



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA:
IT COMO APOYO A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL**

Luis Fernando Espino Barrios

Asesorado por el Ing. Luis Alberto Vettorazzi España

Guatemala, abril de 2008.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA:
IT COMO APOYO A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR:

LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS

ASESORADO POR EL ING. LUIS ALBERTO VETTORAZZI ESPAÑA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, ABRIL DE 2008.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paíz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guererro de López
VOCAL III	Ing. Miguel Angel Dávila Calderón
VOCAL IV	Ing. Kenneth Issur Estrada Ruíz
VOCAL V	
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paíz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
EXAMINADOR	Ing. Pedro Pablo Hernández Ramírez
EXAMINADORA	Inga. Floriza Ávila Pesquera de Medinilla
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA:
IT COMO APOYO A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha julio de 2007.



Luis Fernando Espino Barrios



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas

Guatemala, 20 de noviembre de 2007

Ingeniero
Carlos Alfredo Azurdia Morales
Coordinador del Área de Trabajos de Graduación

Respetable Ingeniero Azurdia:

Por este medio le informo que como asesor del trabajo de graduación del estudiante universitario de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS, carné 200418395, he revisado y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo del trabajo de graduación titulado: "PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA: IT COMO APOYO A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL".

Agradeciendo su atención a la presente,

Atentamente,

Ing. MBA Luis Alberto Vettorazzi España
Escuela de Ciencias y Sistemas
Asesor de trabajo de graduación
Colegiado: 4288



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 27 de Febrero de 2008

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS**, titulado: "**PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA: IT COMO APOYO A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL**", y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, de trabajo de graduación titulado **“PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA: IT COMO APOYO A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL”** presentado por el estudiante **LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 14 de abril 2008

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.123.08

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA: IT COMO APOYO A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL**, presentado por el estudiante universitario **Luis Fernando Espino Barrios**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, abril de 2008

/cc
c.c. archivo.

ACTO QUE DEDICO A:

Dedico este trabajo de graduación a todas las personas que me ayudaron de alguna forma en el transcurso de mi carrera, principalmente a:

Dios: Por permitirme estar presente, por estar siempre a mi lado, protegiéndome, guiándome y brindándome la luz espiritual que necesito.

Mis padres: Augusto y Almita, por brindarme su apoyo y amor incondicional, y por todo el tiempo que me dedicaron, siendo los pilares de mi vida.

Mis abuelitos: En especial a mi abuelita Elieth, por ser para mí como una madre y haberse preocupado por mí siempre.

Mi esposa: Lindsay, por el amor y la paciencia que me ha brindado, siendo el soporte de mi vida, además de haberme presentado a los mejores suegros y cuñados.

Mis hijas: Luisa Fernanda y Alejandra, por darle razón y alegría a mi vida, y ser una parte fundamental de mi existencia.

Mis hermanos: En especial a Tito, por haber sido siempre mi mejor ejemplo y haberme dado los mejores años de mi juventud. Siempre te recordaré donde quiera que estés.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios y a las personas que espiritualmente me ayudaron y me guiaron en el transcurso de mi carrera.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Por ser mi casa de estudios y la fuente de mis conocimientos.

Mi asesor el Ingeniero Luis Vettorazzi

Por brindarme desinteresadamente sus conocimientos, que fueron la base para este trabajo de graduación.

Mi revisor el Ingeniero Edgar Santos

Por su tiempo brindado y por haber orientado mi investigación hacia el objetivo deseado.

A las personas entrevistadas durante la investigación

Por haberle dado un valor agregado a la investigación con sus conocimientos, tiempo y experiencia.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO.....	VII
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1 MARCO TEÓRICO	1
1.1 Administración.....	1
1.1.1 Definiciones.....	1
1.2 Funciones de la administración	2
1.2.1 Planeación	2
1.2.2 Organización.....	3
1.2.3 Dirección	5
1.2.4 Control	6
1.3 Administración de la calidad	7
1.4 Actividades administrativas.....	9
1.4.1 Planeación estratégica.....	9
1.4.2 Plan de negocio	10

1.4.3	Evaluación del negocio	11
1.4.4	Análisis FODA.....	12
1.4.5	Análisis de la industria	13
1.4.6	Planteamiento de objetivos	14
1.4.7	Diseño de estrategias	15
1.4.8	Calendarización	15
1.5	Soluciones tecnológicas.....	16
1.5.1	ERP.....	16
1.5.2	BPM	20
1.5.3	CRM.....	24
1.5.4	BSC.....	29
2	CASOS DE ESTUDIO Y ENTREVISTAS	37
2.1	Casos de estudio: Implementación exitosa y fallida de soluciones ..	37
2.1.1	Maximizando el valor de los procesos que funcionan con ERP	37
2.1.2	Implementación Fallida en Teknica (Chile)	39
2.1.3	Departamento de sistemas y su función corporativa.....	41
2.2	Entrevistas: Un acercamiento profesional	43
2.2.1	Mejoramiento de los procesos y del nivel de desempeño	
	de las organizaciones, orientado a los beneficios.....	43
2.2.2	Integración de soluciones	45
2.2.3	Incrementar ventas a través de objetivos específicos.....	47
2.2.4	Apoyo al logro de objetivos estratégicos.....	49
2.2.5	Inteligencia de negocios.....	51
2.2.6	Orientación a procesos	54
2.2.7	VisionPlus ¿ERP o <i>Software</i> de Gestión?	56

3	PIRÁMIDE INFORMÁTICA GERENCIAL: RELACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS	61
3.1	Definición	61
3.2	Relación	68
3.2.1	<i>Information and Communication Technology Infrastructure Management.</i>	68
3.2.2	ERP - SCM - BPM	68
3.2.3	CRM- eBIZ	69
3.2.4	EAI - CDI	70
3.2.5	KM	70
3.2.6	BSC - BI - MDM	71
3.2.7	<i>Feedback</i> o retroalimentación	72
3.2.8	Otros elementos	73
4	PROPUESTA: PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA	75
4.1	Definición	75
4.2	Justificación y desarrollo de cada principio	76
4.2.1	Alinear los objetivos de IT con los objetivos estratégicos de la organización.	76
4.2.2	Ajustar los objetivos a pequeñas metas para facilitar su realización...	77
4.2.3	Manejar la gestión del tiempo con base a los recursos disponibles...	78
4.2.4	Proponer estrategias con base a prioridades y políticas de la organización.	78
4.2.5	Utilizar la gestión de costos IT para asegurar un retorno de la inversión.	79
4.2.6	Desafiar los retos y anticiparse a los cambios tecnológicos y económicos.	80

4.2.7	Comprender y aplicar la gestión de procesos como base..... organizacional.....	82
4.2.8	Revisar permanentemente los procesos de la organización.....	83
4.2.9	Mejorar la gestión de proyectos a través de metodologías..... innovadoras	84
4.2.10	Seleccionar los recursos IT de una forma eficiente y adecuada a la..... estrategia.	84
4.2.11	Aplicar técnicas de control, como el monitoreo y la supervisión	85
4.2.12	Emplear la gestión de documentos, priorizándolos con base a su..... valor.	86
CONCLUSIONES		89
RECOMENDACIONES.....		91
BIBLIOGRAFÍA.....		93
APÉNDICE: ENCUESTA		95

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Pasos de la planeación.....	2
2. Posibles áreas de la organización	4
3. Jerarquía de necesidades de Maslow.....	5
4. Proceso de control administrativo con retroalimentación.....	6
5. Perspectivas del BSC	32
6. Pasos para el desarrollo del BSC	33
7. Personal Teknica y CMetrix.....	39
8: From data to wisdom, Russell Ackoff.....	62
9. Modelo conceptual de la gerencia informática	63
10. Pirámide informática gerencial.....	64
11. Pirámide de soluciones informáticas.....	66

TABLAS

I. Soluciones ERP	19
II. Soluciones BPM.....	24
III. Soluciones CRM	28
IV. Soluciones BSC.....	35
V. Tabla de acrónimos de soluciones tecnológicas	67

GLOSARIO

BI	Inteligencia de negocios, es una combinación de la tecnología, aplicaciones, integración y análisis de la información de negocio.
BPM	Gestión de procesos de negocio. Diseño, control y análisis operacional de los procesos.
BSC	Cuadro de mando integral. Sirve para medir las actividades de una organización para el logro de objetivos en términos de visión y estrategia.
CDI	Integración de datos de los clientes.
CM	Gestión de contenidos.
COBIT	Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas.
CRM	Gestión basada en la relación con los clientes.
DG	Gobierno de datos. Crea una vista de la organización abarcando las personas, los procesos y los procedimientos.
EAI	Integración de aplicaciones de negocio.

eBIZ	Comercio electrónico.
<i>Empowerment</i>	Todos los elementos de la organización en diferentes niveles pueden tomar decisiones sin realizar consulta alguna.
ERP	Planificación de recursos empresariales. Trata de integrar todos los datos y procesos de una organización en un sistema unificado.
Gerencia Informática	Área encargada de alcanzar objetivos de una organización a través de la implementación de soluciones tecnológicas.
Gestión del Conocimiento	Promueve la transferencia de conocimiento y experiencia, para poder ser utilizado como un recurso.
ICTG	Gobierno de las tecnologías de información y comunicación.
ICTIM	Gestión de la infraestructura de las tecnologías de información y comunicación.
IT	Tecnologías de la Información, referido también a las áreas o departamentos que cubren este concepto. Se refiere al estudio, diseño, desarrollo, implementación y soporte de los sistemas de información basados en tecnología.

ITIL	Biblioteca de infraestructura de tecnologías de información.
KM	Gestión del conocimiento. Conjunto de prácticas para identificar, crear, representar y distribuir el conocimiento.
MDM	Gestión de datos maestros.
MIS	Gestión de los sistemas de información, una disciplina que cubre las personas, la tecnología y los procedimientos para resolver problemas de negocio.
<i>Outsourcing</i>	Es una tendencia organizacional, que a través de una contratación externa de servicios se espera reducir costos.
Pirámide Informática Gerencial	Modelo donde se aplica una escala de niveles, para mostrar la relación ordenada de las soluciones tecnológicas.
Planeación Estratégica	Es formular, implementar y evaluar las decisiones y estrategias para ayudar a alcanzar los objetivos de una organización.
QM	Gestión de la calidad. Para lograr la eficiencia en los productos o servicios.

SCM

Gestión de la cadena de suministro.

TIC o ICT

Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Estudia, desarrolla e implementa la información mediante la utilización de *hardware* y *software*.

RESUMEN

El aumento constante de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), así como el desarrollo de aplicaciones de *software* y el uso de herramientas administrativas, han causado el auge de la Gerencia Informática, sin embargo, los profesionales de esta rama tienen cierta deficiencia en temas administrativos y financieros, así como su apoyo a las organizaciones.

Entonces, el valor agregado de esta investigación es construir un precedente, en el cual, propongo los "12 Principios de la Gerencia Informática", que junto con una investigación sobre las herramientas tecnológicas aplicadas a las organizaciones en general, ayuden a los profesionales a tener un conocimiento profundo sobre temas administrativos, siendo una guía teórica y práctica de dicha gerencia.

Por ser la Gerencia Informática el motor corporativo que ayuda a lograr los objetivos de la organización, entonces, se debe profundizar nuestro conocimiento para poder ponerlo en práctica en el momento indicado, esto tiene mucho que ver con el análisis tecnológico a utilizar o qué tipo de herramientas de apoyo utilizar para la Gestión Organizacional.

OBJETIVOS

GENERAL

A través de los "12 Principios de la Gerencia Informática", instituir profesionales informáticos para convertirlos en líderes informáticos de los procesos de evolución de las organizaciones, siendo este liderazgo la base para desafiar los retos del mercado económico, creando así, ventajas competitivas con el uso de herramientas tecnológicas de información que permitan identificar tendencias, patrones y relaciones que representan nuevas oportunidades de negocios, así como ser el apoyo inherente a la Gestión Organizacional.

ESPECÍFICOS

1. Identificar las tres principales causas por las que la Gerencia Informática no logra apoyar a la Gestión Organizacional.
2. Proponer los "12 Principios de la Gerencia Informática" que ayudarán a formar profesionales informáticos, para convertirlos en líderes de las Tecnologías de la Información (IT) y poder fundar los pilares de apoyo de la Gestión Organizacional.
3. Plantear un modelo basado en niveles, para que al Gerente Informático le sea fácil la identificación de la solución que debe implementar.
4. Buscar al menos tres áreas donde exista deficiencia en el pensum de estudios de los Ingenieros en Ciencias y Sistemas, que, por esta deficiencia no llegan a ocupar puestos gerenciales dentro de una organización.

INTRODUCCIÓN

Por la falta de preparación en temas económicos y financieros, los profesionales informáticos carecen de ciertos niveles de conocimiento, el cual, ha sido reemplazado por otros profesionales de la administración, aunque no sean las personas idóneas para el puesto, es por ello que se debe crear un fuerte vínculo dedicado a la Gestión del Conocimiento para que nuestros profesionales tengan un nivel superior que cualquier Gerente Administrativo y pueda ser apto para poder ocupar puestos de esta magnitud.

Aplicando de manera óptima la Economía de Recursos nos llevará a cumplir mejor nuestros objetivos, esto es, el grado de eficiencia con que se logran los resultados. En esta fórmula de resultados sobre recursos, se puede agregar una tercera variable que es la calidad, que es una manera de garantizar los resultados.

Con más de medio siglo de existencia, las computadoras han revolucionado el mercado a través de estrategias, tales como las “Tecnologías de Información y Comunicación” (TIC), aunque estas últimas han sido desarrolladas más recientemente, implementando sistemas automatizados creando así una nueva gerencia, la Gerencia Informática.

Siendo algo más que una gerencia de cierto departamento, es una gerencia que interactúa con todos los departamentos de una organización, siendo por lo tanto una gerencia clave del desarrollo organizacional, sentando las bases administrativas desde un punto de vista sistémico y tecnológico, en el cual se aplican conocimientos basados en las “Tecnologías de Información” (IT).

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Administración

1.1.1 Definiciones

Empresa es la unidad organizativa que combina recursos para producir bienes o servicios para satisfacer a los clientes y alcanzar sus objetivos, llamada también organización.

Mercado es el ambiente que propicia las condiciones para el intercambio, siendo un conjunto de transacciones, acuerdos o intercambios de bienes o servicios entre compradores y vendedores.

Administración es la ciencia, técnica, proceso o arte que permite mantener un ambiente en que las personas trabajando en grupo alcancen sus objetivos, mediante el eficiente uso de los recursos. Las cuatro habilidades elementales de los administradores son las técnicas, las humanas, las de conceptualización y las de diseño.¹

Sistema es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí para producir un resultado, que conjuntamente pretenden alcanzar un objetivo o un fin determinado.

¹ Harold Koontz, Heinz Weihrich. Administración. (12a Edición; México: McGraw-Hill,2004) p.9

Enfoque de sistemas es ver a la administración desde el punto de vista de sistemas, está basado en la interrelación de las fases, un sistema como se conoce es un conjunto de elementos relacionados entre sí para alcanzar un objetivo en común, igual en las fases de la administración se debe enfocar para relacionar y sustraer subsistemas para una mejor comprensión.

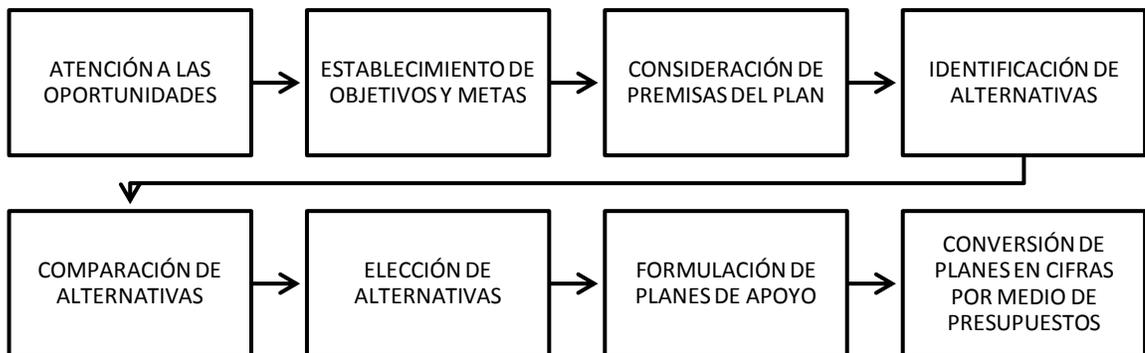
La Gerencia Informática es la encargada de administrar los recursos tecnológicos de la mejor forma, para apoyar a la Gestión Organizacional haciéndola eficiente, así mismo, para coadyuvar al alcance de los objetivos de la organización.

1.2 Funciones de la administración

1.2.1 Planeación

Consiste en adoptar objetivos y acciones para llevarlos a cabo y alcanzarlos, así mismo se debe tomar las decisiones apropiadas.

Figura 1. Pasos de la planeación²



² Harold Koontz, Heinz Wehrich. Administración. (12a Edición; México: McGraw-Hill, 2004) p.130

La atención a las oportunidades es el inicio de la planeación; el establecimiento de objetivos se refiere para toda la organización y luego para cada una de las unidades; las premisas son los supuestos acerca de las condiciones del plan; la identificación de alternativas se refiere a los cursos de acción que no son perceptibles; la comparación se basa en un examen de ventajas y desventajas de los mismos; la selección es el punto en que se adopta el plan; el plan de apoyo es un plan básico para apoyar al plan original; y la conversión de planes en cifras es darle el significado de plan.

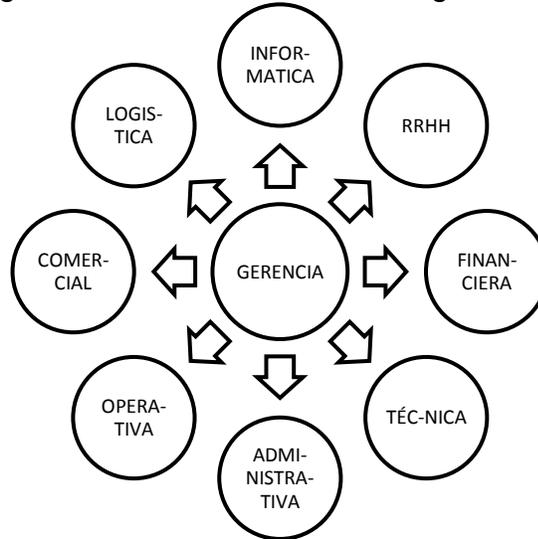
1.2.2 Organización

Supone el establecimiento de una estructura intencionada de los papeles que los individuos deberán desempeñar en una organización. Se puede mencionar dos tipos de organización, la formal e informal. La formal es la estructura intencional de funciones en una empresa formalmente organizada. La informal es una red de relaciones interpersonales que surge cuando se asocia la gente.

Dentro de una organización se puede encontrar departamentos que designan un área, división o sucursal en el cual existe un encargado de cumplir los objetivos específicos.

Conjuntamente cada área es la encargada de que los pequeños objetivos sean cumplidos, luego, integradamente se consigue un mejor desempeño y el logro eficiente de objetivos a nivel organizacional, coadyuvando en el desarrollo integral empresarial, por lo que se puede dividir a una empresa de la forma que describe la Figura 2.

