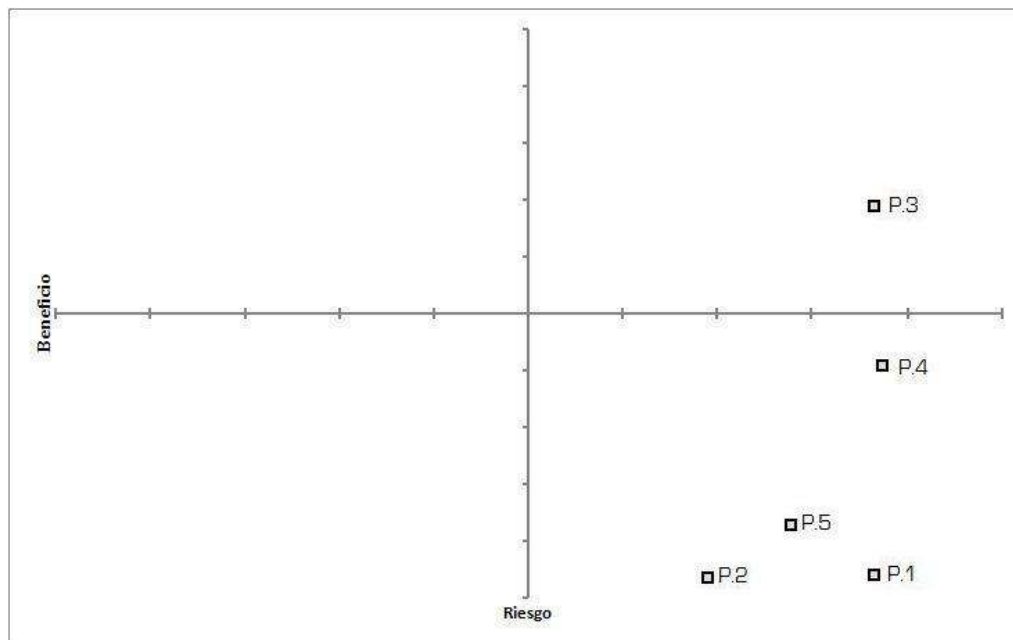
<b>INHIBIDORES</b>	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4	Propuesta 5
No existe presupuesto para tecnología o se encuentra mal estimado	No aplica	Se le tiene que destinar un monto.	Solo se hace una vez.	No se sabe de dónde se pueda sacar los fondos	La inversión no es observable comparad con la construcción.
No existe gobierno de TI ni estrategias definidas de TICs	No aplica	El no poseer un líder, con los conocimientos puede hacer que se escoja una persona que no pueda ser tan indicada.			
No existen estrategias para aprovechamiento de TICs en la cadena de valor de la organización.	No aplica				
Se desconoce el segmento de mercado y sus influencias.	El departamento comercial no ha comenzado a explorar mercado por miedo de descuidar a los clientes actuales.				
No se alinea procesos y actividades de proyectos o áreas funcionales con la estrategia de la organización	Exhibe los gastos en cada proceso.	Aliena el rendimiento en cada proceso.	Hace posible que la estrategia sea visible	Demuestra el interés por ser los mejores.	
No existen los conocimientos en TICs necesarios para su uso en la organización	No aplica	Los conocimientos manejados dentro de la organización hacen que las decisiones sean vistas como pañitos de agua tibia ante un gran dolor.			
No existe sponsor para la realización de proyectos en TICs	El sponsor que actualmente trabaja para la empresa es el gerente, pero puede retrasar todos proyecto por no poseer el todo el tiempo disponible.				
No existe el soporte adecuado a para los proyectos de TICs	Luego de aplicar cualquier implantación se olvida de quien fue el responsable pero ninguno adquiere.				
No existen requerimientos de TICs asociados a las necesidades de la organización	Nunca se conoce lo que se necesita si no hasta el momento de que se requiere. Las necesidades de la empresa son “solo en el momento” que suceden. Lo que incrementa su valor.				
No existe experiencia en la apropiación o uso de TICs	Se espera que sea el departamento que distribuya el conocimiento que se adquiere en todos los demás proyectos venideros				

