



Gerencia de la información y tecnología

Autor: Cristian Camilo Reyes Lozada

••••

Gerencia de la información y tecnología / Cristian Camilo Reyes
Lozada, / Bogotá D.C., Fundación Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-5459-53-3

Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

© 2017. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
© 2017, PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
© 2017, CRISTIAN CAMILO REYES LOZADA

Edición:

Fondo editorial Areandino
Fundación Universitaria del Área Andina
Calle 71 11-14, Bogotá D.C., Colombia
Tel.: (57-1) 7 42 19 64 ext. 1228
E-mail: publicaciones@areandina.edu.co
<http://www.areandina.edu.co>

Primera edición: noviembre de 2017

Corrección de estilo, diagramación y edición: Dirección Nacional de Operaciones virtuales
Diseño y compilación electrónica: Dirección Nacional de Investigación

Hecho en Colombia
Made in Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

Gerencia de la información y tecnología

Autor: Cristian Camilo Reyes Lozada





Índice

UNIDAD 1 Las TIC y la gestión organizacional

Introducción	7
Metodología	8
Desarrollo temático	9

UNIDAD 1 Estructura metodológica de la PETI

Introducción	18
Metodología	19
Desarrollo temático	20

UNIDAD 2 Fase 2. Modelo del negocio

Introducción	29
Metodología	30
Desarrollo temático	31

UNIDAD 2 Modelo operativo del negocio

Introducción	42
Metodología	43
Desarrollo temático	44



Índice

UNIDAD 3 Modelo TI

Introducción	58
Metodología	59
Desarrollo temático	60

UNIDAD 3 Modelo operativo de gestión de las Tecnologías de Información (TI)

Introducción	69
Metodología	70
Desarrollo temático	71

UNIDAD 4 Gestión de tecnologías de información

Introducción	81
Metodología	82
Desarrollo temático	83

UNIDAD 4 Retos de la gestión de TI

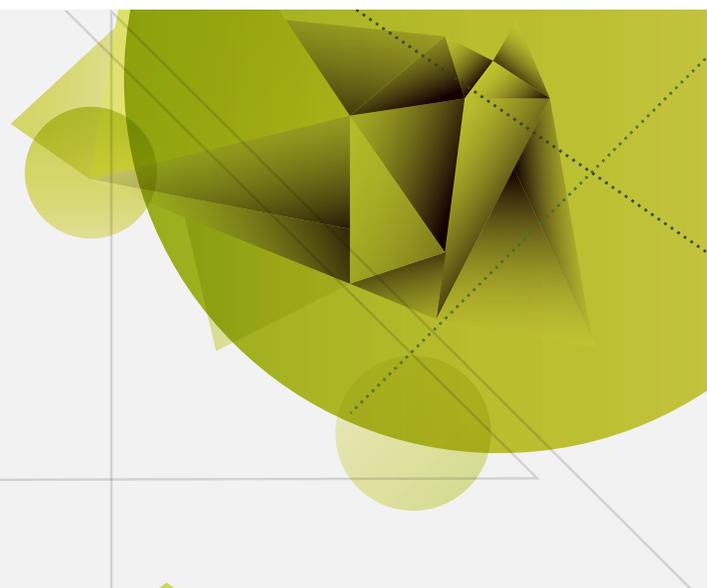
Introducción	93
Metodología	94
Desarrollo temático	95

Bibliografía	108
--------------	-----



1 Unidad 1

Las TIC y la gestión
organizacional



Gerencia de información y
tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

La dinámica empresarial incluye en su campo de acción un elemento trascendental a la hora de tomar decisiones: la información. Gracias a las TIC, tecnologías de información y la comunicación, se ha evolucionado la gestión organizacional de forma importante y dramática en una época, la actual, conocida como la era digital.

Las organizaciones cada vez más se ocupan de gestionar la información de manera de estratégica para dar respuestas ágiles y acertadas en un entorno externo globalizado y dinámico, para lo cual, resulta necesario desarrollar de acuerdo con las condiciones de la organización un proceso de planeación estratégica y especializada en este caso, la “Planeación Estratégica de Tecnología de Información (PETI)”.