Figura 2. Posibles áreas de la organización



Existen tres tipos de organización: vertical, horizontal y matricial, la diferencia radica en la descentralización de la organización, a una se le llama por funciones y otra por productos, y la matricial es una mezcla de los dos anteriores.

Se debe diferenciar entre autoridad y poder; poder es la capacidad de los individuos o grupos de inducir o influir en las opiniones o acciones de los demás, mientras que autoridad es el derecho propio de un puesto a ejercer discrecionalidad en la toma de decisiones.

Empowerment significa que los empleados, administradores o equipos de todos los niveles de la organización tienen el poder de tomar decisiones sin requerir autorización para eso. La descentralización es la tendencia a distribuir la autoridad de toma de decisiones en una estructura organizada, lo contrario de la centralización. Entonces, la finalidad de la organización es hacerla eficiente a través de la cooperación de la fuerza de trabajo, así mismo deben existir niveles organizacionales para delimitar la organización y sea más fácil la actividad de control y se realice de la manera más eficaz.

1.2.3 Dirección

Es influir en las personas para que contribuyan a la organización y a las metas de grupo, así como mantener las condiciones adecuadas para dar cumplimiento a sus objetivos.

Se debe aplicar la motivación, que es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares. La teoría más famosa es de la “Jerarquía de las Necesidades”.³

La motivación se da de dos formas, una intrínseca que incluyen el sentimiento de haber alcanzado un logro o autorrealización, mientras que en la extrínseca se encuentran las prestaciones, reconocimientos, etc.

Figura 3. Jerarquía de necesidades de Maslow



³ Propuesta por el psicólogo Abraham Maslow

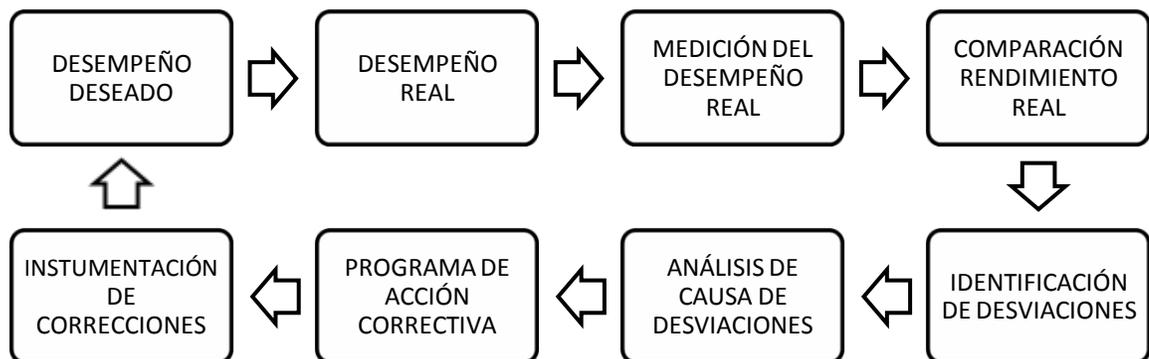
Entonces, la toma de decisiones no debe ser generada a partir de la intuición del gerente, sino que de la experiencia y el conocimiento. Actualmente éstas se toman con base a estrategias para obtener una ventaja competitiva.

1.2.4 Control

Es la función de medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes. En resumen consta de tres pasos:

1. Establecimiento de normas: que son criterios de desempeño.
2. Medición de desempeño: se debe realizar con fundamento en la previsión, a fin de detectar antes las desviaciones.
3. Corrección de desviaciones: se concibe como parte del sistema total de administración, ya que se pone en relación con las demás funciones administrativas.

Figura 4. Proceso de control administrativo con retroalimentación⁴



⁴ Harold Koontz, Heinz Wehrich. Administración. (12a Edición; México: McGraw-Hill, 2004) p.647

1.3 Administración de la calidad

La filosofía de Deming está basada en la mejora de los bienes y servicios al reducir dos elementos: la incertidumbre y la variación.

Deming propuso 14 puntos, modificados transcurrido el tiempo, donde sintetizó que esos 14 puntos tenían una base que él definió como “un sistema de profundos conocimientos”, los cuales son los siguientes⁵:

1. Crear y publicar un enunciado de objetivos y propósitos de la empresa para todos los empleados. La administración debe demostrar constantemente su compromiso respecto a este enunciado.
2. Tanto la administración superior como todos los empleados deben aprender la nueva filosofía.
3. Comprender el propósito de la inspección para la mejora de los procesos y reducción de costos.
4. Terminar con la costumbre de asignar contratos basados simplemente en los precios de venta.
5. Mejorar constantemente y para siempre el sistema de producción y el servicio.
6. Instituir la capacitación.
7. Enseñar e instituir la capacitación.
8. Eliminar el miedo, crear confianza. Crear un clima para la innovación.
9. Los esfuerzos de equipos, grupos y áreas de personal asesor deben optimizarse para cumplir objetivos y propósitos de la empresa.
10. Eliminar exhortaciones a la fuerza de trabajo.

⁵ W. Edwards Deming. 14 Puntos de Deming. (W. Edwards Deming Institute & MIT, 1986-1990)

- 11.A. Eliminar las cuotas numéricas de producción. En vez de ello, conocer e instituir métodos de mejora.
- B. Eliminar la administración por objetivos. En vez de ello, conocer las capacidades de los procesos y como mejorarlos.
12. Eliminar barreras que despojan a las personas del orgullo de un trabajo bien realizado.
13. Alentar la educación y auto superación para todos los empleados.
14. Entrar en acción para que se lleve a cabo la transformación.

Deming también menciona que la importancia de los procesos para mejorar la calidad es el control estadístico del mismo, el cual debe ser fácil de comprender por cualquier persona en la organización que esté relacionado con el proceso.

Deming aplicó sus principios en Japón donde fueron adquiridos sus conocimientos y fueron aplicados, los resultados fueron un éxito, por lo que el resto del mundo ha querido implementar estos principios en sus industrias aplicándolos a sus procesos.

Además de los 14 puntos, los cuales nos ayudarán a mejorar la administración y el control de calidad de la producción, propuso siete enfermedades mortales⁶, las cuales son como la contraposición de la búsqueda de la calidad, las cuales son las siguientes:

1. Carencia de constancia en el propósito.
2. Énfasis en utilidades a corto plazo.
3. Evaluación del desempeño.

⁶ James Evans, William Lindsay. Administración y Control de Calidad (4a Edición; México: Thompson Learning, 2000) p.92

4. Movilidad de la administración.
5. Operar una empresa solo con base en cifras visibles.
6. Costos médicos excesivos para cuidados a la salud de los empleados.
7. Costos de garantía excesivos.

1.4 Actividades administrativas

Todas las actividades que debe realizar un gerente de cualquier área deben converger hacia el cumplimiento de los objetivos de la organización, entre algunas actividades se puede mencionar la Planeación Estratégica, el Plan de Negocio, la Evaluación del negocio, el Análisis, el Diseño de Estrategias y la Calendarización.

1.4.1 Planeación estratégica

La diferencia primordial entre la planeación y la planeación estratégica es, que esta última, involucra a todas las áreas de la organización, es una actividad en conjunto, la cual propone estrategias para alcanzar los objetivos, generalmente este tipo de planeación estratégica es realizada por un gerente en conjunto con su equipo.

Una organización puede definirse de acuerdo con tres dimensiones según Abell⁷:

1. Los grupos de clientes a los que servirá.
2. Las necesidades del cliente que se cubrirá.
3. La tecnología.

⁷ Abell, Defining the business: The starting point of strategic planning. (Prentice Hall, 1980)

Otro punto importante es el posicionamiento de la organización, también llamado Perfil Empresarial⁸, que es usualmente el punto de partida para determinar donde se encuentra una organización y hacia donde debe dirigirse, así como el propósito de la organización.

La orientación de los gerentes debe perpetrarse a través de algunos conceptos que apoyan la planeación estratégica, de los cuales se mencionan los de mayor importancia:

- ♦ **Visión:** Es la situación que se pretende que se encuentre la organización en un futuro, es una vista a largo plazo.
- ♦ **Misión:** Es la forma de alcanzar la visión, a través de describir ¿Qué hace?, ¿En dónde?, ¿Porqué?, ¿Para quién?, todo relacionado con la organización.
- ♦ **Objetivos:** Son acciones a realizarse para encaminar a la organización hacia la visión organizativa tomando en cuenta la intención estratégica, en otras palabras es como triunfar en el mercado competitivo.

1.4.2 Plan de negocio

En un punto de vista mercadotécnico, según Fernández⁹ *“Es un documento elaborado anualmente que contiene al menos los objetivos y estrategias del área”*, esto conlleva a dos preguntas: ¿Qué se va a hacer? Son los objetivos y ¿Cómo se va a hacer? Son las estrategias.

⁸ Harold Koontz, Heinz Wehrich. Administración. (12a Edición; México: McGraw-Hill,2004) p.160

⁹ Ricardo Fernández Valiñas, Manual para Elaborar un Plan de Mercadotecnia. (“2a. Edición, Thompson Learning, 2001) p.24

Además, debe evaluar todos los aspectos de factibilidad económica de su iniciativa comercial, describiendo y analizando todas las diferentes opciones y perspectivas organizacionales.

1.4.3 Evaluación del negocio

Según Fernández¹⁰, se puede evaluar una organización por medio la “*Determinación del Mercado Meta*” y la “*Segmentación del Mercado*”.

El Gerente debe saber exactamente a qué grupo se dirige para desarrollar actividades efectivas, determinando el Mercado Meta que no es más que el conjunto de personas hacia quienes van dirigidos todos los esfuerzos, es decir el grupo que cumple con las características de la Segmentación del Mercado, tomando en cuenta también el Mercado Potencial, que es el conjunto de personas que pueden consumir sus bienes o servicios.

La Segmentación del Mercado se refiere a la actividad que consiste en dividir un mercado heterogéneo en grupos con al menos una características homogéneas, es decir algo que tengan en común.

Para determinar esta división, es necesario definir variables de segmentación clasificadas en cuatro grupos, las cuales se mencionan a continuación:

1. Variables Demográficas: que comprende variables como la edad, sexo, nivel socioeconómico, estado civil, nivel académico, religión, características de vivienda.

¹⁰ Ricardo Fernández Valiñas, Manual para Elaborar un Plan de Mercadotecnia. (“2a. Edición, Thompson Learning, 2001) p.50

2. Variables Geográficas: que comprende variables ambientales que diferencian la personalidad de las comunidades, tales como la unidad geográfica, condiciones geográficas, raza y tipo de población.
3. Variables Psicográficas: que comprende variables que inciden en la decisión del consumidor, tales como los grupos de referencia, clase social, personalidad, cultura, ciclo de vida familiar y motivos de compra.
4. Variables de Posición del Usuario: que comprende variables que representan la disposición del consumidor, tales como la frecuencia de uso, ocasión de uso, tasa de uso, lealtad y disposición de compra.

1.4.4 Análisis FODA

Es una técnica que apoya a la planeación, representando una evaluación de la organización para ayudar a la toma de decisiones en pro del cumplimiento de los objetivos de la organización.

El análisis contiene cuatro variables:

1. Fortalezas: son variables internas que representan aspectos que hacen a la organización superior comparada con otras organizaciones similares
2. Debilidades: son variables internas que representan aspectos que hacen inferior a la organización comparada con otras organizaciones similares.
3. Oportunidades: son variables externas que representan una situación favorable para la organización.
4. Debilidades: son variables externas que representan una situación desfavorable para la organización.

Fernández¹¹ establece ciertas diferencias entre las oportunidades y las amenazas, que él considera importantes destacar:

- ♦ Las oportunidades son siempre ajenas a la empresa.
- ♦ Una amenaza de mercado de la competencia puede generar una oportunidad para nuestra organización.
- ♦ Una oportunidad no siempre se aprovecha, dependiendo de la rentabilidad.
- ♦ La amenaza siempre debe atenderse, de lo contrario se perjudica a la organización.
- ♦ La amenaza de mercado no se intenta resolver, sino que se pretende convertir en una oportunidad.

1.4.5 Análisis de la industria

Porter identificó cinco fuerzas¹² en el análisis de la industria:

1. Competencia entre compañías.
2. Amenaza de acceso al mercado de nuevas compañías.
3. Posibilidad de uso de productos o servicios sustitutos.
4. Poder de negociación de los proveedores.
5. Poder de negociación de los compradores o clientes.

¹¹ Ricardo Fernández Valiñas, Manual para Elaborar un Plan de Mercadotecnia. ("2a. Edición, Thompson Learning, 2001) p.126

¹² Fred Nickols, "Industry Analysis Porter-Five Forces Affecting Competitive Strategy", 2000, http://home.att.net/~nickols/five_forces.htm

Se consideran dos enfoques¹³ para establecer estrategias luego del análisis de la industria: Estrategia de liderazgo de costos generales, persigue la reducción de costos a medida que aumenta la experiencia; y la Estrategia de negociación, donde se propone ofrecer algo único en el mercado en lo referente a bienes y servicios.

1.4.6 Planteamiento de objetivos

Un objetivo es la pauta que mostrará la trayectoria de las acciones a realizar, para poder alcanzar un determinado fin. En base de la teoría de la planeación estratégica, se debe considerar las características de los objetivos para que estos sean claros y alcanzables:

- ♦ Alcanzable: Esto significa que nuestro objetivo debe ser real y debe poder alcanzarse, debe existir una cierta probabilidad de realizarlo.
- ♦ Temporal: Nuestro objetivo debe ser medible temporalmente, debe contener un inicio y un fin.
- ♦ Cuantificable: El objetivo debe poder ser medible de alguna forma, para poder conocer su avance.
- ♦ Representable: El objetivo debe representar un logro importante y beneficioso a la organización.
- ♦ Estable: El objetivo no debería ser modificable durante su ejecución.

Debe identificar la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos para dar cumplimiento a los propósitos de la organización. Siendo las preguntas básicas ¿Qué? y ¿Para qué?

¹³ Harold Koontz, Heinz Wehrich. Administración. (12a Edición; México: McGraw-Hill,2004) p.173

1.4.7 Diseño de estrategias

La estrategia es un conjunto de acciones que nos ayudarán a alcanzar nuestros objetivos. Una serie de pasos nos ayudarán a diseñar efectivamente las estrategias, entre la cuales se puede mencionar:

- ♦ Se debe hacer un bosquejo inicial mencionando el tipo de estrategia a utilizar.
- ♦ Se debe asegurar de que la estrategia logre el objetivo buscado.
- ♦ La estrategia debe estar orientada a nuestro segmento de mercado.
- ♦ Antes de plantear la estrategia se debe aplicar un análisis como el FODA o como el análisis de Porter.
- ♦ Se debe especificar las tácticas a utilizar en las estrategias, las tácticas son actividades específicas.
- ♦ Se debe realizar una planificación temporal de las estrategias y tácticas.
- ♦ Se debe presentar un presupuesto asociado al costo de la estrategia.
- ♦ Debe existir control, ya que las estrategias no deben salirse de su rumbo o para hacer correcciones en su ejecución.

1.4.8 Calendarización

Como toda planeación, ya sea de empresas o de proyectos, debe existir una planificación temporal, es decir la calendarización de las actividades. Entonces, es necesario integrar todas las estrategias en un calendario de actividades que puede ser anual, la finalidad de la elaboración es organizar las actividades, Fernández¹⁴ menciona algunas técnicas para su elaboración:

¹⁴ Ricardo Fernández Valiñas, Manual para Elaborar un Plan de Mercadotecnia. ("2a. Edición, Thompson Learning, 2001) p.194

- ♦ Verificar que las actividades tengan una correspondencia directa con los objetivos.
- ♦ Evitar que las actividades se interpongan entre sí y disminuyan su eficacia.
- ♦ Visualizar que las actividades se mantengan en una adecuada distribución a lo largo del periodo de ejecución.
- ♦ Incrementar la eficacia de las estrategias.
- ♦ Toda estrategia debe ser contemplada en el itinerario de actividades.

1.5 Soluciones tecnológicas

Las soluciones tecnológicas son un conjunto de técnicas, métodos y herramientas que nos apoyarán en la Gestión Organizacional para cumplir los objetivos, así como para la toma de decisiones. Entre algunas soluciones de importante impacto se pueden mencionar: ERP, BPM, CRM y BSC.

1.5.1 ERP

1.5.1.1 Definición¹⁵

Enterprise Resource Planning - Planificación de Recursos Empresariales. Son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio, así como procesos operativos asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

¹⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_de_recursos_empresariales
<http://www.adpime.com>

Es decir, que son sistemas de información integral centralizando la información, mejorando tiempos de respuesta, reduciendo costos y mejorando la eficiencia, mejorando las decisiones de gerencia, administrando la información en tiempo real con lo cual se mejora la toma de decisiones y con la información precisa.

Así también, se definen como sistemas transaccionales, ya que están diseñados para procesar datos, soportarlos y obtener información de ellos, facilitando la planificación de recursos de la organización. Llamados *back office* ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados y esta es una de sus principales diferencias con el CRM que son de tipo *front office*. ERP es un término derivado de la Planificación de Recursos de Manufactura (MRPII) y seguido de la Planificación de Requerimientos de Material (MRP).

1.5.1.2 Funcionalidad¹⁶

Siendo un sistema administrativo, puede adaptarse a las organizaciones a través de módulos ayudando a la organización a alcanzar sus objetivos, se divide en departamentos definiéndose tres características fundamentales:

1. Integral, porque permite controlar los procesos de la empresa de manera que centraliza su información y mejora los procesos, definiendo que el resultado de un proceso es el punto inicial del siguiente.
2. Modular, ya que divide las características funcionales por medio de módulos que pueden o no implementarse en la empresa, así una organización tiene departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten.

¹⁶ <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/planerp.htm>

3. Adaptable, debido a que todas las empresas son diferentes, las necesidades de los módulos o de la solución necesitan adaptarse al entorno empresarial, logrando por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo a las salidas necesarias, siendo el parámetro un valor fundamental para adaptarse a las necesidades de cada organización.

Se incluyen dos niveles de consulta:

1. Una consulta de negocios estudia los procesos de negocios actuales de las compañías y muchos de estos corresponden a los procesos del sistema ERP, a través de la configuración de los sistemas ERP para las necesidades de las organizaciones.
2. La consulta técnica muchas veces implica programación. La mayoría de los vendedores de ERP permiten modificar su *software* según las necesidades de los negocios de cada cliente.

Los ERP's son el núcleo de otras aplicaciones como pueden ser los CRM's (Gestión de las relaciones con los clientes), *Data Mining* (Conversión de datos en información útil), etc.

1.5.1.3 Ventajas¹⁷

- ♦ Provee acceso a la información inmediata y en tiempo real.
- ♦ Centraliza el control de la información, facilitando la toma de decisiones.
- ♦ Estandariza los procesos, lo que permite disminuir costos y eliminar procesos intermedios, automatizando los procesos.

¹⁷ <http://www.aeia.com/Default.aspx?info=0000F8>

- ♦ Integra la mayoría de actividades de la organización.
- ♦ Divide la funcionalidad en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente.

1.5.1.4 Desventajas

- ♦ Alto costo de implementación.
- ♦ Implementación a largo plazo.
- ♦ Dificultad de obtención de datos debido a políticas de la organización.
- ♦ El éxito depende en las habilidades y la experiencia de la fuerza de trabajo de la organización.
- ♦ Dificultad de operación.
- ♦ Alto costo de mantenimiento.