<b>ESTIMULADORES</b>	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4	Propuesta 5
Rotación de personal baja	Tiene definido el personal que se necesita.	No altera el personal fijo.	Son contrataciones temporales	Se conocen mejor, y saben que pueden ofrecer	Las contrataciones son temporales.
Disponibilidad de inversión en proyectos necesarios	No afecta que se pueda tomar la mejor decisión.	Permite pensar en hacerla	Permite acceder a los recursos	Se tiene miedo porque la inversión es constante. Es un sueldo más.	Es la más económica por lo que no presenta molestias.
Asignación de prioridades financieras	Si se sabe que es importante, entonces se hace.			Como no se conocen los costos Su prioridad es mínima.	
Dirección tecnológica	Apoya la implantación	El apoyo gerencia minimiza el riesgo de inhibición.	LA gerencia puede gobernarlo fácil este proyecto por ser pequeño	Presenta recelos para los que en ocasiones dan su opinión.	La intervención con el día a día de la empresa no se ve.
Innovación	Apoya la implantación	Apoya la implantación	Apoya la implantación	Apoya la implantación	Apoya la implantación
Control de calidad	Apoya la implantación	Lastimosamente no se tiene son conocimiento para contrastar.	Apoya la implantación	Apoya la implantación	Apoya la implantación

### ***Análisis y selección de propuestas***

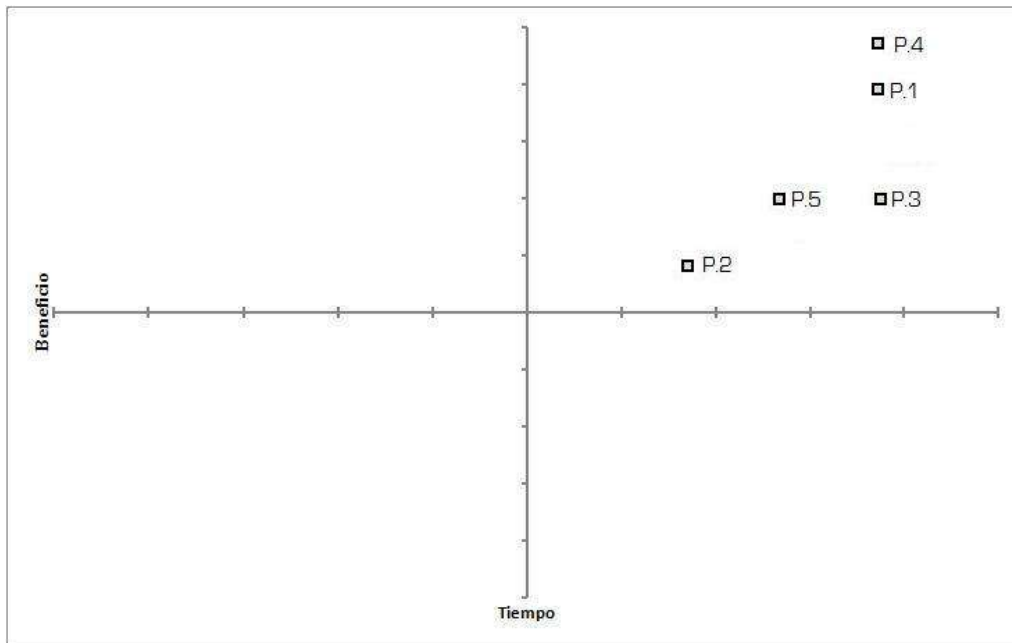
En un análisis de las propuestas diseñadas para las posibles implantaciones tecnológicas en la empresa se debe tener en cuenta que las que generan el menor riesgo, no son las que pueden generar los mejores beneficios, gracias a lo cual la guía presenta unos esquemas de cuadros con los cuales se pueden evaluar las características de estas.

Para la Imagen 8 se logra percibir que la propuesta 3 genera el mayor riesgo para Biotrends a comparación de la propuesta 1 y la 2 que además de poseer un nivel bajo de riesgo, presentan altos niveles de beneficios. Por lo cual serían las más propicias para comenzar con la implantación. Teniendo en cuenta ahora los costos, y el tiempo que se toman.