En este sentido, el objetivo del modelo PETI es optimizar la infraestructura de las tecnologías de información de la organización para encaminar las iniciativas y exigencias de la TI hacia la estrategia institucional, asegurando el soporte y proyección de la organización.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Para empezar a hablar de TIC en el ámbito organizacional es necesario precisar que todas las metodologías, procesos, roles e infraestructura en los sistemas de información deben responder a la estrategia del negocio. Pero realmente, ¿Qué es la estrategia? Para Mario Rovere, la estrategia es “el conjunto de decisiones fijadas en un determinado contexto o plano, que proceden del proceso organizacional y que integra misión, objetivos y secuencia de acciones administrativas en un todo independiente”.

Desde ese punto de vista, y partiendo de la perspectiva estratégica se hace necesario para la gerencia y toda la organización disponer de información con carácter esencial, ajustada, clara oportuna y evaluable, para adoptar las decisiones que pongan en movimiento las acciones para diferentes operaciones de la organización.

Es necesario conocer que el desarrollo de las TIC y su aplicación ha implicado una cascada de cambios en los ámbitos: económico, social, cultural. También, dio origen a la Sociedad de la Información y el Conocimiento y dentro de este modelo, se desarrolló la sociedad actual. Las TIC (telefonía móvil, conexiones en red, comunicación satelitales y marítimas, microondas, Internet entre otros) propician interconectar sitios distantes de mundo con facilidad y rapidez.

Estas características han modificado el estilo de vida de cada persona; igualmente, la manera en que se hacen los negocios, debido a que los procesos definitivos, han dejado de ser centralizados, en consecuencia las TIC, facilitan a la organización:

- Actuar en contexto virtual, elimina barreras físicas de la localización geográfica.
- Ofrecer con mayor cobertura geográfica (global) sus productos y servicios tradicionales o nuevos.
- Rediseñar puestos de trabajo y flujos de trabajo, para hacerlos más eficientes y efectivos.
- Realizar cambios profundos y adaptativos, en las metodologías de presentar y vender sus productos a través de internet.
- Permitir procesos de cualificación a distancia para los colaboradores
- Conceder nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo y de inclusión laboral, como teletrabajo.

Las TIC y la gestión organizacional

Para empezar a comprender las TIC en la gestión empresarial es indispensable agru-

parlas según su orientación funcional, de la siguiente manera:

De la información

En esta clasificación se encuentran las tecnologías para el almacenamiento y procesamiento de datos, estas son principalmente empleadas para distribuir y proporcionar información a los diferentes procesos de la organización (López, N. & Soto, P.).

Sin lugar a dudas, esta clasificación amplía la memoria de la organización, con la consolidación de bases de datos con información histórica, información actualizada, confiable y veraz con la que se optimizan costos de mantenimiento de información y almacena a través del tiempo para tener una trazabilidad corporativa útil en procesos de toma de decisiones, licitatorios, entre otros.



Imagen 1

Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-vtioHDQkBoY/VBoxe7YfNII/AAAAAAAAAMA/Z9X6AMPdmhs/s1600/bd.jpg>

De la comunicación

Este grupo está compuesto por tecnologías que reducen los costos de la comunicación y facilitan la transmisión de información entre las diferentes áreas de la compañía, y posibilitan así mismo su intercambio con los grupos de interés externos; también facilitan la colaboración y el acercamiento de los involucrados en el proceso comunicativo (López, N. & Soto, P.).

Estableciendo una comunicación de doble vía; además, ayudan a alinear a la organización con sus objetivos estratégicos, la conformación de redes de trabajo y al intercambio de ideas y conocimiento. En este espectro podemos mencionar las tecnologías de móviles, video conferencias, chat de comunicación interna, entre otros.