1.5.1.5 Software¹⁸

Tabla I. Soluciones ERP

PROVEEDOR	SOLUCIONES	SITIO WEB
Oracle	Oracle <i>E-Business</i> PeopleSoft JD Edwards	http://www.oracle.com
SAP	MySAP	http://www.sap.com
Microsoft	Microsoft <i>Dynamics GP</i>	http://www.microsoft.com

¹⁸ http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ERP_software_packages

1.5.2 BPM

1.5.2.1 Definición¹⁹

Business Process Management - Administración de procesos de negocio. Es una metodología de gestión empresarial, que tiene como objetivo mejorar la productividad y la eficacia de la organización a través de la optimización de sus procesos.

Siendo una disciplina empresarial que utiliza la gestión sistemática de los procesos, que se deben modelar, automatizar, integrar, monitorizar y optimizar de forma continua, a través de técnicas y herramientas de *software*.

BPM actualmente crece con mayor velocidad en la industria del *software*. Constituye una de las tendencias en gestión, que permite de manera deliberada y colaborativa manejar sistemáticamente todos los procesos de negocio de una organización.

El objetivo primordial es lograr un mejor entendimiento del negocio y así poder mejorarlo a través de la automatización de procesos y así reduciendo errores.

Para soportar esta estrategia es necesario contar con un conjunto de herramientas que den el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de BPM. Este conjunto de herramientas son llamadas *Business Process Management System* y con ellas se construyen aplicaciones BPM.

¹⁹ <http://www.ibermatica.com/ibermatica/bpm>
http://en.wikipedia.org/wiki/Business_process

1.5.2.2 Funcionalidad²⁰

Las herramientas BPM permiten diseñar, implementar, monitorear y mejorar procesos de negocio transversales a las diferentes aplicaciones, requiriendo cambios mínimos a las aplicaciones existentes.

Las actividades correspondientes al *Business Process Management* se agrupan en tres categorías: diseño, ejecución y monitoreo:

1. Diseño de Procesos:

El diseño consiste en la captura o formalización, por algún medio, de un proceso existente en la organización o de uno que se está inventando. Este proceso podrá ser simulado a objeto de medir su comportamiento.

La evolución de los procesos de negocios requiere cambios en el diseño de los mismos a lo largo del ciclo de vida del sistema. Por otra parte la integración de distintos procesos de negocios, ya sean los propios de las empresas o los de sus clientes y proveedores es otro aspecto del BPM. Teniéndose en cuenta que los procesos de negocios permanentemente están sufriendo modificaciones por la dinámica del mercado y de la tecnología.

2. Ejecución:

La manera tradicional de ejecutar automáticamente los procesos es disponiendo de una aplicación.

²⁰ <http://www.estrasol.com.mx/bpm.php>

Debido a razones de complejidad, cambiar un proceso es costoso como también es difícil tener una visión general de su situación real. Como una respuesta a estos problemas, existe una categoría de *software* llamada *Business Process Management Systems* (BPMS) que permite a un proceso previamente especificado ser definido en un lenguaje computacional, tal que, pueda ejecutarse en un computador.

3. Monitoreo de Procesos:

Este monitoreo tiene como fin generar estadísticas sobre el desempeño de cada uno de los procesos de negocios.

Por otra parte es posible distinguir indicadores del proceso establecidos en la estrategia de la empresa, además de los indicadores operacionales, con esto se posibilita el control del alineamiento del proceso con la estrategia.

1.5.2.3 Tecnologías BPM

- ♦ Herramientas Gráficas – Diseñadas para analizar, modelar y definir procesos, están orientadas a los analistas de negocios quienes extraen de la realidad los flujos de los procesos en operación y diseñan nuevos flujos.
- ♦ *Runtime Execution Engine* – Esta es la máquina de estados que ejecuta el flujo de un proceso definido. El *Runtime* contiene el estado de cada instancia de ejecución de un proceso o de los eventos de negocios.

- ♦ Herramienta para gestionar y monitorear los procesos – El monitoreo puede incluir la performance de los procesos, nivel de cumplimiento o situaciones de excepción.

La gestión de procesos puede incluir la cancelación de procesos, re-procesamiento, balanceo de carga y re-enrutamiento.

- ♦ Herramientas para el análisis de procesos post-ejecución – Estas herramientas utilizan la información del proceso que se ha registrado durante un período de ejecución a objeto de medir su comportamiento y determinar posibles ajustes.

BPM es una tecnología que se ha convertido en una de las de mayor crecimiento del mercado, teniendo como base el conseguir el mayor retorno de inversión (ROI), siendo un factor clave para la organización, mejorando sus resultados.

1.5.2.4 Ventajas

- ♦ Integridad, control y calidad de procesos, optimizando su eficacia.
- ♦ Integración de terceras partes en los procesos.
- ♦ Consolidación de la información derivada de la gestión de los procesos.
- ♦ Automatiza tareas reduciendo errores y optimiza los tiempos de proceso.
- ♦ Optimización de costes.
- ♦ Simplifica la dinamización.
- ♦ Visibilidad de los procesos de las empresas.
- ♦ Mayor flexibilidad y agilidad para adaptación al cambio.
- ♦ Integrar la información del negocio dispersa en diferentes sistemas.

1.5.2.5 Desventajas

- ♦ Los procesos deben estar automatizados.
- ♦ Complejidad y alto costo de implementación.
- ♦ Muchas veces es necesario un cambio cultural.
- ♦ Muchas veces es necesario hacer reingeniería de procesos.
- ♦ Falta de sincronización entre los procesos.

1.5.2.6 Software²¹

Tabla II. Soluciones BPM

SOLUCIONES - PROVEEDORES	SITIO WEB
Applix - BPM <i>tools and applications</i>	http://www.applix.com/
Clarity Systems - BPM <i>applications</i>	http://www.claritysystems.com/
Cognos - BPM <i>applications and tools</i>	http://www.cognos.com/
Oracle BPM	http://www.oracle.com/technologies/bpm
Ultimus BPM	http://www.ultimus.com/

1.5.3 CRM

1.5.3.1 Definición²²

Customer Relationship Management - Administración de la relación con los clientes. Es una estrategia de negocio, *marketing*, comunicación e infraestructuras tecnológicas centrada en construir una relación duradera con el cliente, identificando, comprendiendo y satisfaciendo sus necesidades.

²¹ <http://www.ultimus.com> , <http://www.polymita.com/portal/polymita/BPM>

²² <http://es.wikipedia.org/wiki/CRM>

<http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/mar/19/relmark.htm>

Siendo un concepto muy similar al de *marketing* relacional. El *marketing* relacional es un concepto que mezcla el *marketing* o promoción de productos y las relaciones públicas. Por estar enfocado al cliente, las áreas de una empresa más susceptibles de poner en marcha esta estrategia son los departamentos comerciales, de *marketing* y atención al cliente, extendiéndose posteriormente al resto de departamentos. Con todo ello, lo que se intenta es fidelizar y fortalecer las relaciones con sus clientes al cliente.

Este concepto más que una novedad es una evolución natural de otro concepto asumido dentro del ámbito del *marketing* relacional. Es conseguir que los clientes sean fieles, eso supone conocerlos, saber quiénes son, cuáles son sus gustos, sus preferencias, para poder ofrecerles lo que necesiten, cuando lo quieran y como lo quieran.

Se debe predecir el comportamiento del cliente con respecto a la organización. Se puede definir de una manera clara y sencilla al CRM como la manera de identificar, adquirir y retener a los clientes. Debe tratar de coordinar a las personas, a los procesos y a la tecnología. La relación con el cliente ha venido revolucionando, y gracias a los avances de las Tecnologías de Información estas estrategias pueden ser aplicadas en la organización.

Es importante que la estrategia pueda implementarse de manera gradual. La finalidad del CRM, es tener un trato personalizado con sus clientes, recolectando la mayor cantidad posible de información en relación a los clientes y a las necesidades de éstos, para anticiparse a sus deseos y así crear la lealtad de ellos hacia la organización. Recopilando la mayor cantidad de información posible sobre los clientes, para poder dar valor a la oferta. La empresa debe trabajar para conocer las necesidades de los mismos y así poder adelantar una oferta y mejorar la calidad en la atención.

1.5.3.2 Funcionalidad²³

Es una herramienta de inteligencia cuyo objetivo es mejorar la atención de los clientes y ofertar de mejor manera los productos o servicios de la empresa, basándose en el hecho de que el 20% de los clientes genera el 80% de ventas totales de la empresa.

Debe almacenar información de importancia al negocio acerca de los clientes, para tomar decisiones y crear estrategias que provean mejores campañas de publicidad, que oferte de mejor manera los productos o servicios y prevea las necesidades de los clientes.

Las aplicaciones de administración de relación con los clientes CRM cubren un conjunto de conceptos usados por las organizaciones para administrar sus relaciones con los clientes, esto incluye la captura almacenamiento y análisis de los clientes, los proveedores, los socios y los procesos internos.

CRM es una estrategia de negocios centrada en el cliente, no es un *software*.

Existen tres aspectos que se pueden implementar de CRM de modo independiente uno del otro:

1. Operacional: Este aspecto cubre la automatización o soporte de los procesos de la compañía que involucran una venta a un cliente o un servicio que se le provea.

²³ http://en.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management
<http://latinamerica.infor.com/soluciones/crm/>
<http://es.wikipedia.org/wiki/CRM>

Esto incluye la parte de *marketing*, ventas y servicio al cliente, las interacciones son almacenadas de modo que en un momento posterior que se le brinde un servicio se puede tener a la mano información acerca de su historial, por el cual ya no es necesario preguntar, de modo que se puede brindar un servicio más rápido.

2. Colaborativo: Comunicación directa con los clientes que no incluye una venta o un servicio que se le provea. Esto suele incluir la retroalimentación de los clientes así como el informe de errores o problemas, el objetivo que se persigue puede ser la disminución de los costos o una mejora del servicio.
3. Analítico: Análisis de los datos de los clientes para muchos propósitos, en su mayoría de tipo gerencial.

1.5.3.3 Ventajas²⁴

- ♦ Aumenta información de sus actuales y potenciales clientes.
- ♦ El aumento de las ventas y la reducción del ciclo de ventas.
- ♦ Reducción de costos en campañas de *marketing*.
- ♦ Gestiona los recursos de mercadotecnia y ventas con mayor eficiencia.
- ♦ Convierte los centros de contacto en centros de ganancias.
- ♦ La habilidad de personalizar relaciones con los clientes sin importar cual empleado les está sirviendo.
- ♦ Ayuda al personal a cerrar las ventas más fácilmente.
- ♦ Simplifica el *marketing* y los procesos de ventas.

²⁴ <http://www.monografias.com/trabajos29/gestion-relacion-cliente/gestion-relacion-cliente.shtml>
<http://www.gerenciaynegocios.com/teorias/crm/03%20-%20ventajas%20y%20desventajas.htm>
<http://latinamerica.infor.com/soluciones/crm/>

1.5.3.4 Desventajas²⁵

- ♦ En empresas grandes los altos costos de implementación, por los altos caudales de información y la necesidad de comprar herramientas más especializadas.
- ♦ En las empresas pequeñas la falta de formalización de la información.
- ♦ Alto costo de entrenar al personal al utilizar dicha herramienta.
- ♦ Se necesita de expertos para la parametrización de la estrategia
- ♦ Constante cambio por el crecimiento de organizaciones.
- ♦ Elevados costos que tiene la aplicación de CRM.
- ♦ Resistencia al cambio y falta de interés.

1.5.3.5 Software

Tabla III. Soluciones CRM

SOLUCIONES - PROVEEDORES	SITIO WEB
Sigma 7	http://www.bdgsa.net/
mySAP CRM	http://www.sap.com/solutions/business-suite/crm/index.epx
Siebel	http://www.oracle.com/applications/crm/siebel
PeopleSoft	http://www.oracle.com/peoplesoft/index.html
SalesForce	http://www.salesforce.com/
Microsoft <i>Dynamics</i> CRM	http://www.microsoft.com/dynamics/

²⁵ <http://www.gerenciaynegocios.com/teorias/crm/03%20-%20ventajas%20y%20desventajas.htm>
<http://latinamerica.infor.com/soluciones/crm/>
<http://www.monografias.com/trabajos29/gestion-relacion-cliente/gestion-relacion-cliente.shtml>

1.5.3.6 Estudio acerca de CRM²⁶

Mejores soluciones CRM para PYMES:

- ♦ ONYX
- ♦ SAGE CRM
- ♦ MICROSOFT CRM

Mejores soluciones CRM para grandes empresas:

- ♦ PEOPLESOFT
- ♦ ORACLE
- ♦ SAP
- ♦ SIEBEL SYSTEMS

1.5.4 BSC

1.5.4.1 Definición²⁷

Balanced Scorecard - cuadro de mando integral. El cuadro de mando integral es un método para medir las actividades de una organización en términos de su visión y estrategia, utilizando indicadores para una mejor toma de decisiones.

²⁶ Resultados del Estudio de CRMGurú que realizó en el 2005, entrevistando a más de 2,500 clientes y usuarios

²⁷ <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/20/bsc.htm>
http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_de_mando_integral

Es un sistema de administración o sistema administrativo (*Management system*), que va más allá de la perspectiva financiera, así los gerentes acostumbran evaluar la marcha de una empresa.

Proporciona a los administradores una mirada global de las prestaciones del negocio, además de ser una herramienta de administración de empresas que muestra continuamente cuándo una compañía y sus empleados alcanzan los resultados perseguidos por la estrategia.

También es una herramienta que ayuda a la compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

Es la construcción del mapa estratégico, una herramienta que debe servir como guía en momentos de incertidumbre, el mapa se construye en función de lo que la organización piensa hoy con respecto al futuro.

La representación gráfica permite ir aprendiendo sobre los cambios a medida que se generan, especialmente en situaciones donde no existen certezas.

1.5.4.2 Funcionalidad²⁸

El *Balanced Scorecard*, es traducir la estrategia de la organización en cuatro perspectivas: cliente, negocio interno, innovación y aprendizaje, y perspectiva financiera.

²⁸ Robert Kaplan y David Norton. "*The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance*" o *El Balanced Scorecard - Mediciones que llevan a Resultados*. (Harvard Business Review 1992)

Cada perspectiva sustentada cada una de ellas en un grupo de objetivos estratégicos definidos que implican una serie de indicadores de gestión, metas e iniciativas, interactivamente conectadas en una relación causa-efecto, lo que se mide, es lo que logrará.

Entonces, si se mide únicamente el desempeño financiero, solo obtendrá un buen desempeño financiero.

Si por el contrario, se amplía la visión incluyendo medidas desde otras perspectivas, entonces se tendrá la posibilidad de alcanzar objetivos que vayan más allá de lo financiero²⁹.

1. Perspectiva financiera: aunque las medidas financieras no deben ser las únicas, tampoco deben despreciarse.

La información precisa y actualizada sobre el desempeño financiero siempre será una prioridad.

A las medidas tradicionales financieras, como ganancias y crecimiento en las ventas, quizás se deba agregar otras relacionadas como riesgo y costo-beneficio.

2. Perspectiva del cliente: Es la forma que el cliente mira a la organización y se debe buscar la forma de retener al cliente.

Si el cliente no está satisfecho, aún cuando las finanzas estén marchando bien, es un fuerte indicativo de problemas en el futuro.

²⁹ <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/20/bsc.htm>
<http://www.upch.edu.pe/dga/download/bsc.pdf>

3. Perspectiva interna o de procesos de negocio: se debe investigar cuales son los procesos internos que la organización debe mejorar para lograr sus objetivos.

Se debe preguntar: Para satisfacer a los accionistas y clientes, ¿En qué procesos de negocio se debe sobresalir?.

4. Perspectiva de innovación y mejora: es la manera de hacer que la organización siga mejorando para crear valor en el futuro. Incluye aspectos como entrenamiento de los empleados, cultura organizacional, etc.

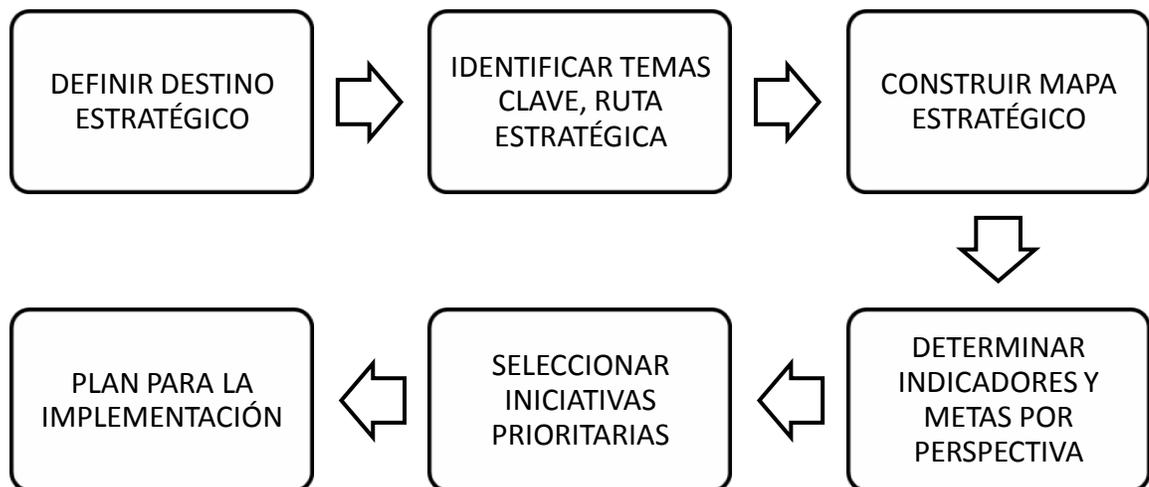
Figura 5. Perspectivas del BSC



1.5.4.3 Metas del *Balanced Scorecard*

- ♦ Traducir la estrategia a términos operativos.
- ♦ Asegurar que los componentes de la estrategia (objetivos, medidas e iniciativas) estén alineados y relacionados.
- ♦ Comunicar la estrategia en la organización.
- ♦ Establecer la base de un proceso administrativo de estrategia integrado.

Figura 6. Pasos para el desarrollo del BSC



1.5.4.4 Los beneficios del *Balanced Scorecard*

- ♦ Ayudará a aclarar la visión corporativa en la organización.
- ♦ Contribuirá a ganar consenso y propiedad en el equipo ejecutivo.
- ♦ Proporcionará un marco para alinear la organización.
- ♦ Integrará la planeación estratégica y los procesos de implementación.
- ♦ Conducirá el capital y el proceso de asignación de recursos.
- ♦ Mejorará la efectividad administrativa.

1.5.4.5 Ventajas³⁰

- ♦ Centra la organización en pocas variables dominantes para superar las brechas en el desempeño.
- ♦ Ayuda a integrar varios programas de la empresa.
- ♦ Analiza medidas estratégicas hacia niveles inferiores.
- ♦ La fuerza de explicitar un modelo de negocio y traducirlo en indicadores que facilita el consenso en toda la empresa.
- ♦ Clarifica de qué forma las acciones del día a día afectan, no sólo a corto plazo, sino también a largo plazo también.
- ♦ Otorga vínculos explícitos causales, a través de mapas estratégicos y objetivos en cascada.
- ♦ Establece objetivos para un rendimiento exitoso.
- ♦ Define prioridades estratégicas para mejoras en los procesos.
- ♦ Integra funciones de presupuesto, asignación de recursos.