**Imagen 8 Beneficio Vs. Riesgo**

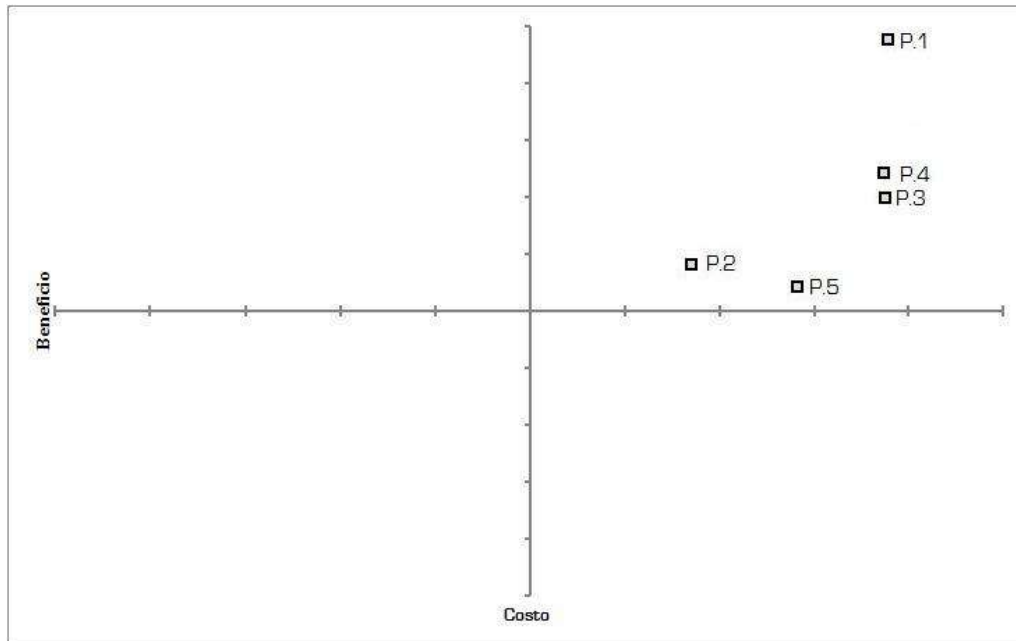
Continuando con el análisis, la propuesta uno toma menos tiempo que la dos, lo cual fue una característica que la gerencia observó a la hora de decidir qué propuesta debía ejecutarse. Posterior al conocimiento de las ventas y luego de una reunión con los directivos, se decidió que la primera propuesta a ejecutar era la número 2 por los acuerdos económicos y la facilidad que se encontró con el contador.



**Imagen 9 Beneficio Vs. Tiempo**

Con la decisión tomada de que propuesta ser implementada primero, y viendo las ventajas ofrecidas por la segunda se describió un plan a seguir en las cuales esta propuesta la de actualizar los computadores se iba a realizar periódicamente hasta culminar el proceso de la primera implantación, con lo cual se finalizaría la primera y se accedería a culminar los detalles de la puesta a punto de cada uno de los computadores.





**Imagen 10 Beneficio Vs Costo**

La gerencia mostro interés en las demás propuestas y las comenzó a evaluar para no dejarlas pasar, las única que no le es totalmente del agrado es la creación del departamento de sistemas por el movimiento monetario que conlleva.

## ***CAPÍTULO 4***

### ***4. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS***

#### ***4.1. Del tema del trabajo***

La implantación de tecnologías es un proceso que en todas las empresas se está dando, pero no todas saben cómo debe hacerse o quienes pueden ayudarles. Las herramientas que ofrece el estado no tiene el impacto que se quisiera y el conocimiento no está disponible para todos. Cuya finalidad de elevar la competitividad y alcanzar un buen nivel de desarrollo sostenido con implantaciones de TIC's quieren las nuevas leyes de los gobiernos, siguiendo casos específicos exitosos como lo es Chile, país pionero en el ámbito de las PYMES e implantaciones de tecnologías.