Así mismo, la comunicación con el entorno externo cada vez es más importante para el ámbito organizacional, por esta razón hoy en día se habla cada vez más de redes sociales, video virales y este tipo de estrategias de mercadeo que permiten facilitar la gestión comercial en cualquier tipo de organización.

Es tal el impacto de este grupo de tecnologías que es muy común hablar del rol del community manager como estrategia en el uso de redes como Facebook, twitter, youtube, entre otros.



Imagen 2

Fuente: https://lh3.googleusercontent.com/-qNhrOcQ-ixg/VS6lcWArKbl/AAAAAAAAAN4/3gcCt3DNHwM/w550-h318/11108237_400258390098809_1926841971751139922_n.jpg

De los flujos de trabajo

Las tecnologías que posibilitan la integración de las diferentes capacidades empresariales para la obtención de resultados y la automatización de procesos estas ayudan a superar las divisiones funcionales de las organizaciones y aceleran la incorporación de un modelo de gestión por procesos (López, N. & Soto, P.).

Estas herramientas ayudan a activar, en el momento adecuado, las capacidades de la empresa para obtener resultados, por lo cual también contribuyen a la optimización en el uso de los recursos. En este grupo, se puede resaltar la funcionalidad de:

1. **Datamining:** según Huidrobo y Roldán (2005, citado en Aguilera & Riascos, 2009) esta herramienta permite predecir y estimar futuros comportamientos que son muy útiles en el proceso de toma de decisiones estratégicas. Su aplicación es valorada en mercadotecnia, caracterización de clientes potenciales, inversión en bolsa y banca, entre otros beneficios.
2. **Árboles de decisión:** son parte fundamental en la fase de formulación de estrategias para el negocio. Desde esta óptica, este tipo de herramientas suministran la información relevante para el estudio de los elementos del problema a resolver, así mismo, elección de las posibles líneas de acción, determinando las consecuencias de las mismas. Con el apoyo de esta herramienta se puede lograr la elección de la solución o estrategia más adecuada.
3. **Sistemas integrados:** las organizaciones de hoy buscan integrar toda la información para obtener mayores beneficios. En la actualidad se utilizan con mayor énfasis los ERP (Enterprise Resource Planning) como sistema de gestión de datos integrados. Estos sistemas, según Huidrobo y Roldán (2005, citado en Aguilera & Riascos, 2009) ofrecen nume-

rosas ventajas a las empresas y están diseñados para modelar y automatizar diversos procesos básicos con el objetivo de integrar toda la información a través de módulos interrelacionados entre sí, eliminando complejas conexiones entre sistemas de distintos proveedores.

Los anteriores son casos puntuales de herramientas estratégicas soportadas en las TIC, sobre las que se ha desarrollado software para ser aplicados en entornos organizacionales, que han beneficiado a las mismas en su modus operandi, en sus formas de administrar la información, o simplemente a acomodarse a las dinámicas del entorno, modernizando su plataforma estratégica y de funcionamiento. La implementación de dichas herramientas debe ir acompañada de la reorganización de los procesos de negocio, lo cual va supeditado a importantes ajustes técnicos, organizativos e institucionales (Castillo, Serradell, & González, 2010).

A continuación, encontrarán una tabla explicativa y resumida de las aplicaciones TIC, según las áreas de la organización.

Áreas	Aplicaciones TIC
Logística	Sistema de localización – Gestión de almacenes
Clientes	Sistemas CRM – Uso de TPV – Comercio electrónico (B2B, B2C) – E-Facturación
Proveedores	Sistemas SCM – Uso EDI – Marketplaces – Aprovisionamiento en la Red
Administración pública	E – Administración – Certificados digitales – B2A
Personal	E – Learning – Portales del empleado – Teletrabajo
Delegaciones	Red privada virtual – Herramientas de trabajo colaborativo
Gestión interna	ERP’S – CAD – CAM – CAE – Bases de datos – Redes

Cuadro 1. Aplicación de las TIC por áreas en la organización

Fuente: <http://www.slideshare.net/basecia/herramientas-y-soluciones-tic-para-la-gestin-empresarial>

Introducción al PETI

El desafío de las organizaciones ha variado desde la ventaja corporativa de propiedad a veces indiscriminada de recursos físicos hacia la creación de ventaja competitiva real, basada en diferenciación e innovación originadas en la gestión del conocimiento sistemático del talento humano, orientado como prioridad a la satisfacción de sus clientes externos.