1.5.4.6 Desventajas

- ♦ Modelo poco elaborado y sin funcionalidad si no se tiene la colaboración de la alta dirección, además el esfuerzo será en vano.
- ♦ Si los indicadores no se escogen con cuidado, el CMI pierde una buena parte de sus virtudes, porque no comunica el mensaje que se quiere transmitir.
- ♦ Al ampliar la implementación es directamente proporcional con el trabajo, ya que se volvería mayor el tiempo de implementación.

³⁰ http://www.12manage.com/methods_balancedscorecard_es.html

1.5.4.7 Software

Tabla IV. Soluciones BSC

PROVEEDOR O SOLUCIÓN	SITIO WEB
QPR <i>Software, Inc.</i>	http://www.qpr.com
<i>Protia Strategic</i>	http://www.protia-inc.com
ActiveStrategy <i>Enterprise</i>	http://www.activestrategy.com/
Oracle BSC	http://www.oracle.com/applications/financials/bsc.html

2 CASOS DE ESTUDIO Y ENTREVISTAS

2.1 Casos de estudio: Implementación exitosa y fallida de soluciones

2.1.1 Maximizando el valor de los procesos que funcionan con ERP

Con una larga experiencia implementando ERP's el Sr. Marco Ordelman, Gerente de Consultoría en Cataluña, comenta: *“El implementar un sistema de ERP es una tarea enorme, puede demorar hasta cuatro años para que una compañía tenga su sistema de ERP funcionando. Para algunas compañías, el dejar el sistema antiguo e incorporar el sistema de ERP ayuda a crear una organización revalorizada dando más poder que nunca a sus clientes, accionistas y empleados para impulsar el nuevo valor del negocio.”*

Esto nos da una idea sobre el tiempo de implementación promedio, sin embargo, esto depende de la amplitud de la organización y el número de módulos seleccionados del ERP.

Según los estudios de Ordelman revela que la transformación a ERP ocurre en dos etapas, refiriéndose a:

1. La implementación actual y cambios organizacionales que influyen en poner a funcionar un ERP.
2. Las acciones tomadas después de la implementación para ayudar a la organización alcanzar un beneficio máximo.

El estudio realizado por Ordelman está basado en entrevistas con 164 personas de 62 de las 500 compañías de Fortune 500. Las compañías que participaron son manufactureras o productoras de artículos de consumo. Todas utilizan una de las soluciones predominantes de ERP (Baan, Oracle, PeopleSoft o SAP).

Se pueden mencionar los siguientes aspectos importantes:

“La opinión ortodoxa siempre ha sido que el programa de ERP se completa, casi en su totalidad, una vez que el sistema está en funcionamiento. Sin embargo, el 49% de los entrevistados cree que el programa de ERP nunca se completa, confirmando así, que la actividad de ERP es una actividad continúa.”

“Después de arrancar con el programa de ERP, muchas compañías reciben algunos beneficios tangibles –reducción de inventarios (32%), reducción de personal (27%), mejoras en producción (26%), y mejoras en la administración de pedidos. Adicionalmente, de inmediato aparecen algunos beneficios intangibles (el 55% realizó mejoras en la calidad y la visión de información, el 24% citó mejores procesos de negocios y el 22% notó una mejora en las reacciones de sus clientes).”

“Aunque la implementación de ERP es una gran tarea técnica, los entrevistados indicaron que en última instancia ERP es un proyecto de la gente. El 62% de los asuntos y obstáculos que las compañías encuentran antes de poner a funcionar el ERP están relacionados con personas (ej. la administración del cambio, adecuación del personal interno, capacitación, priorización, asignación de recursos)”.

“Por otra parte, un 16% corresponde a asuntos de procesos (Ej. La administración del programa y Reingeniería de procesos) y solamente un 12% corresponde a asuntos técnicos (ej. el funcionamiento del software, administración de la aplicación de la cartera y mejoras/actualizaciones).”

Según el estudio anterior se toman tres aspectos importantes en la implementación:

1. El primero se trata de la terminación del programa, que es un punto importante a discutir en la planeación del proyecto, ya que se debe tener en cuenta que será un proceso continuo.
2. El segundo son los beneficios inmediatos, que no son más que las ventajas competitivas que nos proporciona un ERP.
3. El tercero es la resistencia al cambio, se debe involucrar a los usuarios como ejes de la transformación, ya que este cambio aunque es en su mayoría técnico también proporcionan alto porcentaje de éxito.

2.1.2 Implementación Fallida en Teknica (Chile)

Figura 7. Personal Teknica y CMetrix



Tomando el fragmento de la Revista Gerencia ³¹ dice Ramiro Morales de Teknica: *“Antes de pensar en ERP, Teknica trabajaba con desarrollos propios operando con aplicaciones independientes para finanzas, facturación, inventario y*

servicio técnico, las que a pesar de ser eficientes no estaban integradas y dificultaban la gestión de los procesos al interior de la empresa.”

³¹ REVISTA GERENCIA. Chile. Núm. 17 Sec. 12. 2005. <http://www.gerencia.cl>

“Luego Teknica Chile comenzó un proceso de reestructuración definido a partir de la planificación estratégica de la compañía. Un tema fundamental abordado fue la adquisición de un ERP por la necesidad de integrar las áreas de la empresa y mejorar tanto la gestión de sus procesos productivos y servicio a sus clientes.” En base a dos intentos fallidos en la implementación de un ERP de la empresa chilena Teknica, se puede mencionar los siguientes factores negativos:

- ♦ Pérdida de importantes recursos de la organización.
- ♦ Desgaste del personal técnico y usuarios finales.
- ♦ Mala experiencia por empresas quebradas, que dejaban las implementaciones a medias.

Sin embargo, luego Teknica comenzó el proceso de reestructuración, ya tenían ideas claras y se generaron algunos factores positivos:

- ♦ Búsqueda de software para asegurar la implementación (*outsourcing*).
- ♦ Respaldo de una firma consolidada detrás del *software*.
- ♦ Importante garantía de una base de clientes satisfechos.

Teknica Chile implementó el *software* de Microsoft³², el cual en esa fecha tenían una base de clientes de 30,000 empresas usando el *software*. La empresa a cargo de la implementación fue C-Metrix, que es una empresa chilena de consultoría.

Según indica Rainer Stehr de C-Metrix refiriéndose el ERP de Microsoft, *“La información ingresa por un punto del sistema y fluye de forma automática a los restantes módulos, lo que evita redigitar información y posibles errores por inconsistencias.”*

³² Microsoft Dynamics GP ® <http://www.microsoft.com/dynamics>

“Otra característica de este ERP, a pesar de estar orientado a empresas pequeñas y medianas, es la multimonedada y la multicompañía, lo que significa que con una licencia de este software, se puede manejar más de una empresa.”

Por último, Morales menciona que optar por una consultoría externa les ayudó a mejorar las capacitaciones, ya que la empresa consultora se involucra más en la gestión del negocio. También señala que esperan que el *software* disminuya sus costos significativamente y aumente en un 15% la productividad del personal.

En conclusión de este caso, se puede mencionar algunos aspectos importantes para una eficiente implementación:

- ♦ Balancear el nivel de *outsourcing* de la organización.
- ♦ Reestructurar los procesos para tener ideas claras sobre las posibles soluciones.
- ♦ Realizar una planeación continua del proyecto y establecer metas incrementales.
- ♦ Si se opta por el *outsourcing*, buscar el respaldo de un proveedor consolidado, así mismo por una empresa que llevará a cabo la implementación, ya que se necesita de mucha experiencia y capacitación para un resultado exitoso.

2.1.3 Departamento de sistemas y su función corporativa³³

“La visión de las propias soluciones era, asimismo, característica de la época: a una visión de la empresa compartimentada, departamentalizada y estancada correspondían soluciones informáticas similares.”

³³ Revista de Empresa. Enrique Dans. Iberoamerican Academy of Management, n. 3, pp. 58-62, Enero 2003-Marzo 2003.

El artículo de Dans habla sobre la evolución de los sistemas de información y como han influido en la organización.

Por tal razón, los investigadores han tratado de proveer soluciones para cumplir con los objetivos eficientemente, a través de las herramientas que apoyan a la gestión organizacional, tales como el ERP.

“Una implantación de un ERP acercaba a la empresa al sueño de todo directivo: la información adecuada, en tiempo real, disponible para todos aquellos interesados y autorizados para su manejo.”

Aunque pareciera ser la solución ideal para las empresas aun falta mecanismos de comunicación entre diferentes áreas, es por ello que han ideado nuevas técnicas para cubrir esa falta y complementar las soluciones.

“LA ERA POST-ERP: Las sucesivas oleadas tecnológicas no han hecho más que corroborar este mismo tipo de hipótesis: el Customer Relationship Management (CRM), el Knowledge Management (KM) o las tecnologías ligadas al Supply Relationship Management (SRM) parecen tener el mismo tipo de problemas, resistencias e incluso índices de errores que tuvieron originalmente los ERP.”

Se llega al punto donde el usuario final es una pieza clave para el éxito en la implementación de las soluciones.

“La compra de tecnología ha dejado de ser un factor para iniciados, y en el mantenimiento de equipos se tiende progresivamente hacia el outsourcing o externalización.”

Por último se llega al nivel de *outsourcing* que haga óptima la implementación de soluciones, como dice el autor del artículo, se tiene una serie de preguntas que requieren una investigación para entender la relación de los sistemas de información y el desarrollo organizacional.

2.2 Entrevistas: Un acercamiento profesional

2.2.1 Mejoramiento de los procesos y del nivel de desempeño de las organizaciones, orientado a los beneficios³⁴

El Ing. Haidacher nos menciona acerca de su experiencia relacionada con el tema, en la implementación de proyectos que generan valor: *“Inicialmente hay que realizar un análisis y mapeo, levantando procesos vía entrevistas, para llegar a dar un diagnóstico y generar recomendaciones a la organización evaluada”.*

“Hay que analizar a la empresa, para ver si necesita una reestructuración y dejar todo bajo un marco de referencia, decidiendo cuales serán los cambios y haciendo una planeación estratégica, por último, la aplicación de la tecnología como un catalizador de esa estrategia”.

Entre algunos errores que se cometen en la implementación de una solución, nos cuenta el Ing. Haidacher, que la solución debe estar basada en el negocio medular y no buscar un sistema de gestión que se enfoque en área de apoyo, tal como la contabilidad, ya que esas áreas significan gasto más que beneficio.

³⁴ Ing. MBA Bernhard Haidacher. Director. Facultad, Guatemala. Entrevista (25-October-2007)

Acerca de la selección de una solución nos comenta que se debe tener claro: *“Qué tipo de organización se tiene, si es de manufactura entonces se puede tener por procesos y discreta, entonces nuestra selección de la solución debe ir acorde al perfil de la organización.”*

Siguiendo con un análisis del perfil de los Ingenieros en Sistemas, nos comenta que: *“Nuestras universidades se han enfocado a la programación, entonces se egresa de las universidades programadores, que en su mayoría no aplican una Ingeniería de Software, sin seguir el ciclo completo de la fabricación de software.”*

“Al Ingeniero en Sistemas lo están encasillando a un área técnica, entonces ponernos a competir con un ERP propietario como JDEdward que tiene 30 años de experiencia, sería una tarea difícil. Sin embargo si se puede utilizar nuestros criterios para seleccionar la mejor solución que se adecue a la organización, evaluando el potencial de las herramientas para saber si nos pueden servir.”

Acerca de la implementación de un BSC nos comenta el Ing.: *“La implementación de un BSC es muy larga, máxime si se toman los procesos como Kaplan los diseño, aproximadamente en un año se desglosa la estrategia a seguir, luego se prueba la herramienta y después se tiene mediciones confiables al segundo año, por lo que al tercer año se empezaría a ver resultados. Un BSC no funciona si no existe un sistema transaccional confiable”*. Nos menciona el Ing. que la mayoría de sistemas de gestión tiene funciones básicas de un CRM; como el proceso completo de atención al cliente, así como un *Workflow*, ya que si un CRM no tiene un *Workflow* entonces sería solo una base de datos de clientes.

En el tema de conocimientos faltantes de un Ingeniero en Sistemas, nos comenta el Ing. Haidacher que se debería tener un énfasis hacia los procesos, ya que la empresas son guidas por procesos, se debe canalizar la geniosidad de un Ingeniero en Sistemas, ya que por mucho tiempo esa inteligencia es aplicada a proyectos poco prácticos.

Finalmente, nos comenta lo errores más comunes de una implementación:

- ♦ *“Falta de involucramiento desde la alta gerencia hasta los niveles mas bajos, fijando prioridades.*
- ♦ *Falta de una figura de administrador de proyectos, el encargado de controlar a las diferentes áreas incluidas en la implementación.*
- ♦ *Darle un enfoque financiero sin que funcione a un 100% la parte medular.”*

2.2.2 Integración de soluciones³⁵

En el aspecto empresarial, es muy difícil utilizar una sola herramienta, el fin de un Gerente Informático es saber hacer una integración entre soluciones, para que estas interactúen entre sí para lograr los objetivos de la organización.

Las empresas por necesidades concretas desarrollan módulos aisladamente aunque luego las deben integrar, como nos menciona el Ing. Josep Pages desde Barcelona, España: *“Por ejemplo, es normal que una multinacional tenga Navision para la gestión en sus sucursales y delegaciones, y por otro lado tenga SAP en la central para las finanzas y costes.”*

³⁵ Ing. Joseph Pages. Director General. Dynamica. Barcelona, España. Entrevista (21-October-2007)

Microsoft Excel® se ha convertido en una herramienta gerencial, ya que muchas soluciones tecnológicas dan sus resultados gerenciales en ese formato, muchas veces la organización pierde tiempo en pedir reportes al área informática, sin saber que con algún conocimiento pudiera obtenerla él mismo.

El problema principal dice el Ing. Pages: *“Son varios motivos: que no se utiliza Excel al 100%, por desconocimiento de la herramienta, mala implementación, no tomar en cuenta factores claves del negocio que al no recogerse en la operativa diaria hay que recuperarla de otros sitios.”*

Continua diciendo: *“Las empresas deben implementar soluciones tales como ERP’s por la integración entre distintas partes o departamentos dentro de la organización, fiabilidad en la información resultante y seguridad en los procesos, mencionados por orden de importancia.”*

“Sin embargo se debe tener cuidado con factores negativos tales como el desconocimiento de la herramienta, falta de entendimiento entre las partes (cliente y proveedor), orientación a los resultados en lugar de a los servicios.”

Otro factores que inducen al error es la resistencia al cambio del usuario y la interacción con la solución, nos aclara el Ing. Pages: *“El usuario final no tiene un papel importante en el correcto funcionamiento de las herramientas, aunque es evidente que es un parte decisiva y que puede aportar valiosos consejos, creo que debe limitarse a seguir indicaciones y normas para el correcto funcionamiento del sistema.”*

Además, se puede mencionar como factor para un fallo en la implementación la errónea planeación de la calendarización.

“Si no se cumple la calendarización, en muchos casos, es debido a que al presupuestar proyectos cerrados, se tiende más a cumplir las expectativas económicas que las reales. Ello ocasiona que se tengan muchos proyectos abiertos y poco tiempo para realizarlos. La solución en estos casos pasa por disponer de varios Senior que motiven y empujen a los Juniors.”

Para finalizar, la empresa debe tomar en cuenta algunos puntos importantes: *“Mentalidad abierta en cuanto a la tecnología se refiere, predisposición al cambio procedural (y a la mejora), expectativas y objetivos realizables.”* Así como llevar una serie de pasos para una eficiente implementación de soluciones: *“Fijar objetivos, dónde estamos y a dónde se quiere llegar; diseñar los cambios, qué se debe hacer para llegar a los objetivos; establecer pautas de comportamiento, qué, dónde y cómo se debe recopilar la información; personalizar y programar estos cambios en la herramienta; implementar, formar y asistir al arranque.”*

2.2.3 Incrementar ventas a través de objetivos específicos³⁶

El objetivo de un CRM nos comenta el Ing. Santos que es: *“Incrementar ventas, o rentabilizar un negocio a través de objetivos específicos, utilizando indicadores”*.

“La estrategia se enfoca en tres objetivos:

- 1. Retener clientes: servicios: tiempo, oportuno y de calidad*

³⁶ Ing. Edgar Santos. Gerente General. BGD, S.A. Guatemala. Entrevista (26- Octubre-2007)

2. Rentabilizar clientes: establecer un proceso IDIC,

- *Identificación clientes (cliente único)*
- *Diferenciación*
 - *por valor (ganancias %)*
 - *psico-demográficamente (edad, profesión, gustos)*
- *Interactuar*
 - *cross selling*
 - *up selling*
- *Customizar: personalizar”*

3. Captar nuevos clientes

- *proceso de venta, como controlar y como interactuar con el software*
- *Teniendo información de: ventas en proceso, ventas canceladas, preguntas como: ¿Porqué no compró? ¿Dónde está el control de ventas en proceso?”*

Como apoyo adicional nos comenta algunas premisas básicas como: *“Los objetivos estratégicos están detrás de la alta gerencia. Los datos de un ERP se pueden utilizar en CRM solamente si esta depurada y consistente la base. En CRM se manejan relaciones y no transacciones”*. También nos comenta acerca de algunos problemas: *“Existen problemas de implementación cuando hay objetivos muy grandes, o base de datos muy grandes, información inconsistente, falta de integración.”*

Entonces nos dice acerca de los principales errores que producen un rotundo fracaso: *“No involucrar a la alta gerencia y dejar la implementación como un proyecto informático. Se debe buscar una estrategia en espiral y objetivos a corto plazo”*.

Finalmente acerca de la Gerencia Informática nos comenta: *“Considero dos puntos importantes que un Gerente Informático debe tener: Actitud y Preparación. Con eso la Gerencia Informática busca apoyar al negocio y no viceversa.”*

2.2.4 Apoyo al logro de objetivos estratégicos³⁷

La importancia de un Gerente Informático junto con su equipo en la implementación de soluciones tecnológicas, es apoyar al logro de objetivos estratégicos de una organización.

Según nos comenta el Ing. Girón: *“La finalidad de la implementación de herramientas es apoyar al logro de objetivos estratégicos planteados por la organización o corporación, de una forma económica, segura y sencilla.”*

“Con respecto al perfil de empresas aspirantes a optar por la implementación de soluciones son las que tienen definida claramente su misión, objetivos y plan estratégico, con la capacidad de invertir en este tipo de herramientas, y que requieran de mayores controles.”

“Algunos errores en la implementación que conllevan a una fracaso son:

- ♦ *No seguir una metodología definida.*
- ♦ *No involucrar al personal clave.*
- ♦ *No realizar de forma correcta las estimaciones de recursos como tiempo, costos, técnicos, etc.”*

³⁷ MSc. Ing. Ricardo Girón. Gerente de Desarrollo. Gerencia y Sistemas, S.A. Guatemala. Entrevista (23-October-2007)

Con respecto al nivel de *outsourcing* y la forma de implementar soluciones propias o propietarias nos menciona el Ing. Girón:

“Todo depende de la organización, hay unas que conviene software hecho y otras donde es mejor a la medida, todo dependerá del grado de estandarización de sus operaciones, procesos, en que porcentaje se adapte un software a sus necesidades. Con respecto al nivel de outsourcing, tomando en cuenta todos los factores, la eficiencia pudiera ser más con outsourcing, cuando el recurso interno es muy limitado en cantidad o tiempo.”