El tratar de explicar el significado de las TIC's y como ellos lo manejan sin darse cuenta es un reto, donde la guía no tiene en cuenta este detalle y lo hace confrontarse a quien la aplica con la realidad que no se ve en clase. Mostrando como lo que los gerentes no les importan entender la ayuda que se les ofrece o simplemente no la tienen en cuenta, tomando la aplicación de la guía como un favor para un estudiante que está culminando la carrera.

El primer acercamiento con el tema de innovación o de implantación de tecnologías, en algunas de las empresas no es del agrado de los gerentes de edad avanzada, el tema cronológico y la forma de educación afectan el desarrollo de una adecuada implantación o simplemente de una búsqueda de las mejores soluciones tecnológicas. El choque generado puede causar trabas importantes, ya que los requisitos para el mejor desempeño es el interés gerencial y su apoyo incondicional.

Se logro apoyar en la presentación de una serie de posibles implantaciones y apropiaciones de TIC's en una empresa, ayudando en su crecimiento, y logrando sinergia entre los integrantes de la compañía, gracias a los beneficios percibidos en el uso de la guía. Disponiendo de esta metodología, para obtener los resultados deseados como una herramienta coordinadora de eventos, la cual dispone del paso a seguir, y manteniendo una meta definida. Sin dejar a un lado que la guía no presenta una receta muy intuitiva, y que su metodología está enfocada a conocer la empresa realizando un diagnostico de ella misma. Por lo cual se propone una serie de pasos flexibles pero engorrosos, que no puede ser generalizados para todas las empresas, tal cual como se encuentra definida en ella.

## **4.2. Del caso**

A pesar de haber pasado con tratos empresariales en otros lugares hostiles, Biotrends fue una empresa abierta para mí, donde cada empleado me enseñó sin recelo como se ve la organización desde su punto de vista, y me realizó comentarios en búsqueda de beneficios que mejoraran la elaboración de sus procesos. Y como el proceso de certificación en procesos no solo es un facilitador de actividades repetitivas, sino además que puede ser una traba por imponer más actividades que realizar en un solo proceso.

La presentación de la guía, fue confusa porque a pesar que el tema de TIC's pareciese estar en boca de todos. Actualmente me encuentro ayudando a revisar el software diseñado para ellos, ya que el contacto con el mundo me exhibió como existen personas sin ética que lo su única importancia es vender un producto sin entender la necesidad del cliente.

La gerencia de Biotrends evidencio la falta que hace tener una persona con los conocimientos necesarios para tomar decisiones, para que no se tomen a la ligera pero si con bastante velocidad, que se encuentre encargado de la administración de las tecnologías y que apoye los procesos de adquisición de las mismas. Analizando cada proceso se reconoció el valor dentro de la cadena de valor de un laboratorio y se entendió el negocio, para que apoyaran los procesos de información dentro de la empresa y pasara a estar alienados con los deseos de la empresa con sus clientes. La ausencia del departamento de sistemas en estos niveles incrementa el impacto de todos los factores inhibidores de éxito, pasen a tomar parte, por no poder definir quien tiene que estar a cargo o que departamento siempre tiene que tomar conciencia y quedarse con el conocimiento para que luego sea quien resuelva los inconvenientes del uso de esa tecnología.

Apoyando las necesidades se identificaron donde el uso de TIC;s puede ayudar para potencializar la cadena de valor por lo que se llegó a resultados concretos y medibles en poco tiempo y con una baja inversión de recursos económicos; esto no significa que la inversión de tiempo sea despreciable, sino que sea viable. La gerencia de Biotrends gracias a sus conocimientos, educación y la preocupación por los cambios organizaciones, permitió el acceso a la información, exhibiendo la importancia de mantenerse al día y en constante contacto con el ámbito gerencial para no cohibir la libre investigación y posibles hallazgos en el sector en pro de un mejor desarrollo y un mejor sostenimiento.