Definición

Un Plan Estratégico de Tecnología de Información es:

Conjunto de definiciones tecnológicas e iniciativas de TI que deben soportar la visión, misión y estrategias del negocio para un horizonte de tiempo definido, la razón de ser de las tecnologías de información es el negocio mismo y por ende ambas perspectivas (negocio y tecnología) deben estar alineadas y contar con mecanismos para facilitar el alineamiento (tomado de <http://www.sinergylowells.com/servicios-corporativos-estrategicos>).

La PETI (Planeación Estratégica de Tecnologías de Información) es ampliamente reconocida como una herramienta para ordenar los esfuerzos de incorporación de TI.

Con esta herramienta de planeación es posible establecer las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI, integrando la perspectiva de negocios y organizacional con el enfoque de TI.

De igual manera, el resultado del proceso de planeación es el desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye a su éxito empresarial:

ser rentables y permanecer en el tiempo.

Sin embargo al hablar de PETI, se debe tener en cuenta que éste implica un plan de transformación, que va del estado actual en que se encuentra la organización, sufriendo una continua adaptación, innovación y cambio, que se refleja en los elementos funcionales que componen toda la organización; pero presenta limitaciones importantes debido a que en casos hay procesos de RE INGENIERIA en los procesos de la organización, lo cual no siempre es fácil de realizar.

Teniendo estas consideraciones, este proceso de planeación de TI que integre las necesidades de la organización, no es una tarea sencilla de realizar, por esto, la metodología debe ser gestionada e implementada por un profesional con competencias técnicas, administrativas, comunicativas y habilidad de crear vínculos entre las diversas partes de una organización. En muchos casos se acude a consultores externos o a firmas especializadas en dicha labor.

Entorno de la PETI

La metodología PETI define y da origen a la incorporación de las tecnologías de información adaptadas al contexto de la organización de manera, que su utilización soporte la gestión general y en particular la financiera y de costos de operación, en busca alternativas viables que permitan ejercer control adecuado buscando mejoras que faciliten la operación de manera que resulte confiable para las diferentes áreas de la estructura organizacional.

PETI focaliza su acción en lograr la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la acción productiva en el mediano y largo plazo (satisfacer necesidades), se

refiere a las tecnológicas e informáticas, para lograr la sostenibilidad específica que se requiera en cada caso.