Casi nunca se utiliza el 100% de recursos de una herramienta, *“el software ya hecho contempla necesidades de múltiples organizaciones, que no necesariamente son las mismas para todas. Además las formas de trabajo son distintas.”* Los motivos por los cuales una empresa debe implementar una solución son: *“la necesidad de automatizar operaciones, hacer más eficiente los resultados y contar con información precisa y oportuna.”*

Con respecto a la participación de los usuarios, el sistema y los desarrolladores el Ing. Girón nos comenta: *“Se deben formar comités o grupos donde todas las áreas se vean representadas y participen activamente.”*

En conclusión, nos menciona acerca de la correcta implementación de soluciones: *“Se deben tener objetivos claros, disponibilidad de recursos como el tiempo, humanos, técnico y monetarios así como utilizar una metodología estándar y probado.”*

2.2.5 Inteligencia de negocios³⁸

En la actualidad ha tomado mucha importancia el análisis de la información y la sintetización para la toma de decisiones, y aquí es donde entra la inteligencia de negocios.

Nos menciona el Ing. Reyes *“La inteligencia de negocios es distinta a los sistemas transaccionales, en los transaccionales se orienta a la automatización de los procesos, mientras que la inteligencia de negocios está orientado al análisis de objetos, por ejemplo, el cliente”*.

Se identifican cinco problemas principales a la hora de implementar una inteligencia de negocios:

1. Mal enfoque.
2. Mala gestión de recursos.
3. Programación aislada.
4. Mal control de calidad.
5. Cultura Organizacional.

Se puede empezar con el enfoque: *“El problema es que la empresa enfoca las soluciones hacia el tipo de herramientas o un FrontEnd, siendo estos los últimos a seleccionar, la inteligencia de negocios no es un Software o una Base de datos, sino que es un proceso que captura transacciones para gestionar el conocimiento.”*

³⁸ Ing. Mario Roberto Reyes Marroquín. Gerente de Inteligencia de Negocios. Datum, S.A. Guatemala. Entrevista (24-October-2007)

La mala gestión de recursos se refiere a realizar malas decisiones acerca de estos: *“Los proveedores de herramientas de inteligencia de negocio han hecho conexiones entre estas y los sistemas transaccionales por la facilidad, entrando a un problema donde se castiga el rendimiento en el ambiente de producción, usando consultas exhaustivas de análisis.”*

Una programación aislada, se considera cuando un programador o un administrador coloca nombres tecnológicos o propios y estos no pueden ser captados desde el exterior, por ejemplo desde un área financiera:

“Los sistemas tradicionales se desarrollan de tal forma que sean eficientes, pero con vocablos propios de tecnología, sin embargo la gente de negocios necesita su propio lenguaje y no propiamente el de tecnología.”

Control de calidad deficiente: *“En los sistemas transaccionales se encuentra muchas veces un sinnúmero de datos redundantes y sin sentido lógico, esto por varios motivos, no reflejando la realidad del negocio, se debe verificar la integridad de los datos y observar las tendencias.”*

“La cultura de la organización a veces da un poco de problema, el mal manejo de los niveles jerárquicos y el manejo de los datos, entonces se debe inculcar en la organización una mejor administración cultural.”

En la parte de la implementación nos comenta el Ing. Reyes: *“La planeación estratégica debe ser una de las primeras fases, se debe saber cuál es el alcance de la solución para no afectar los tiempos del proyecto.”*

“La metodología recomendada es la incremental, haciendo una parte por cada área de negocio y luego relacionándolo para un data warehouse corporativo, así mismo los negocios son cambiantes, por lo que se sugiere tener del lado de la organización un conjunto de trabajo de tecnología que trabaje en paralelo con el proveedor, para que la organización sea autosostenible tecnológicamente, ya que a la larga el mantenimiento no es rentable para el proveedor.”

¿Cuál sería la ventaja de los productos de Oracle a la hora de implementar una inteligencia de negocios? “En lo respecto a la base de datos, Oracle tiene muchas características como principal de una ventaja es el particionamiento de datos, así como el almacenamiento y recuperación, para el sistema transaccional se utiliza el particionamiento y para el datamart se utiliza el dimensional, otra ventaja es que existe integración en un mismo lugar, en otras herramientas el cubo se debe generar y construir para los usuarios finales, además tiene aplicaciones frontend de inteligencia de negocios, utiliza cache para mejorar el rendimiento, y tiene un buena herramienta de cálculo OLAP. La inteligencia de negocios empezó en las alta esferas de la organización, sin embargo se puede definir tres niveles, operativo, táctico y estratégico, la idea es que toda la organización haga uso de la inteligencia de negocios”.

Nos comenta algunos errores que generalmente se cometen a la hora de la implementación de soluciones tecnológicas y su respectiva recomendación:

- ♦ No existe una planeación detallada del proyecto, se debe definir el alcance y desde luego conocer el negocio.
- ♦ Falta de interés de los usuarios, lograr la participación de la gente a todo nivel de la organización.

2.2.6 Orientación a procesos³⁹

El Ing. Orellana nos indica que: *“El Gerente Informático es el encargado de dar soluciones a través de la tecnología, basándose en los procesos de la organizaciones acerca de la situación, las personas que están alrededor y la forma de cómo intervienen. Entonces el Ingeniero Informático debe conocer de procesos, para no quedar relegado a ser un programador, ya que esa carrera es muy corta, a lo máximo 35 años, entonces se debe actualizar y conocer diferentes aspectos tecnológicos, por lo que un Ingeniero Informático debe estar actualizado en tecnología, procesos, negociación.”*

Además, nos menciona: *“Implementar una solución no solamente es desarrollar un proyecto con los requisitos requeridos, sino que realizar una proyección futura de la escalabilidad del proyecto, ya que muchas aplicaciones famosas se han ido versionando para oportunidad de crecimiento”.*

“Es importante la forma de distribuir y conocer el proyecto, involucrándose con los elementos, la funcionalidad y los procesos, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- ♦ *Controlar tiempos.*
- ♦ *Realizar un mapa de la arquitectura.*
- ♦ *Documentación.*
- ♦ *Estar consciente que se genera un producto para el cliente.*
- ♦ *Controlar el proyecto.*
- ♦ *Análisis de costos.*
- ♦ *Infraestructura.”*

³⁹ Ing. Marlon Orellana. Guatemala. Entrevista (20-October-2007)

“Se debe tomar en cuenta también que una planificación no garantiza el éxito del proyecto, ya que influyen factores externos tales como:

- ♦ *Subvaluación del proyecto.*
- ♦ *Análisis de costos.*
- ♦ *Más requerimientos.*
- ♦ *Gente inexperta.”*

“Y tomando en cuenta también los factores internos:

- ♦ *Falta de motivación.*
- ♦ *Falta de imagen o diseño.*
- ♦ *Débil integración entre diseño y aplicación.”*

“No sirve mucho ser un tecnócrata o un gurú de la tecnología, si en otros campos nos hace falta conocimiento, se debe ser facilitadores de elementos en los proyectos, tales como:

- ♦ *Acceso a los recursos.*
- ♦ *Ser un líder.*
- ♦ *Tener conocimiento y desde luego de la nueva tecnología.”*

“Se debe tener cuidado con proyectos comprados, o comúnmente llamado outsourcing, porque generalmente no se compra el código fuente y por cualquier motivo nuestro proveedor puede dejar de existir, entonces se debe aplicar ingeniería reversa, pero aún así no se puede reconstruir el entorno del trabajo, ya que allí influye el nivel de dificultad, y al final se termina rediseñando el proyecto”.

“Otros aspectos fundamentales en la realización de un proyecto es la documentación, realizar un mapa de procesos, la combinación de las tecnologías, realizar un análisis de contingencia, evaluar la opción de outsourcing. Así mismo el Gerente del Proyecto debe verse como un empresario, el cliente le interesa el producto funcionando y no como está hecho”. “Además se debe conocer el mercado del producto a realizar, así como la negociación, midiendo el nivel de alcance del proyecto, tomando en cuenta el beneficio del proyecto a nivel de procesos o a nivel económico.”

“Por ejemplo en el área de CRM, se debe enfocar la relación con el cliente, monitoreando las diferentes etapas, desde el inicio de interés hasta la venta propia, aplicando un tracking de operaciones y tener un portal proveyendo servicios al cliente, realizando interconectividad, siendo al final una herramienta gerencial para realizar estrategias.”

2.2.7 VisionPlus ¿ERP o Software de Gestión?

A partir de la entrevista realizada a la Licda. Lucky Mayen⁴⁰ de TRANSACCIONES Y TRANSFERENCIAS, S.A. antes BANCARED, acerca de la herramienta VisionPlus y en base a los conocimientos adquiridos en el marco teórico se puede decir que:

“VisionPlus” de la empresa “Paysys International, Inc.”, es un *software* de gestión, ya que no cumple con ciertas características de los ERP’s, un ERP debe ser integrable, modular y adaptable, eso quiere decir que debería tener una base de datos centralizada, sus operaciones deberían ser consolidadas, los datos deberían ser íntegros y consistentes.

⁴⁰ Licda. Lucky Mayen. Analista de Control de Calidad. Transacciones y Transferencias, S.A. Guatemala. Entrevista (19-Octubre-2007)

VisionPlus es un *software* que procesa transacciones, generalmente utilizado para el procesamiento bancario multinacional de transacciones de tarjetas de crédito, Paysys aunque trata de integrar sus módulos de acuerdo a los negocios, generalmente bancos, no logra esa integración debido a la diversidad de bases de datos y sistemas implementados por los bancos. Aunque en la versión 8.21 del año 2006 Paysys busca esa integración, se puede decir que hay un acercamiento a un sistema ERP.

En el caso de Guatemala, según nos informó la Licda. Mayen, *“Aún se utiliza la versión de VisionPlus con plataforma Unix, y aunque ya no existe soporte para esa versión. Bancared ha desarrollado en la última década un sinnúmero de aplicaciones basadas en VisionPlus que le ha merecido premios mundialmente por los desarrollos a la plataforma.”*

Aproximadamente en 1998 fue la fecha cuando se empezó el proyecto, buscando la asociación de bancos para comprar el conjunto de licencias de VisionPlus.

Pero fue hasta el año 2000 que se logró la migración definitiva a través de un ingeniero del desaparecido MULTIBANCO que lideró el grupo de migración y se logró el funcionamiento, utilizando desde entonces el sistema de Paysys Inter. Inc., VisionPlus.

La última versión de VisionPlus es ejecutada en servidores IBM zSeries, sin embargo, mundialmente se utiliza la plataforma AS400, aún con soporte de Paysys. Quedando solamente Guatemala usando la plataforma UNIX.

Nos comenta la Licda. Mayen que *“11 bancos del sistema utilizan sus servicios, y frecuentemente se solicitan cambios a los módulos que son desarrollados por Bancared, luego se realiza el control de calidad respectivo; que consiste en una revisión minuciosa del software a nivel de usuario, su debida documentación y por último su aprobación para enviarlo al banco del sistema.”*

También nos menciona la Licda. Mayen los módulos utilizados de VisionPlus:

*“CMS – módulo de procesamiento de cuentas,
FAS – módulo de autorizaciones financieras,
TRAMS – módulos del procesador de transacciones,
ITS – módulo de intercambio,
CTA – módulo de cobros,
Y algunos más que no se adquirieron en Guatemala.”*

Y que para integrar la información la entidad bancaria necesita hacer algunos ajustes como menciona acerca del desaparecido BANCAFE: *“CMS genera reportes para que puedan ser procesados por otras unidades, por ejemplo contabilidad, y Soporte Tecnológico (Área Informática) publicaba en una intranet los reportes diarios para que estos pudieran ser accesados y realizar así los cuadros contables.”*

Es por ello que no se considera una solución integrada, ya que manualmente se deben hacer algunos ajustes y publicaciones.

Por último, en conclusión de la entrevista se tienen algunos puntos importantes:

- ♦ Si no se calcula el tiempo de holgura eso significara más tiempo de inversión.
- ♦ Se debe concientizar al usuario para el correcto uso de herramientas.
- ♦ Debe existir capacitación constante.
- ♦ Se debe tener estricto control sobre documentos para no traspapelarlos.

3 PIRÁMIDE INFORMÁTICA GERENCIAL: RELACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

3.1 Definición

La finalidad de este trabajo de graduación es realizar una exhaustiva investigación y analizar los puntos importantes, esto nos guiará con base a la teoría y a la práctica hacia la correcta implementación de soluciones, esto no significa desarrollar un determinado *software*, sino que desarrollar un conocimiento profundo para coadyuvar con la organización a realizar sus objetivos, que generalmente, este conocimiento finaliza con una implementación de *software*.

En el transcurso de la investigación, se ha notado que factores externos intervienen en el proceso de desarrollo, por ejemplo, el cliente quiere ver resultados inmediatos, sin saber que el proceso no debe ser alterado en su curso normal, esto provoca que las soluciones no sean óptimas y por lo tanto, el cliente no estará satisfecho al final.

Se considera, que es falta de una cultura organizacional, el que factores externos intervengan en el desarrollo, de tal forma que lo tergiverse y se tenga un resultado de mala calidad. En el siguiente capítulo se llegará a la propuesta de los “12 Principios de la Gerencia Informática”, los cuales nos ayudarán a combatir ese mal. Para encaminar a la sociedad IT hacia una senda cultural, se debe realizar una pequeña guía, que nos ayude a clarificar nuestros pensamientos, los procesos evolucionan por naturaleza de una forma lineal, paso a paso, nunca del inicio al final directamente.

Por ejemplo, en el proceso de crecimiento del ser humano, a grandes rasgos, empieza un bebé aprendiendo a sentarse, luego a gatear, luego trata de pararse, luego empieza a caminar y por último corre, nunca un bebé empezará corriendo, esto nos ilustra el proceso de desarrollo.

Figura 8: From data to wisdom, Russell Ackoff

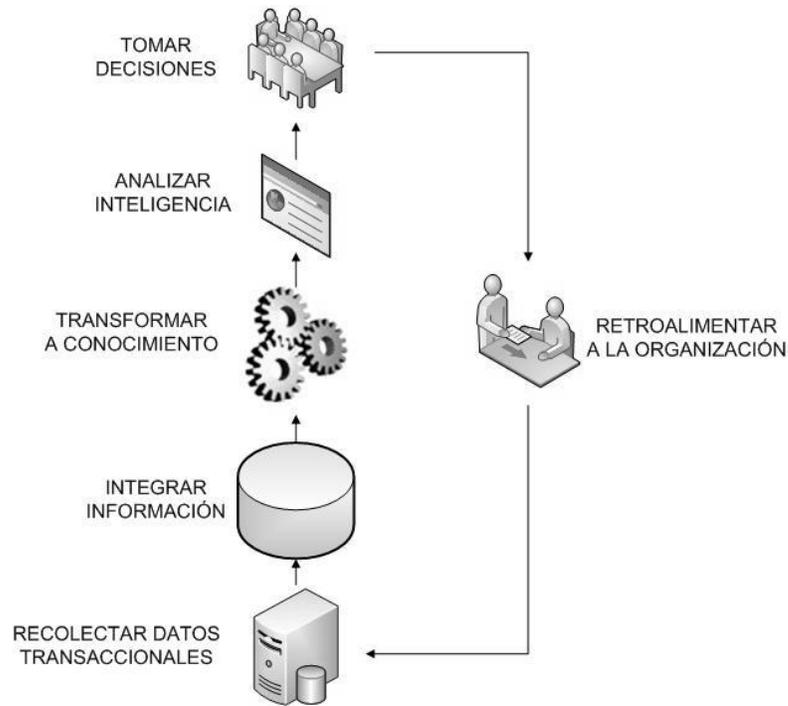


Como lo pensó ACKOFF⁴¹, en una organización existe una forma básica de desarrollo, empezando por los datos, luego la información, luego el conocimiento y por último la sabiduría. (Véase Figura 8)

Sin embargo, se debe hacer aplicativo ese conocimiento, y desarrollar un modelo que nos ayude en el área de estudio. Entonces se propone un modelo que hará efectivo el desarrollo integral de la organización a través del conocimiento. (Véase Figura 9)

⁴¹ Russell .L. Ackoff, "From Data to Wisdom," *Journal of Applied Systems Analysis* 16 (1989): 3-9.

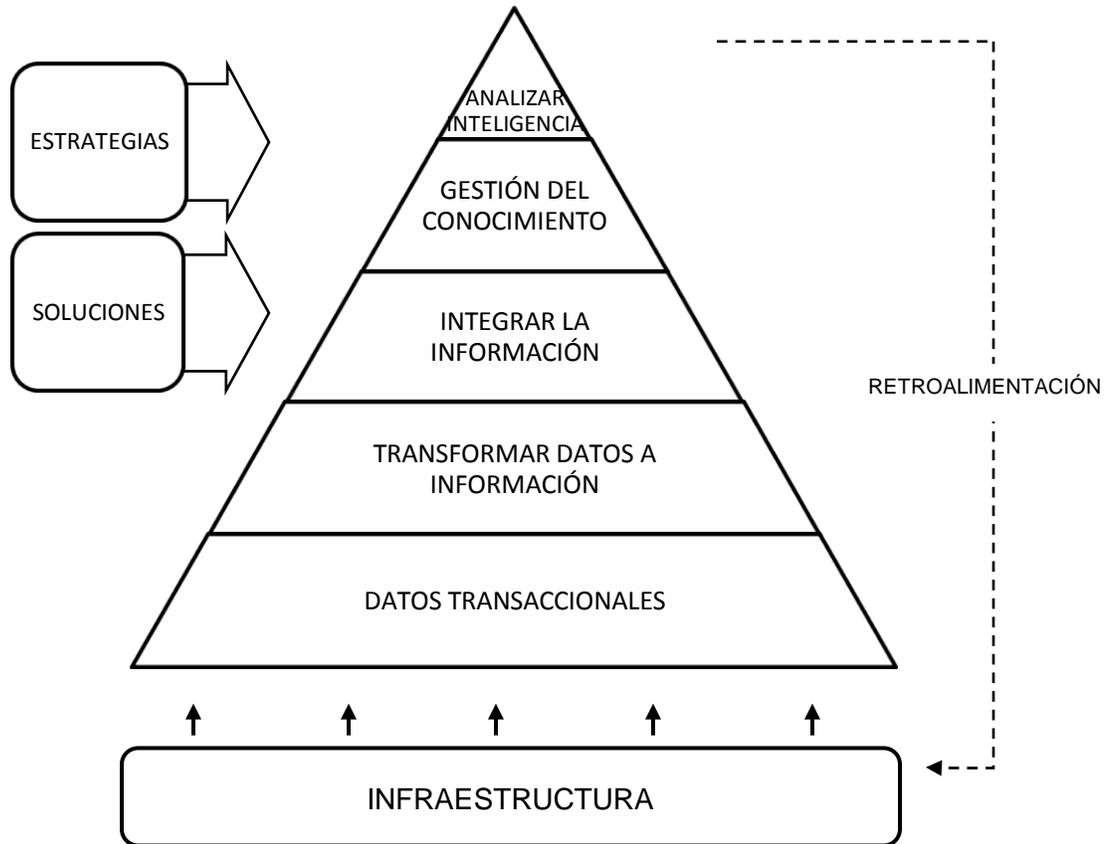
Figura 9. Modelo conceptual de la gerencia informática



Este modelo nos lleva a construir la Pirámide Informática Gerencial, la cual es una representación del proceso organizacional orientado a IT. (Véase Figura 10)

La infraestructura es la base de la pirámide, es una infraestructura orientada a las tecnologías de información y de comunicación, en la que se puede mencionar el *hardware* utilizado, tales como los equipos de computación y redes de computadoras, acorde a las necesidades de la organización. Entonces, si en nuestra organización no existe una infraestructura de alta calidad y bien organizada, no se pueden enfrentar los retos tecnológicos y mucho menos soportar una pirámide informática.