## ***Bibliografía***

1. **Arévalo Suárez, Eduardo, et al.** *Uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICS's) en Pymes Colombianas*. Bogotá : Universidad de los Andes, Trabajo de Grado.
2. **Plan Nacional TIC's**. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. [Online] [Cited: Marzo 15, 2009.] <http://www.colombiaplantatic.org/>.
3. **INVIMA**. [www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co). [Online] INVIMA, Julio 12, 2006. [Cited: Junio 12, 2009.] <http://www.invima.gov.co/Invima/BVSalud/Dec23232006.htm>.
4. **MisionPyme**. MisionPyme. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.misionpyme.com>.
5. **Daza Sierra, Saulo David**. *Guia para la apropiación de Tecnologías y Comunicaciones (TIC's) en pymes*. Bogotá : Universidad de los Andes, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación, 2007.
6. **DANE**. *Indicadores Básicos de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC*. Bogota, Colombia : [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), Septiembre 2, 2008.
7. **Corporacion Colombiana Digital**. Colombia Digital. CCD. [Online] [Cited: Marzo 15, 2009.] <http://www.colombiadigital.net/>.
8. **BUSINESSCOL Ltda**. BusinessCol.com. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.businesscol.com/empresarial/pymes/>.
9. **Vision de Valores S.A.** ELTIEMPO.COM/BLOG. *Situación del petróleo en Colombia*. [Online] Mayo 30, 2008. [Cited: Febrero 21, 2009.] [http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/un\\_articulo.php?id\\_blog=4173970&id\\_recurso=450009429](http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/un_articulo.php?id_blog=4173970&id_recurso=450009429).
10. **ECOPETROL**. El Petróleo y sumundo. [Online] [Cited: Marzo 7, 2009.] <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/elpetroleoysumundo>.



NIT: 860.007.386-1

**SISTEMA DE BIBLIOTECAS  
IDENTIFICACIÓN TRABAJO DE  
GRADO**

FECHA DE ELABORACIÓN  
DD MM AAAA  
08 05 2012

**1. IDENTIFICACIÓN AUTOR(ES) DEL TRABAJO DE GRADO**

CÓDIGO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD		APELLIDOS	NOMBRES	CORREO ELECTRÓNICO
	TIPO	NÚMERO			
200122761	CC	80766101	Bautista Gonzalez	Andres Guillermo	and-baut@uniandes.edu.
	CC				
	CC				
	CC				
	CC				
	CC				
PROGRAMA	Pregrado		ENTREGÓ FORMATO:		
FACULTAD	Facultad de Ingeniería		<input checked="" type="checkbox"/> SB-10 "Entrega trabajo de grado y autorización de uso a favor de la Universidad de los Andes". Documento con el cual, el autor permite que su trabajo sea		
DEPARTAMENTO	Departamento de Ingeniería Sistemas y Computación		<input type="checkbox"/> SB-10: utilizado por la Universidad, para fines de consulta y de mención en sus catálogos bibliográficos, tanto físicos como en línea.		

**1.1 IDENTIFICACIÓN DE TRABAJO DE GRADO PARA DOBLE TITULACIÓN**

PROGRAMA	No Aplica	TESIS PARA DOBLE TITULACIÓN:
FACULTAD	No Aplica	Si el trabajo de grado presentado aplica para obtener dos (2) titulaciones, por favor marque esta casilla y diligencie la información de esta sección.
DEPARTAMENTO	No Aplica	

**2. INFORMACIÓN GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO**

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:			
Uso de la Guía para la apropiación de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC 's) en Pymes			
DESCRIPCIÓN FÍSICA	MATERIAL ACOMPAÑANTE (Cantidad):		FECHA DE ELABORACIÓN
Número de páginas: 69	Casetes Audio: 0	Discos compactos: 0	DD MM AAAA
Ilustraciones: 5	Casetes Video: 0	Diapositivas:	21 9 2009
	Disquetes: 0	Otros: ¿Cuáles?	