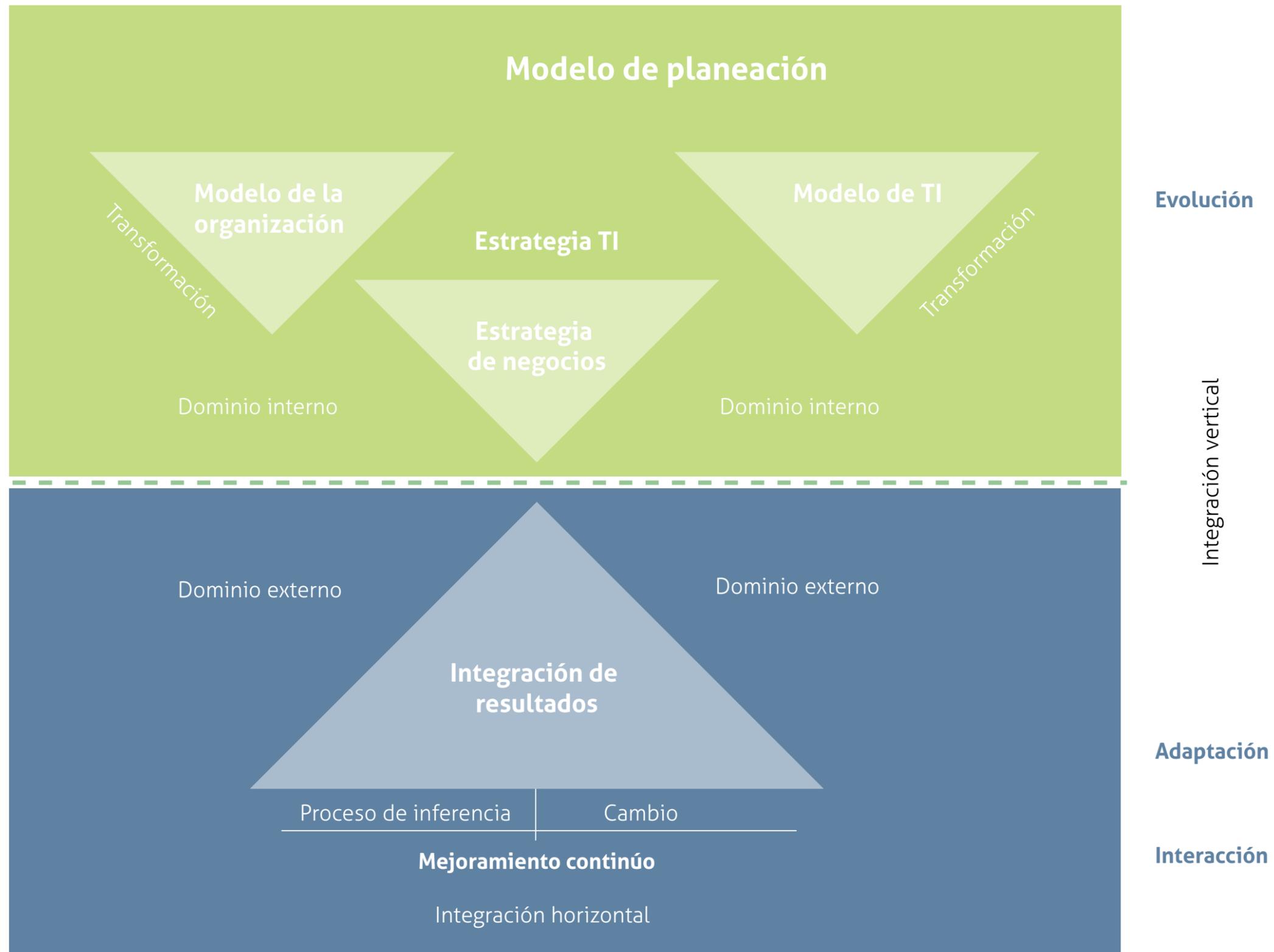


Figura 1. Modelo de planeación
Fuente: <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num4/art4/imagenes/02.gif>

En parte superior, se integran modelo y estrategia de TI con el modelo de organización en el dominio (entorno) interno para lograr hacia su exterior (dominio) externo integrar resultados en un proceso de inferencia (generalización) para lograr cambio, que da como resultado mejoramiento continuo, en un proceso compuesto por integración vertical y horizontal, en un ciclo de evolución adaptación e interacción.

Es necesario enfatizar el esencial papel del talento humano, en el desarrollo de la PETI considerando que es el factor origen y que da sentido pues con su capacidad de análisis, aprendizaje y desarrollo permite la gestión del conocimiento organizacional, que como consecuencia puede ser sistematizado (organizado), de acuerdo con las políticas organizacionales al interior de los grupos interdisciplinarios de trabajo hacia las metas de la empresa.

Todo como resultado del análisis detallado y continuo de las condiciones internas y del mercado incluidas las competencias centrales de la organización, como punto de partida para la identificación de un conjunto de estrategias que permitan obtener posicionamiento que se traduzca en oportunidades reales de negocios.

Importancia de la PETI

Un propósito esencial de la PETI es crear un entorno factible para realizar los procesos de gestión para administrar y proyectar los cambios internos y externos relacionados con la TI, que son cíclicos y dramáticos.