Figura 10. Pirámide informática gerencial



Los datos transaccionales, no son más que los datos que día a día son recabados para tener un historial y un control de nuestro sistema de información, aquí entran soluciones especializadas como los ERP's, SCM's, BPM's.

Transformar datos a información, es el proceso por el cual, teniendo una base de datos, se pueda interpretar de alguna forma que genere beneficio a la organización, este proceso modelado por una estrategia específica, por ejemplo rentabilizar clientes, abarcar otros mercados, etc. Entre las soluciones que se pueden mencionar de este tipo son los CRM's y los eBIZ's.

La integración de información, se realiza para tener integrada la información, de una forma consensada de acuerdo a las políticas de la organización, entre algunas soluciones de este tipo, se pueden mencionar los EAI's y los CDI's

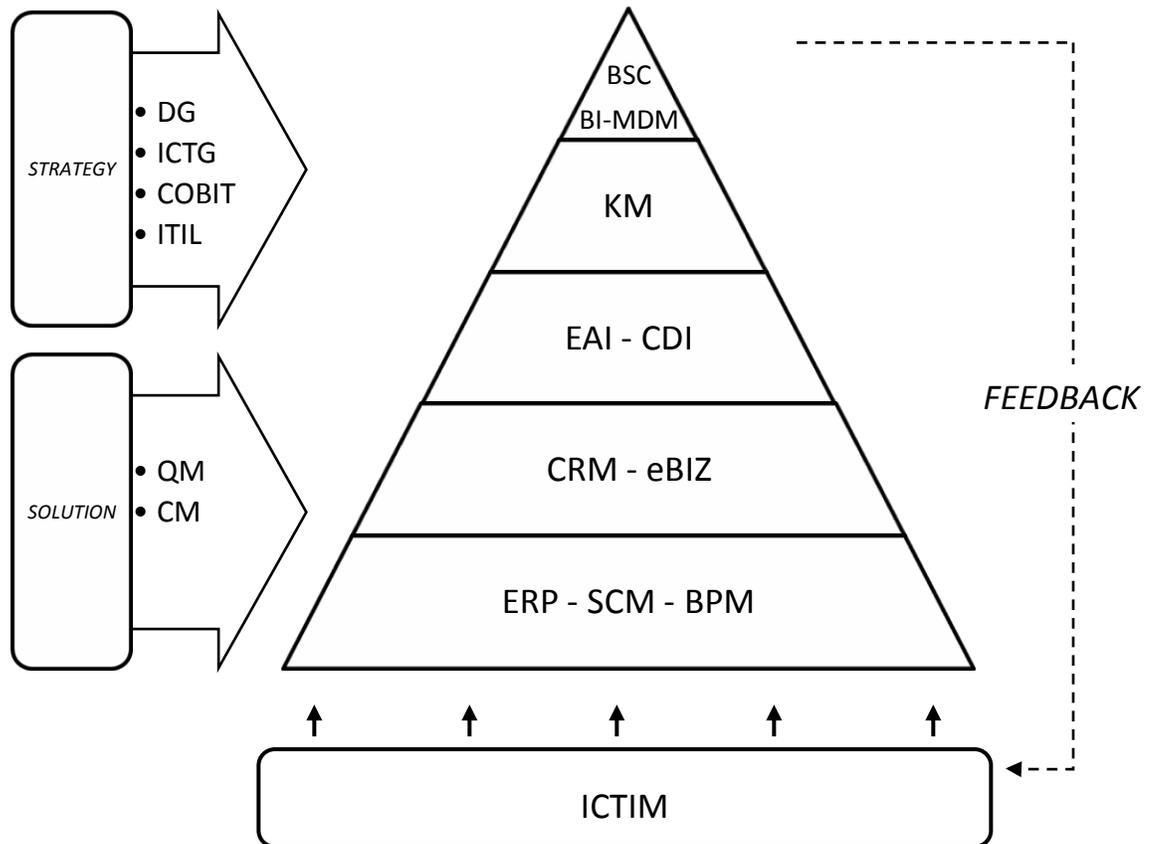
El siguiente paso para una eficiente implementación de soluciones es gestionar el conocimiento, esto quiere decir, que teniendo ya una información integrada y orientada hacia alguna estrategia, se puede convertirla en conocimiento y transmitirla, lo que comúnmente se llama Transferencia de Conocimiento, que no es más que transmitir un flujo de conocimiento de una persona a otra, o simplemente transformar la información en conocimiento, aquí entra el concepto KM, que pretende convertir esta transferencia en recursos útiles para una organización.

Luego, analizar la inteligencia adquirida, por el simple hecho de estar generando y transmitiendo conocimiento se está creando una organización inteligente, en la cual, se puede dividir en dos áreas ese estudio, en la parte del análisis y en la parte de la toma de decisiones en base a indicadores.

Entonces se encuentra con la Inteligencia de Negocios o BI que son estrategias enfocadas a la toma de decisiones, llegando a lo que comúnmente se le llama la punta del *Iceberg*, el BSC, que es gestionar indicadores orientados a una estrategia específica, para beneficio de la organización a nivel de visión.

Por último nos queda una parte primordial, la retroalimentación hacia la organización, aquí es donde se encamina a la organización al logro de los objetivos planteados a través de estrategias propuestas a través de la Pirámide Informática Gerencial.

Figura 11. Pirámide de soluciones informáticas



Para aclarar nuestro pensamiento acerca del orden natural de la implementación de soluciones se puede representar el modelo conceptual de la gerencia informática a través de diferentes estrategias y herramientas tecnológicas en cada etapa o nivel. (Véase Figura 11)

Para lograr ubicar al lector con respecto a los acrónimos informáticos se presenta la siguiente tabla, esperando sea de ayuda para la ubicación de soluciones tecnológicas en la pirámide:

Tabla V. Tabla de acrónimos de soluciones tecnológicas

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO EN INGLÉS	SIGNIFICADO EN ESPAÑOL
ICTIM	<i>Information and Communication Infrastructure Management</i>	Gestión de la Infraestructura de las Tecnologías de Información y Comunicación
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>	Planificación de Recursos Empresariales
SCM	<i>Supply Chain Management</i>	Gestión de la Cadena de Suministro
BPM	<i>Business Process Management</i>	Gestión de Procesos de Negocio
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>	Gestión Basada en la Relación con los Clientes
eBIZ	<i>Electronic Business</i>	Comercio Electrónico
EAI	<i>Enterprise Application Integration</i>	Integración de Aplicaciones de Negocio
CDI	<i>Customer Data Integration</i>	Integración de Datos de los Clientes
KM	<i>Knowledge Management</i>	Gestión del Conocimiento
BI	<i>Business Intelligence</i>	Inteligencia de Negocios
MDM	<i>Master Data Management</i>	Gestión de Datos Maestros
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>	Cuadro de Mando Integral
DG	<i>Data Governance</i>	Gobierno de Datos
ICTG	<i>Information and Communication Technology Governance</i>	Gobierno de las Tecnologías de Información y Comunicación
COBIT	<i>Control Objectives for Informations and Related Technology</i>	Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>	Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información
QM	<i>Quality Management</i>	Gestión de la Calidad
CM	<i>Content Management</i>	Gestión de Contenidos

La tabla anterior muestra el significado de cada acrónimo de forma ascendente del “Modelo Informático Gerencial”, por eso se empieza con la gestión de la infraestructura.

3.2 Relación

Por la forma de referencia de los acrónimos de las áreas IT, puede existir un poco de confusión si no se tienen claros los términos de las estrategias y herramientas, entonces se hará un análisis de relación entre las partes del modelo antes descrito.

3.2.1 *Information and Communication Technology Infrastructure Management.*

Es la gestión de la infraestructura de las tecnologías de información y comunicación (ICT o TIC), incluyendo en esta parte todo lo relacionado con las plataformas, redes, niveles de *outsourcing*, aplicaciones, servicios web, *hosting* y todo lo que tenga que ver con la infraestructura tecnológica de la organización.

ICTIM se relaciona con el modelo, siendo base del mismo, es decir, que son los cimientos de la construcción de nuestras soluciones tecnológicas que apoyan a la organización.

3.2.2 ERP - SCM - BPM

ERP (*Enterprise Resource Planning*), SCM (*Supply Chain Management*) y BPM (*Business Process Management*).

Son soluciones basadas en procesos y en transacciones, importantes, aunque se debe priorizar las actividades de la organización, se sabe que las empresas están completamente relacionadas con los procesos.

Además, existen soluciones que no ayudan directamente al logro de objetivos de la organización, tal es el caso de la contabilidad, que es simplemente un reflejo de la situación de la empresa, y que no ayudará en nada en mejorarlo, entonces estas soluciones son un gasto a la organización.

Entonces, si nuestro BPM nos da indicadores de falla en alguna etapa, se puede ir y revisar el problema, igual si nuestro SCM nos indica un problema en la distribución, se puede erradicar y mejorar nuestra eficiencia, la cual si tiene repercusión directa en el logro de objetivos.

3.2.3 CRM - eBIZ

CRM (*Customer Relationship Management*), e-BIZ (Negocio Electrónico) relacionado también con *e-Commerce*. Aquí se entra en una etapa de análisis de la información, por lo que estrategias orientadas al cliente y al mercadeo de nuestros productos, se relacionarán directamente con nuestra fuerza de ventas, captación de fondos, etc.

Se está en un punto en que se descubre que la información puede ser útil, si se ha planeado y organizado eficientemente, sabiendo que aún no se ha llegado al conocimiento profundo se debe transformar esa información y que sea de utilidad para la toma de decisiones.

3.2.4 EAI - CDI

Ha llegado el momento de trasladar datos de diferentes sistemas a una forma íntegra de información. EAI (*Enterprise Application Integration*). Muy relacionado con el EII (*Enterprise Information Integration*), siendo estos los integradores de información, ya sea disponible en forma de información o integrar directamente las aplicaciones.

El objetivo de este nivel es mantener consistente la información, así como íntegra a través de diferentes sistemas.

CDI (*Customer Data Integration*). Siendo la combinación de tecnología, procesos y servicios necesarios para crear y mantener una exacta, oportuna, completa y comprensiva representación de los clientes a través de múltiples canales.

3.2.5 KM

KM (*Knowledge Management*), ya teniendo integrada, filtrada y ordenada la información, se puede saber si nos es útil o no, por lo que se hace la decisión de restringirla, produciendo con esto conocimiento útil para la organización.

Sin embargo, no es suficiente poseer esa información, sino que se debe publicarla a nivel organizativo, esto conlleva a la Gestión del Conocimiento, que no es más que hacer que las personas se desarrollen en torno a las actividades de la organización a través del conocimiento que se ha adquirido con el tiempo, y lo más importante es transmitirlo, ya que sería la única forma fiable de que trascendiera en el tiempo.

3.2.6 BSC - BI - MDM

De nada sirve tener gran cantidad de conocimiento si no se puede interpretar y aprender de él, siendo el momento preciso para hacer que la gestión del conocimiento rinda frutos y produzca salidas importantes para la organización. BI (*Business Intelligence*) es el conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y análisis de datos existentes en una organización. El principal objetivo es la toma de decisiones en base del conocimiento.

MDM (*Master Data Management*). Se enfoca en la gestión de referencias o de datos maestros que son compartidos por grupos y sistemas de información disjuntos. Permite también la integración de arquitecturas y funciones de negocio. Por último, BSC (*Balanced Scorecard*) en resumen es una herramienta que ayuda a monitorear la organización hacia una implementación de una estrategia organizacional.

El BSC se compone de cuatro perspectivas, las cuales son la financiera, los clientes, los procesos internos del negocio y el aprendizaje y crecimiento. La idea es tener ciertos indicadores por perspectiva que nos orienten para la toma de decisiones.

Su objetivo es alinear iniciativas estratégicas y evaluar periódicamente el rendimiento de la organización.

Como se observa en el modelo de la Figura 11, esta etapa es la cúspide de la pirámide informática gerencial orientada a soluciones, ya que aquí convergen todas las soluciones.

Por lo que es el momento de obtener resultados para la toma de decisiones, en base a todo el conocimiento adquirido a través de la información que generan los datos. Convirtiéndola así, en su mayoría en una herramienta de uso gerencial.

3.2.7 *Feedback* o retroalimentación

A diferencia del modelo de Ackoff, este modelo trata de integrar la relación organizacional a todo nivel, luego de las decisiones tomadas por la alta gerencia, deben ser trasladadas al nivel operativo de la organización, para que estos se adecuen a la actualización de las políticas, debido a la toma de decisiones.

Entonces, se debe hacer una retroalimentación hacia el nivel más bajo de la pirámide para que los cambios se vean reflejados en cada nivel ascendentemente y luego volver a cumplir otro ciclo haciéndola recursiva.

Otra diferencia clave es que a nivel organizacional, se debe adecuar cualquier modelo desde un punto de vista de procesos, ya que las organizaciones están basadas en procesos, y la tendencia globalizada es orientarnos al *WORKFLOW*, que no es más que un modelo fiable de repetición de actividades permitido por una organización sistemática de los recursos.

Por último, entonces se debe enfatizar que en nuestro flujo de trabajo existen elementos que nos brindan sinergia al modelo, es decir, que la integración de los elementos nos da un resultado mayor que la suma de estos, entonces se dice que se maximiza el rendimiento de los elementos en conjunto, podemos decir que se llega a optimizar la organización.

3.2.8 Otros elementos

Hablando entonces de la sinergia, se puede mencionar más elementos que interactúan con nuestro modelo, tal es el caso de las:

- ♦ Estrategias y
- ♦ Soluciones

Estos elementos nos apoyan conjuntamente en el desarrollo integral de la organización, tal es el caso de las estrategias:

- ♦ DG, *Data governance*, que abarca los elementos necesarios para crear un proceso que consiste en la organización, tomando en cuenta a las personas, los procesos y los procedimientos; con el fin de aumentar la consistencia y la confianza en la toma de decisiones, disminuir riesgos acerca de leyes o reglamentos y aumentar la seguridad de los datos. Similarmente los que concierne a las tecnologías de información y comunicación (ICT).
- ♦ ITIL, que no es más que un conjunto de conceptos y técnicas para la administración de IT con respecto a la infraestructura, desarrollo y operaciones.
- ♦ COBIT, similar a ITIL es un conjunto de las mejoras prácticas para la administración de IT, con el objetivo de asistir a la maximización de objetivos.

Luego, se tiene a las soluciones que también nos apoyan en este modelo, en la mayoría de organizaciones estas herramientas se utilizan diariamente y algunas de las cuales son:

- ♦ QM: *Quality Management*, Siendo un método para garantizar que todas las actividades serán eficientes en relación al sistema y su funcionamiento, el cual se puede mencionar muchas practicas como las Normas ISO, *Six Sigma*, TQM (*Total Quality Management*), que cada estrategia se orienta a diferentes formas de hacer eficiente el sistema, mantener bajos costos, tener tiempos productivos menores, etc.
- ♦ CM: *Content Management*, es la administración del contenido, este contenido referido en forma general, por ejemplo el contenido de un producto, es decir, que al cliente no le baste solo con el nombre y el precio del producto, sino que pueda ver una demostración, pueden tener un video informativo, etc.
- ♦ Existen una infinidad de soluciones de este tipo, las más comunes, tales como ECM: *Enterprise Content Management*; DMS: *Document Management System*; CMS: *Content Management System*; PIM: *Product Información Management* y otros como PDM, PRM, PLM, MAM y CMP.

Cada uno orientada a su área de servicio, por ejemplo, en esta era del auge del internet aparece también WCM, *Web Content Management*, que no es más que la forma de ilustrar más detalladamente los productos desde aplicaciones web.

4 PROPUESTA: PRINCIPIOS DE LA GERENCIA INFORMÁTICA

4.1 Definición

Se ha tomado como referencia el marco teórico, los casos de estudio de implementación de soluciones IT y las entrevistas realizadas a profesionales, de tal forma, que se ha realizado un estudio y análisis de los datos recabados, proponiendo así, los siguientes “12 Principios de la Gerencia Informática”:

1. Alinear los objetivos de IT con los objetivos estratégicos de la organización.
2. Ajustar los objetivos a pequeñas metas para facilitar su realización.
3. Manejar la gestión del tiempo con base a los recursos disponibles.
4. Proponer estrategias con base a prioridades y políticas de la organización
5. Utilizar la gestión de costos IT para asegurar un retorno de la inversión.
6. Desafiar los retos y anticiparse a los cambios tecnológicos y económicos.
7. Comprender y aplicar la gestión de procesos como base organizacional.
8. Revisar y optimizar constantemente los procesos organizacionales.
9. Mejorar la gestión de proyectos a través de metodologías innovadoras.
10. Seleccionar los recursos IT de una forma eficiente y adecuada a la estrategia organizacional.
11. Aplicar técnicas de control, como el monitoreo y la supervisión
12. Emplear la gestión de documentos, priorizándolos con base a su valor.

4.2 Justificación y desarrollo de cada principio

4.2.1 Alinear los objetivos de IT con los objetivos estratégicos de la organización.

La finalidad de cualquier organización radica en el logro de los objetivos planteados, se necesita un líder que guie a la organización en el camino correcto hacia la realización de esos objetivos, en conjunto de cada gerencia de la organización.

Se debe hacer que estos objetivos busquen alcanzar la visión de la organización, así mismo, enmarcarlos en la estabilidad, los beneficios y la evolución de las organizaciones.

La estabilidad se refiere a que la organización debe ser autosostenible, los beneficios son las ganancias de los productos o servicios prestados y la evolución que engloba el crecimiento organizacional.

La Gerencia Informática, aunque es un gerencia relativamente nueva, ha emergido desde los confines de la administración financiera para formar una parte compleja de la organización, que relacionada con todas las áreas de forma directa o indirecta, haciendo de esta un factor clave de éxito.

Sin embargo, la historia a delegado a los Ingenieros de Sistemas a ser programadores, esta verdad debe cambiar, para esto se necesita gente preparada, ansiosa del conocimiento, liderando proyectos innovadores, ambiciosa del poder y con el firme sentido de lograr los objetivos organizacionales de la forma correcta y eficiente.

Como líder, se debe ejecutar de una forma eficiente las funciones adheridas a la Gerencia Informática, tales como ser un emprendedor, manejar los retos, administrar los recursos y ser un negociador, adicionalmente de todas las funciones administrativas generales.