**RESUMEN DEL TRABAJO DE GRADO:**

En este trabajo se describen las características de los productos o servicios que se ofrecen en un laboratorio, estas son variadas y dependientes de las diferencias competitivas abstraídas de la cadena de valor de la organización. La calidad, no es el único diferenciador que hace posible la total penetración, la reducción de costos es una meta inminente, y para mercados globalizados sin fronteras, las comunicaciones, además del manejo de las tecnologías de información logran ofrecer un camino para consolidar a cualquier empresa. Con el objetivo de mitigar procesos de contacto con el entorno, y pérdidas de tiempo para cada unidad de negocios, de la misma forma que el Presidente electo para los Estados Unidos Barack Obama creó su gabinete encargado de las políticas de inversión y de control de gastos de Estado Federal en Tecnologías de Información

**OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO:**

Apoyar en la implantación y apropiación de TIC's en la empresa, ayudando en su crecimiento, y logrando sinergia entre los integrantes de la compañía, gracias a los beneficios percibidos en el uso de la guía dispuesta

**METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE GRADO:**

La metodología propuesta tiene como base

- Análisis de los factores inhibidores y estimuladores de la empresa.
- Manejo del cambio requerido para reducir el impacto negativo de los factores inhibidores y potencializar los factores estimuladores en el proceso.

Y nace como el desconocimiento de las diferentes opciones que ofrecen las TI para los empresarios. Los estudios que en algunas empresas ha realizado al Universidad de los Andes permiten observar que la implantación no necesariamente implica una gran inversión de recursos, debido a que es el primer miedo impuesto para evitar estos cambios. (4)

CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE GRADO:

La implantación de tecnologías es un proceso que en todas las empresas se está dando, pero no todas saben cómo debe hacerse o quienes pueden ayudarles. Las herramientas que ofrece el estado no tiene el impacto que se quisiera y el conocimiento no está disponible para todos. Cuya finalidad de elevar la competitividad y alcanzar un buen nivel de desarrollo sostenido con implantaciones de TIC's quieren las nuevas leyes de los gobiernos, siguiendo casos específicos exitosos como lo es Chile, país pionero en el ámbito de las PYMES e implantaciones de tecnologías.

El tratar de explicar el significado de las TIC's y como ellos lo manejan sin darse cuenta es un reto, donde la guía no tiene en cuenta este detalle y lo hace confrontarse a quien la aplica con la realidad que no se ve en clase. Mostrando como lo que los gerentes no les importan entender la ayuda que se les ofrece o simplemente no la tienen en cuenta, tomando la aplicación de la guía como un favor para un estudiante que está culminando la carrera.

\*PALABRAS CLAVES (TEMAS) DEL TRABAJO DE GRADO:

Gestión, Medición, Documentación, Resultados, Diseño, Económicos, Fiabilidad, Factores Humanos, Normalización, Verificación, PYME, GUIA.

ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD:  NO TIENE ACUERDO(S)  TIENE ACUERDO(S)

Si selecciona tener acuerdo de confidencialidad, por favor diligencie el siguiente cuadro:

Persona natural o jurídica	DD	Desde MM	AAAA	DD	Hasta MM	AAAA

3. FIRMAS

AUTORES (Nombre completo)

Andrés Guillermo Buitosa González

FIRMAS

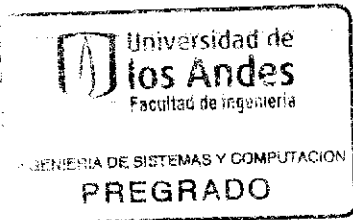
DIRECTORES / ASESORES (Nombre completo)

Juan Erasmo Gómez

FIRMAS

JURADO / LECTOR (Nombre completo)

FIRMAS



Las firmas de Autor y Director/Asesor son obligatorias. Si tiene inconvenientes con el registro de la firma del Jurado/Lector, deberá tramitar ante la respectiva Facultad la autorización para registrar las firmas de pares o un sello que justifique la ausencia de la firma faltante.



**ENTREGA EJEMPLAR TRABAJO DE GRADO Y  
AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

Yo Andres Guillermo Bautista Gonzalez, mayor de edad, vecino de Bogotá D.C., identificado con la Cédula de Ciudadanía N° 80766101 de Bogota, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado denominado: Uso de la Guía para la apropiación de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC 's) en Pymes

, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos del ser el caso, en formato digital o electrónico (CD-ROM) y autorizo a LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y tiene la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Bogotá D.C., a los Diez 10 días del mes de Junio de Dos Mil Doce 2012 .

**EL AUTOR - ESTUDIANTE.**

(Firma) .....

Nombre Andres Guillermo Bautista Gonzalez

C.C. N° 80766101 de Bogota

SB-10