Entonces, la competencia de la PETI, es transformar un factor crítico (amenaza) en factor de éxito (fortaleza), esto significa que las organizaciones podrán alcanzar éxito en

la medida que puedan gestionar su información estratégica de manera estructurada y adecuada a sus condiciones, lo que ha creado la necesidad en aumento de administrar la incorporación de las TI en cada una de sus operaciones, dentro de un sistema de información, que puede conceptualizarse como:

“Conjunto de elementos que interactúan entre sí, con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. La información juega un papel fundamental en las organizaciones” (Cohen, D. & Asin, E.).

Son cuatro, los elementos que hacen importante el desarrollo de la PETI:

1. Necesidad de control: cada organización, precisa desarrollar planeación general y estratégica, para poder controlar: es necesario establecer un adecuado control interno y externo para los sistemas de información que permita crear equipos de trabajo consistentes con proyección al futuro de la organización, y su permanencia, complementadas con el desarrollo de la PETI:
 - Apoyo a gerencia de la organización.
 - Uso como herramienta de negociación.
 - Apoyo en la recopilación de la información para soportar la toma de decisiones.
2. Toma de decisiones: es necesario que la organización controle el desarrollo de sus actividades, para mejorar la toma de decisiones gerenciales dentro de los cronogramas establecidos en la planeación de forma consistente y responsable con los recursos presupuestales disponible en la empresa.
3. Proyección: el punto focal de la planifi-

cación en general y la PETI en particular, es el futuro de la organización, con amplia visión prospectiva de lo que ocurrirá a corto y mediano plazo en concordancia con la plataforma estratégica y los proyectos que se desarrollen en cada caso, consolidando una estructura clara orientada al control que se ejerza en cada situación.

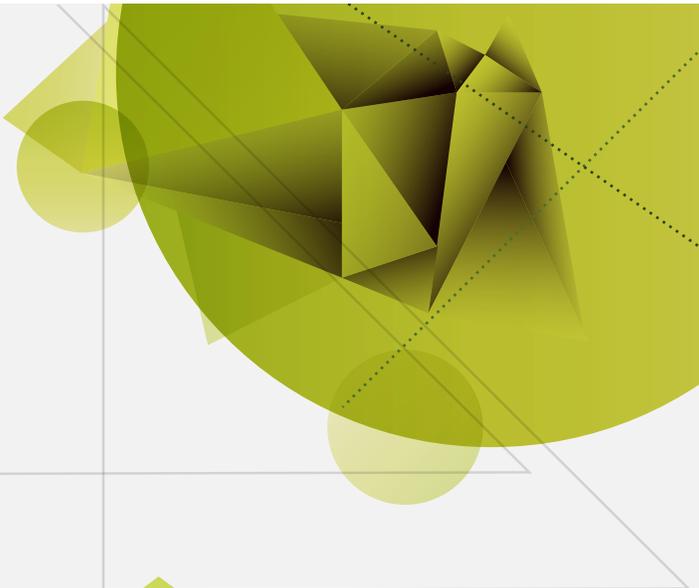
4. Lógica de la planeación: es el su elemento esencial, se desarrolla planeación para ser coherentes con la misión visión, objetivos, valores y estrategias (plataforma estratégica) de la organización que le permitirá actuar con tranquilidad frente a las situaciones internas y externas que se puedan presentar en el día a día de la gestión de los sistemas de información, para alcanzar los propósitos definidos.



1 Unidad 1

Estructura
metodológica de la
PETI

••••



1 Unidad 1

Gerencia de información y
tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

Cada día es más complejo gestionar la información en las organizaciones, situación que ha creado la necesidad de adquirir conocimiento práctico sobre las técnicas, métodos y herramientas necesarios para la consecución de los objetivos relacionados que finalmente son los de la organización, que en el largo plazo garantizan el crecimiento y permanencia.