4.2.2 Ajustar los objetivos a pequeñas metas para facilitar su realización.

En base a los estudios realizados, se constató que una de las deficiencias por las que falla una implementación, es que los objetivos son muy grandes, y se desean abarcan de una sola vez, entonces, se deben ajustar esos objetivos en pequeñas metas alcanzables para que se pueda mostrar nuestros avances a corto plazo, de esta manera análogamente como en el modelo de espiral podemos alcanzar nuestros objetivos.

Por ejemplo en el desarrollo de un ERP, se puede definir proyectos de acuerdo a pequeñas metas, para que los directivos de la organización puedan ver nuestro avance, haciendo eficiente el logro de pequeños objetivos, ya que el desarrollo de un ERP es a largo plazo.

Se debe establecer la granularidad de nuestras metas para hacerlas pequeñas pero deben poseer la capacidad de ser escalables e integrables, cada meta asociada a un área específica debe poder ser recorrida en un corto tiempo para ver el progreso, generalmente se solicita un desarrollo en espiral para ir estableciendo las metas que pertenezcan a un objetivo mayor, de esa manera se debe acercar a nuestro objetivo de una forma segura y continua, dando a conocer el avance segmentado.

4.2.3 Manejar la gestión del tiempo con base a los recursos disponibles.

La planeación es una actividad importante de la gerencia, sin embargo existen casos en que fracasa la planeación, porque la misma no está basada en los recursos disponibles, la planeación con base a nuestros recursos nos ayuda de una forma exitosa, los recursos puede ser monetarios, técnicos, de tiempo, humanos, etc.

Entonces, el Gerente Informático debe ser facilitador de una forma equitativa de esos recursos para que se logren nuestras metas.

En toda la organización, los recursos son escasos o limitados, por lo que un Gerente Informático debe administrarlos de la mejor forma y poder repartir de la forma más eficiente posible con respecto al tiempo disponible.

Se debe interpretar la gestión del tiempo de acuerdo a los procesos que se completen en el tiempo del plazo propuesto, para ello se debe definir bien las actividades a través de una calendarización y tener una perspectiva acerca del detalle de cada actividad para poder valorarla y saber que recursos asignarle.

4.2.4 Proponer estrategias con base a prioridades y políticas de la organización.

Todo objetivo de la organización debe ser enmarcado dentro de una estrategia, la estrategia es la forma en que se debe desarrollar el logro de ese objetivo, se debe definir premisas que nos ayudarán a delimitar los problemas, así como definir prioridades para ver qué actividad sería más importante realizar antes de cual, para obtener un mejor rendimiento.

Toda organización debe poseer una misión y visión, que sean claras y alcanzables, ya con esto definido se puede realizar un plan para trazar nuestro camino hacia el logro de los objetivos, sin embargo, este camino no será ni fácil ni directo, por lo que se debe establecer estrategias para afrontar cualquier tipo de reto, es decir, realizar un plan de acción.

Este plan debe exponer la utilización de los recursos para ciertas oportunidades, que se debe jerarquizarlas por medio de prioridades, es decir, establecer un orden de cumplimiento a sabiendas del valor agregado de cada actividad.

Se debe establecer que cada estrategia debe poder rentabilizar al cliente, aumentar el rendimiento de la organización y crear una ventaja competitiva.

4.2.5 Utilizar la gestión de costos IT para asegurar un retorno de la inversión.

La gestión de costos se enfoca en la ejecución eficiente del presupuesto asignado, para esto se debe prever los costos y tener un control adecuado.

Para la prevención se debe tener la lista de recursos a utilizar, además, se debe tener un historial para poder aplicar criterios sobre qué tipo de plan utilizar.

Para controlar los costos se debe tener supervisada la línea de ejecución del proyecto o proceso, monitorear cualquier tipo de cambio sea en decremento o en incremento, el cual generó una fluctuación de costos.

Además, se debe aplicar la transparencia de costos, que es apoyada por catálogos de recursos IT, que especifica el nivel de servicio, así como las características y precios, además se muestra el listado de bienes consumidos y el coste de este consumo, por último, se debe presentar los informes del total de gastos por unidad.

4.2.6 Desafiar los retos y anticiparse a los cambios tecnológicos y económicos.

Como gerentes se debe desafiar retos diariamente, la gestión de un proceso, el desarrollo de un proyecto, etc. Toda actividad debe realizarse por el simple placer de realizarse, llevándonos a una motivación intrínseca.

Esta motivación genera la adquisición natural de compromiso, es decir, que la gente debe estar comprometida con sus actividades para realizarlas bien. Este tipo de motivación aunque un poco difícil de desarrollarse, es la que se debe utilizar y el líder o Gerente Informático deberá poder implementar, tomando en cuenta que esto incluye exaltar los logros, los valores y los intereses del equipo.

La forma correcta de adquirir un compromiso organizacional es que los colaboradores se identifiquen con la organización de tal forma que los objetivos de cada quien estén integrados con los objetivos de la organización, en ese momento se consigue una vinculación del tipo intrínseco.

Entonces la organización se convierte en un sistema que contiene elementos interactuando entre sí para el logro de objetivos.

Es una forma de fusión, en la cual se logra el compromiso requerido para cada actividad realizada, tomando en cuenta que hay diferentes niveles de compromiso dependiendo de la jerarquía organizacional utilizada.

Esto significa que cada gerente, de un área específica, su nivel de compromiso con la organización es mas alto o más estrecho mientras que los subordinados de este tienen un compromiso menor, pero adecuado a su intervención en la organización, cada actividad es importante para lograr un objetivo mayor.

Esto tiene que ver mucho con el liderazgo, es cómo manejar la organización para que las personas tengan una vista hacia el futuro, adquiriendo una ventaja competitiva. Esto se logra a través de capacitaciones, talleres, seminarios y una constante actualización, así como soluciones tecnológicas que manejen indicadores para darnos la pauta del cambio.

No solo la tecnología cambia, sino también la economía, por ejemplo, la tasa de cambio del dólar, la tendencia de los consumidores, etc. Por ejemplo, cuando hace unos meses salió a la venta "Windows Vista", toda organización que se basa en IT, debió tener ya planes de contingencia para migrar sus sistemas a este nuevo sistema operativo, ya que muchos clientes utilizarán esta plataforma, o si realmente basado en un estudio no se justifica esta migración, ese es el tipo de decisiones que el Gerente Informático debe tomar.

Datos puntuales que deben saber es la tasa de cambio entre ambos sistemas para saber la tendencia de utilización, la compatibilidad del mismo, etc. Este cambio se debe ver como un riesgo, por lo cual un análisis de riesgos resulta beneficioso, siempre y cuando exista plan de reducción del riesgo adecuado.

Como se ha mencionado, no solo los cambios tecnológicos pueden existir, sino otro sinfín de cambios de diferente índole, por lo que se debe tener siempre nuestro plan de reducción para cada riesgo identificado y además tener constante supervisión de esos y nuevos riesgos que podrían aparecer.

4.2.7 Comprender y aplicar la gestión de procesos como base organizacional.

Toda organización está basada en procesos, por ello la gestión de procesos es una parte importante del logro de objetivos, estos procesos que varían desde productivos hasta de negocio son la base de la organización, se debe poder comprender su funcionamiento para mapear esa funcionalidad a una solución tecnológica.

Así también, es importante saber si alguna solución tecnológica ayudará al proceso en cuestión, no para todo proceso es necesario realizar una aplicación, todo depende del giro de la empresa y su dependencia a la tecnología.

Se debe establecer la planeación de los procesos, luego realizar un análisis constante del comportamiento del mismo, para poder redefinirlos o ajustarlos a lo que la organización exija, por lo que debe existir un cambio continuo planteado en el siguiente principio.

En este caso se puede utilizar tecnologías relacionadas para hacer eficiente la gestión de procesos, tal como el uso de BPM. Además se puede aplicar conceptos de reingeniería a los procesos.

4.2.8 Revisar permanentemente los procesos de la organización.

No por el hecho de que se tenga automatizado un proceso, este será eficiente, se debe tener un concepto claro sobre reingeniería para revisar constantemente los procesos, se debe optar por un cambio continuo, ya que una reingeniería es un proceso largo, sin embargo si se tiene un cambio continuo de pequeñas partes se puede tener siempre una revisión y se puede saber si nuestro proceso es eficiente o no.

Si se llega a la conclusión de que la reingeniería de procesos será lo mejor para la organización, se debe utilizar la tecnología apropiada para establecerlo, porque la reingeniería podría empeorar el flujo normal de nuestros procesos y por lo tanto nuestro rendimiento.

Un término de moda, reingeniería, la cual no del toda correcta, relativa a la organización, la cual incurre en altos gastos, pero lo cual debe existir un serio estudio para poder realizar un reingeniería como tal, media vez la organización está en marcha es más difícil, ya que debe existir un rediseño total en paralelo con el diseño actual, por lo que, mejor se sugiere una supervisión continua en tiempo y en recursos consumidos, para lo que puede hacerse ajustes al diseño, o correcciones simples que mejorarán los procesos a bajo costo sin interferir en el día a día del negocio.

Sin embargo, si el equipo que está realizando la reingeniería de procesos tiene alta capacitación, sus resultados son de alta calidad y además la organización cuenta con los recursos necesarios, entonces si se puede analizar hacer un estudio de reingeniería, sería muy adecuado en caso de que nuestro actual esquema no sea el óptimo.

4.2.9 Mejorar la gestión de proyectos a través de metodologías innovadoras.

Se debe tener clara una metodología de administración de proyectos, esta metodología nos ayudara a realizar un desarrollo de una forma ordenada y eficiente.

Esta administración va desde riesgos, costos, desarrollo, control de calidad y la implementación de la solución.

Las metodologías se pueden plantear de dos formas, una metodología formal y una informal, la formal basada en una metodología establecida, por ejemplos, metodologías lineales, de prototipos, espirales, etc. Mientras que la informal puede ser a través de datos de prueba históricos de la organización que se han convertido en conocimiento y tienen un alto valor hacia el desarrollo de soluciones para esa organización específica.

La finalidad es establecer una disciplina, la cual nos guiará en las diferentes fases de una forma ordenada y eficiente para lograr la finalización del proyecto.

4.2.10 Seleccionar los recursos IT de una forma eficiente y adecuada a la estrategia organizacional.

Las TIC forman una parte importante de las organizaciones, ya que en estos tiempos se ha vuelto alta la dependencia hacia la tecnología, hay muchos factores para decidir que tecnología o que herramienta utilizar, entre algunos factores se pueden mencionar:

- ♦ Tamaño de la organización.
- ♦ Objetivos planteados.
- ♦ Recursos monetarios asignados.
- ♦ Nivel de conocimiento de desarrolladores y usuarios.
- ♦ Tiempo estipulado para la implementación.

Otro tema importante es el nivel de *outsourcing* que se debe manejar, también depende de muchos factores, si se tiene o no recursos técnicos y humanos, o si nuestros recursos monetarios son suficientes para subir el nivel de *outsourcing*, de esta forma mejorar nuestros tiempos, etc. Sin embargo, lo más importante es que si se opta por *outsourcing* se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ♦ Tener conocimiento del funcionamiento de la aplicación.
- ♦ Mejor si se tiene el código fuente de la aplicación.
- ♦ Tener *full* soporte por parte del equipo de *outsourcing* para su implementación.
- ♦ Tener claro los requerimientos a solicitar.
- ♦ La empresa externa debe ser sólida.

4.2.11 Aplicar técnicas de control, como el monitoreo y la supervisión

Para que no se nos vaya de la mano nuestra planeación, se debe tener monitoreada toda actividad delegada, controlar indicadores que nos den una pauta de fallo, así como supervisar personalmente los avances de desarrollos de la implementación o de cualquier actividad.

Para poder medir el rendimiento y así poder reajustar las estrategias, se debe implementar controles y métricas que nos ayuden a medir ese nivel de rendimiento, esto aplicado a todo el proceso del negocio, se puede utilizar monitoreos automáticos así como la supervisión a cargo del personal de la organización.

Se debe recordar la importancia fundamental de la utilización de la función de control desde el ámbito administrativo.

Para lograr este cometido, se puede utilizar análisis de tendencias y análisis estadístico de nuestros valores monitoreados, siguiendo así el curso de nuestra implementación, teniendo nuestros planes de contingencia o planes de acción en caso de cualquier eventualidad.

4.2.12 Emplear la gestión de documentos, priorizándolos con base a su valor.

Lo importante de la priorización de documentos es identificar los diferentes niveles de valor y poder documentar en ese orden. La idea no es documentar todo proceso en masa y que nadie puede utilizarlo por la gran cantidad de documentación desordenada, sino identificar rápidamente la documentación requerida.

En la última década ha surgido el tema de la Gestión del Conocimiento, que, no es más que promover el aprendizaje a través de portales web, ontologías, y tal vez la más importante la documentación.

Si se tiene documentado algún proceso, será fácil para nosotros analizarlo sin tener tanta experiencia en el, si por ejemplo, se debe parametrizar cierta aplicación o cierta maquinaria y no se tiene el manual de usuario, sería imposible hacerlo bien, pero sí en cambio se tiene un manual, entonces se logrará con éxito.

No solo es documentar por documentar, ya que esta documentación debe realizarse de forma correcta, clara y entendible a personas que no conozcan del tema. Entonces de esta forma se fomenta la gestión del conocimiento en nuestra organización.

Para fomentar la gestión del conocimiento se puede utilizar diferentes metodologías antes mencionadas, una de las más importantes es la documentación, la cual nos ayudará a la identificación y análisis de la información, así como la forma de coadyuvar hacia el conocimiento a través de la transferencia, basada en la reutilización de documentos.

Además de la documentación se puede aplicar también otros tipos de transferencia como la inducción basada en la documentación y la capacitación continua de los colaboradores de la organización y así subir el nivel de conocimiento en conjunto, inculcando así valores para el logro eficiente de los objetivos propuestos.

CONCLUSIONES

1. Las tres causas principales por las que la Gerencia Informática no logra apoyar a la gestión organizacional son:
 - a. Los objetivos internos de IT se encuentran aislados de los objetivos estratégicos de la organización.
 - b. La organización espera que IT logren los objetivos con base a la inversión realizada y a corto plazo.
 - c. No existe una planeación detallada con base a los recursos disponibles, por lo que los proyectos siempre se atrasan y no logran alcanzar sus objetivos.

También existe un sinnúmero de causas de menor magnitud mencionadas a lo largo de la investigación. (Véase Capítulo 2)

2. Con base a la investigación realizada se proponen los siguientes “12 Principios de la Gerencia Informática” que son una guía teórica y práctica de dicha gerencia:
 - a. Alinear los objetivos de IT con los objetivos estratégicos de la organización.
 - b. Ajustar los objetivos a pequeñas metas para facilitar su realización.
 - c. Manejar la gestión del tiempo con base a los recursos disponibles.
 - d. Proponer estrategias con base a prioridades y políticas de la organización.
 - e. Utilizar la gestión de costos IT para asegurar un retorno de la inversión.
 - f. Desafiar los retos y anticiparse a los cambios tecnológicos y económicos.

- g. Comprender y aplicar la gestión de procesos como base organizacional.
 - h. Revisar permanentemente los procesos de la organización.
 - i. Mejorar la gestión de proyectos a través de metodologías innovadoras.
 - j. Seleccionar los recursos IT de una forma eficiente y adecuada a la estrategia organizacional.
 - k. Aplicar técnicas de control como el monitoreo y la supervisión
 - l. Emplear la gestión de documentos, priorizándolos con base a su valor.
3. De acuerdo a las necesidades desde un punto de vista jerárquico, se plantea el modelo en las Figuras 10 y 11 (Véase páginas 64 y 66), para la fácil identificación de la solución que se debe implementar y en qué nivel jerárquico se encuentra.
4. Basándose en el análisis realizado a través de las entrevistas y encuestas se encontró tres áreas con deficiencias en el pensum de estudio de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, la cual, actualmente está orientada a la parte técnica de las diferentes teorías tecnológicas, sin embargo, existen áreas que en una organización son vitales para cualquier gerente, las cuales se mencionan a continuación:
- a. Gestión de procesos.
 - b. Gestión organizacional.
 - c. Gestión financiera.

RECOMENDACIONES

1. A los Gerentes Informáticos o a cualquier gerente relacionado con IT, se les insta a utilizar los “12 Principios de la Gerencia Informática”, ya que les ayudará a lograr eficientemente sus objetivos alineándolos a los de la organización.
2. A los Ingenieros en Ciencias y Sistemas se les sugiere que al culminar su carrera a nivel de licenciatura, continúen sus estudios a nivel de postgrado especializado en la Gestión Organizacional o la Gestión Financiera, ya que es fundamental tener una excelente actitud y alta preparación para afrontar los retos organizacionales.
3. Se le insta a las diferentes escuelas o facultades a nivel de licenciatura afines a las carreras relacionadas con Ciencias y Sistemas, que revisen constantemente su pensum de estudios con base a las necesidades del mercado y de las organizaciones, para no seguir egresando ingenieros tecnológicos o programadores que no tengan un valor agregado a la organización.
4. A los encargados de la adquisición de *software* o soluciones tecnológicas en una organización, se les recomienda realizar antes, un análisis y un levantamiento de procesos, para generar un diagnóstico y poder recomendar el uso de una solución o herramienta tecnológica, para no provocar gastos innecesarios a la organización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Harold Koontz, Heinz Weihrich. Administración. (12a Edición; México: McGraw-Hill, 2004)
2. W. Edwards Deming. 14 Puntos de Deming. (W. Edwards Deming Institute & MIT, 1986-1990)
3. James Evans, William Lindsay. Administración y Control de Calidad (4a Edición; México: Thompson Learningl, 2000)
4. Abell, Defining the business: The starting point of strategic planning. (Prentice Hall, 1980)
5. Ricardo Fernández Valiñas, Manual para Elaborar un Plan de Mercadotecnia. ("2a. Edición, Thompson Learning, 2001)
6. Fred Nickols, "Industry Analysis Porter-Five Forces Affecting Competitive Strategy", 2000, http://home.att.net/~nickols/five_forces.htm
7. Marco Ordelman. Maximizando el Valor de Procesos. Responsable de implementación de ERP's y CRM's. Gerente de Consultoría. http://www.geocities.com/perfilgerencial/maximizando_el_valor_de_procesos.html
8. REVISTA GERENCIA. Chile. Núm. 17 Sec 12. 2005. <http://www.gerencia.cl>
9. Revista de Empresa. Enrique Dans. Iberoamerican Academy of Management, n. 3, pp. 58-62, Enero 2003-Marzo 2003.
10. C. J. Kasis. El MBA Virtual, Todo lo que necesita saber un Gerente Moderno. (American Management & Business Administration Institute, 2001)

11. Thomas F. Wallace, Michael H. Kremzar. ERP: Making It Happen (John Wiley & Sons, Inc., 2001)
12. Gary R. Heerkens. Project Management. (McGraw-Hill, 2002)
13. Ricardo Torrón Durán. Análisis de Sistemas. (1ª Edición, ISDEFE, España, 1997)
14. Ernesto Haberkorn. Gestión Empresarial con ERP. (Microsig Software SA, Brasil, 2005)
15. Benjamin S. Blanchard. Ingeniería de Sistemas (1ª Edición, ISDEFE, España, 1995)
16. Gonzalo León Serrano. Ingeniería de Sistemas de Software (1ª Edición, ISDEFE, España, 1996)
17. Dan Brandon. Project Management for Modern Information Systems (1ª Edición, IRM Press, 2006)
18. Michael Zur Muehlen. Workflow-based Process Controlling (Logos Verlag Berlin, Alemania, 2002)
19. Matt Barney, Tom McCarty. The New Six Sigma (Prentice Hall, 2002)
20. Reto. R. Gallati. Risk Management and Capital Adequacy (McGraw-Hill, 2003)
21. Susan Snedaker. How to Cheat at IT Project Management. (Syngress, 2005)
22. Robert N. Lussier, Christopher F. Achua. Liderazgo (Thompson Learning, 2002)

APÉNDICE: ENCUESTA

Se realizó la siguiente encuesta a través del sitio web de encuesta fácil, teniendo una muestra de 50 encuestados, el link temporal para la encuesta fue:

<http://www.encuestafacil.com/RespWeb/Qn.aspx?EID=193576>



Visión y Conocimiento Organizacional de los Estudiantes de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Abandonar->

Continuaré más tarde

1.- Visión e Intereses

Lo que se busca con esta parte de la encuesta es analizar posibles áreas con deficiencia académica en la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, así como el interés de cada quien hacia su visión empresarial.

***1. ¿Cuál cree que es el área, donde los Ingenieros en Ciencias y Sistemas tienen mayor fortaleza?**

- De Programación
- Tecnológica
- Científica
- Financiera
- Administrativa
- Gestión de Procesos
- Otro (Por favor especifique)

***2. ¿Cuál cree que es el área, donde los Ingenieros en Ciencias y Sistemas tienen mayor debilidad?**

- De Programación
- Tecnológica
- Científica
- Financiera
- Administrativa
- Gestión de Procesos
- Otro (Por favor especifique)

***3. ¿Que área considera que debería mejorarse a nivel académico en el pensum de Ingeniería en Ciencias y Sistemas?**

- Financiera
- Administrativa
- De Riesgos
- Gestion de Procesos
- Auditoría
- Otro (Por favor especifique)

***4. ¿Qué rol le gustaría desempeñar en una organización siendo Ingeniero en Ciencias y Sistemas?**

- Programador Senior
- Administrador de Redes
- Administrador de Bases de Datos
- Arquitecto de Software
- Gerente Informático
- Otro (Por favor especifique)

***5. ¿De qué manera alcanzaría y se mantuviera desempeñando ese rol?**

Siguiente->

2.- Conocimiento Organizacional

En esta parte se busca conocer la forma en que se trabajan los proyectos así como la organización en general.

***6. ¿Que área considera mas importante en una organización?**

- Tecnología
- Procesos
- Software
- Gestión
- Economía
- Otro (Por favor especifique)

***7. ¿Cuál considera que es el error común, cometido en un proyecto de software?**

- Falta de planificación
- Gestión deficiente
- Nulo análisis de riesgos
- Falta de recursos
- Otro (Por favor especifique)

***8. ¿Cuál tipo de proyecto considera con más demanda?**

- El que genera beneficios en los procesos
- El que genera beneficios económicos

***9. ¿Cuál considera que sería la relación mas eficiente en el nivel de outsourcing en un proyecto?**

- Interno 100% Outsourcing 0%
- Interno 75% Outsourcing 25%
- Interno 50% Outsourcing 50%
- Interno 25% Outsourcing 75%
- Interno 0% Outsourcing 100%

***10. ¿Cuál sería el punto, que considera más importante, donde el Ingeniero en sistemas se debe enfocar en una organización?**

<-Anterior

Siguiente->

3.- Datos del Encuestado

*11. ¿En que año de la carrera se encuentra?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

*12. ¿En este momento se encuentra trabajando, o ha trabajado alguna vez?

- Si
- No

*13. ¿En qué rango de edad se encuentra?

- 20 ó menos
- 21-25
- 25-30
- 30 ó mas

*14. Curso-Carné:

<-Anterior

Siguiente->

Pag. 3 / 4



Visión y Conocimiento Organizacional de los Estudiantes de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Abandonar->

Continuaré más tarde

4.- Gracias! presione FIN

La encuesta ha concluido, gracias por su tiempo.

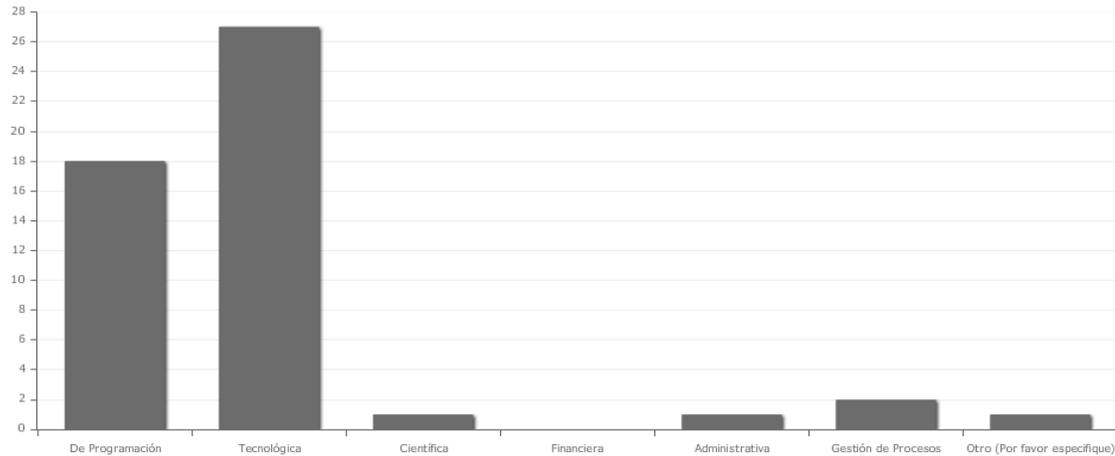
<-Anterior

Fin->

Pag. 4 / 4

RESULTADOS DE MAYOR RELEVANCIA:

¿Cuál cree que es el área, donde los Ingenieros en Ciencias y Sistemas tienen mayor fortaleza?



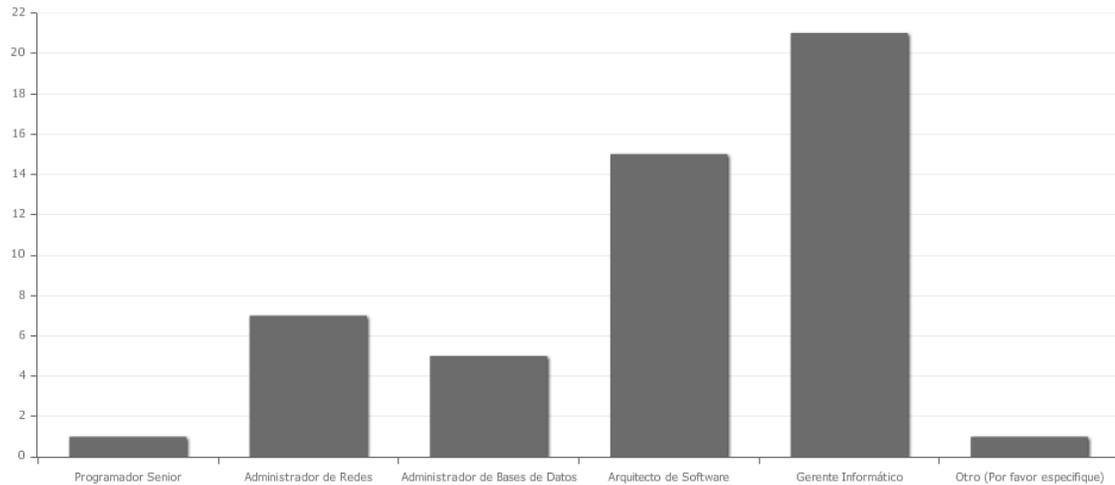
Análisis técnico

Media	1.980
Intervalo de confianza (95%)	[1.615 - 2.345]
Tamaño de la muestra	50
Desviación típica	1.317
Error estandar	0.186

Conclusiones destacadas

El **90%** eligieron
 Tecnológica
 De Programación
 La opción menos elegida representa el **0%**
 Financiera

¿Qué rol le gustaría desempeñar en una organización siendo Ingeniero en Ciencias y Sistemas?



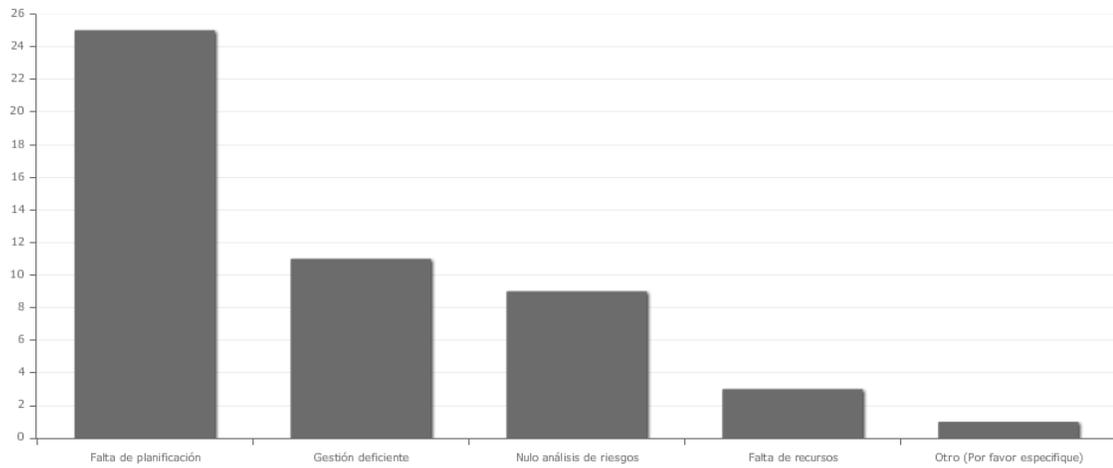
Análisis técnico

Media	4.020
Intervalo de confianza (95%)	[3.696 - 4.344]
Tamaño de la muestra	50
Desviación típica	1.169
Error estandar	0.165

Conclusiones destacadas

El **72%** eligieron
 Gerente Informático
 Arquitecto de Software
 La opción menos elegida representa el **2%**
 Programador Senior

¿Cuál considera que es el error común, cometido en un proyecto de software?

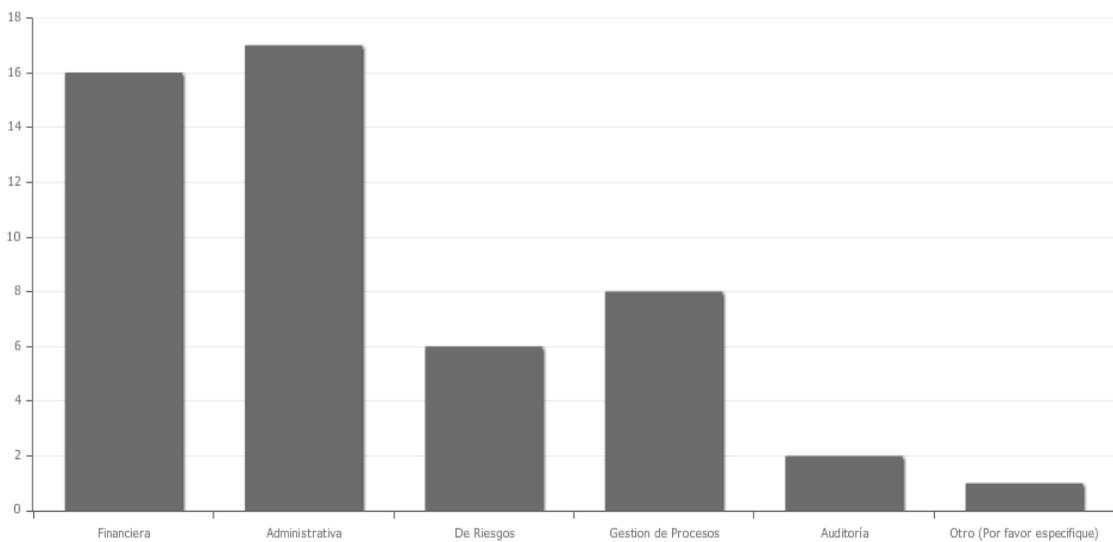


Análisis técnico

Media	1.857
Intervalo de confianza (95%)	[1.560 - 2.154]
Tamaño de la muestra	49
Desviación típica	1.061
Error estandar	0.152

Conclusiones destacadas
 El 73.47% eligieron
 Falta de planificación
 Gestión deficiente
 La opción menos elegida representa el 2.04%
 Otro (Por favor especifique)

¿Que área considera que debería mejorarse a nivel académico en el pensum de Ingeniería en Ciencias y Sistemas?

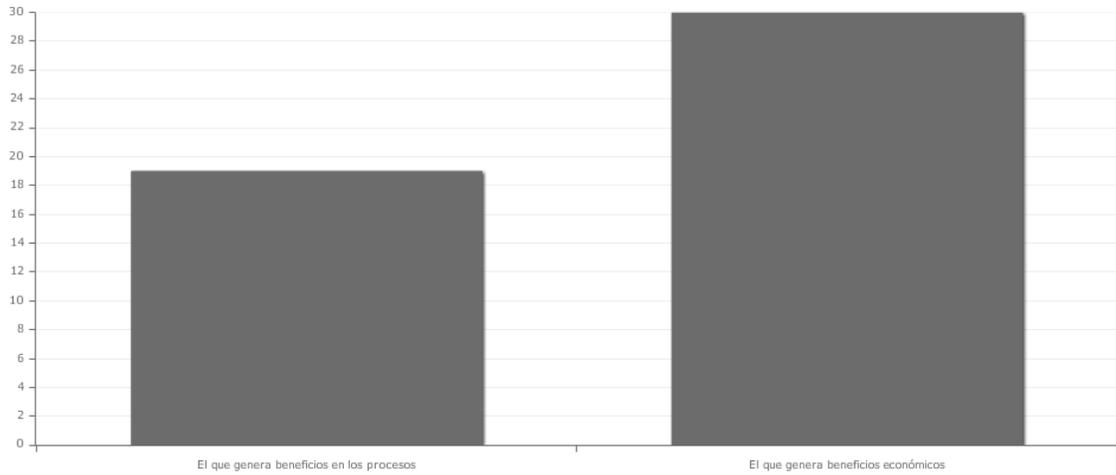


Análisis técnico

Media	2.320
Intervalo de confianza (95%)	[1.960 - 2.680]
Tamaño de la muestra	50
Desviación típica	1.301
Error estandar	0.184

Conclusiones destacadas
 El 66% eligieron
 Administrativa
 Financiera
 La opción menos elegida representa el 2%
 Otro (Por favor especifique)

¿Cuál tipo de proyecto considera con más demanda?



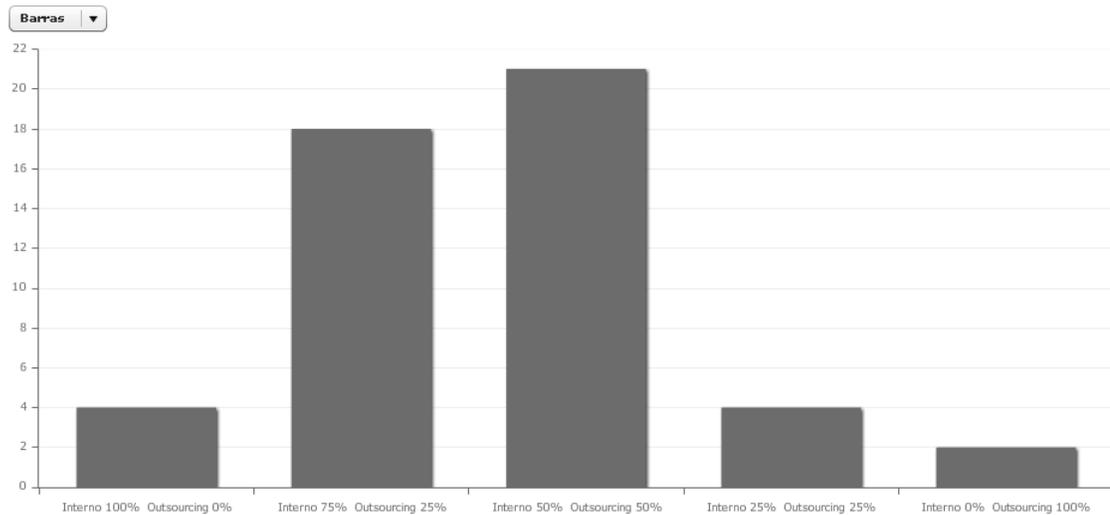
Análisis técnico

Media	1.612
Intervalo de confianza (95%)	[1.474 - 1.750]
Tamaño de la muestra	49
Desviación típica	0.492
Error estandar	0.070

Conclusiones destacadas

El **100%** eligieron
 El que genera beneficios económicos
 El que genera beneficios en los procesos
 La opción menos elegida representa el **38.78%**
 El que genera beneficios en los procesos

¿Cuál considera que sería la relación mas eficiente en el nivel de outsourcing en un proyecto? (nota: la cuarta opción la relacion es 25% - 75%)



Análisis técnico

Media	2.633
Intervalo de confianza (95%)	[2.379 - 2.886]
Tamaño de la muestra	49
Desviación típica	0.906
Error estandar	0.129

Conclusiones destacadas

El **79.59%** eligieron
 Interno 50% Outsourcing 50%
 Interno 75% Outsourcing 25%
 La opción menos elegida representa el **4.08%**
 Interno 0% Outsourcing 100%

Datos del Encuestado

11. ¿En que año de la carrera se encuentra?

		%	Total
<input type="checkbox"/> 1		0%	0
<input type="checkbox"/> 2		0%	0
<input type="checkbox"/> 3		0%	0
<input type="checkbox"/> 4		6%	3
<input type="checkbox"/> 5		94%	46

Respuestas recogidas: 49

Preguntas sin contestar : 1

12. ¿En este momento se encuentra trabajando, o ha trabajado alguna vez?

		%	Total
<input type="checkbox"/> Si		71%	35
<input type="checkbox"/> No		29%	14

Respuestas recogidas: 49

Preguntas sin contestar : 1

13. ¿En qué rango de edad se encuentra?

		%	Total
<input type="checkbox"/> 20 ó menos		0%	0
<input type="checkbox"/> 21-25		61%	30
<input type="checkbox"/> 25-30		39%	19
<input type="checkbox"/> 30 ó mas		0%	0

Respuestas recogidas: 49

Preguntas sin contestar : 1

De lo anterior se puede mencionar los siguientes puntos importantes:

- ♦ El Ingeniero en Ciencias y Sistemas está muy preparado tecnológicamente, sin embargo tiene deficiencias en el área administrativa financiera.
- ♦ La mayoría de estudiantes desean ser Gerentes Informáticos, por lo que las casas de estudio deben velar por los intereses y la visión de los estudiantes a través de actualización de pensum, diplomados, capacitaciones y talleres.
- ♦ La causa principal de fallos y atrasos en los proyectos de *software* es la falta de planeación detallada.