Al utilizar las tecnologías de información de acuerdo a las necesidades de corto plazo del departamento de informática o de algunas áreas de negocio, sin tener en cuenta la visión, misión y estrategias que la alta dirección quiere implementar en el negocio, dichas iniciativas de TI no llegan a entregar los beneficios estimados en principio, originando así un quiebre en las expectativas de todas las partes interesadas (alta dirección, gerencias del negocio, gerencia de informática, etc.). De ahí la importancia de contar con un plan maestro, es decir, un Plan Estratégico de Tecnologías de Información.

La implementación de un sistema de información y comunicación en una organización no garantiza que obtenga resultados satisfactorios de manera inmediata o a largo plazo si no se hace un estudio adecuado de su estructura, en su aplicación intervienen muchos factores, el esencial, el talento humano y el proceso PETI /contribuirá a reducir la resistencia al cambio), analizado durante la primera semana, entre los más importantes.

En la presente cartilla ahondaremos en la importancia de la PETI, su estructura y la Fase 1 de la misma.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Estructura metodológica de la PETI

Las Tecnologías de Información se consideran un medio de integración funcional para la organización, también una coyuntura para aumentar su volumen competitivo.

Es necesario que los integrantes del equipo directivo entiendan y asuman el hecho que además de los mercados de productos, es el de la Tecnología de la Información (TI) en el que se compite con mayor fuerza y donde se adquieren recursos e insumos clave.

Como consecuencia la Planeación Estratégica de Tecnología de Información PETI, es responsable de apoyar de manera consistente a la gerencia organizacional en el desarrollo de estrategias que le permitan posicionar la compañía en el mercado actual, siempre dinámico de la tecnología y organizar la entrega oportuna de productos y servicios relacionados la Tecnología de Información para satisfacer objetivos empresariales. **Es una acción que se conoce como lineamiento estratégico.**

Los lineamientos estratégicos son premisas esenciales que documentan los principales aspectos de la estrategia de una organización, de acuerdo con las prácticas generalmente establecidas son flexibles y requieren revisiones evaluaciones y ajustes para adaptarse a los cambios del entorno.

El Plan Estratégico de Tecnología de Información PETI se elabora, con base en los siguientes elementos:

- El Plan Estratégico organizacional que incluye: objetivos, misión, visión, valores y estrategias.
- Los objetivos técnicos y operativos, para satisfacer requerimientos y necesidades de los clientes con base a los procesos y procedimientos establecidos.
- La evaluación del escenario tecnológico existente, desde el punto de vista del análisis costo beneficio.

Fases de desarrollo de la PETI

No.	Nombre de la etapa	Descripción y contenido
1.	Situación actual	<p>El proceso inicia con el análisis de condición actual del modelo funcional aplicado de la organización.</p> <p>Esta etapa evalúa de manera general la conceptualización y comprensión de la estrategia de negocios, la eficiencia de los procesos operativos y la aceptación de TI por parte de las personas vinculadas con la organización.</p>
2.	Modelo de negocio	<p>Incluye, el desarrollo de los siguientes pasos genéricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Está relacionada con la creación de un modelo de organización, a partir del análisis del entorno (interno y externo), para establecer la estrategia de negocios. ■ Sigue, el diseño detallado de los prototipos de operación que van a satisfacer las necesidades y requerimientos de TI necesarios para actualizar y mejorar la eficiencia y productividad de la organización. ■ Se construye la estructura de la organización, que especifica puestos, perfiles, habilidades, necesarios para administrar la empresa. ■ La fase termina con la construcción de una arquitectura de información, que identifica las necesidades globales de información de la empresa.
3.	Modelo de TI	<p>Referido, al desarrollo de un modelo de TI, específico para la organización, desarrolla la siguiente secuencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modificación y adaptación de las estrategias de negocios en una de TI. 2. Continúa, el desarrollo de la arquitectura del TI que establece un marco de referencia para la definición de las aplicaciones específicas y la integración de la información de la organización. 3. Después, se definen los componentes clave y las particularidades fundamentales de la estructura tecnológica (hardware, software y comunicaciones), para definir la plataforma de funcionamiento de los sistemas de información. 4. Diseño detallado de los modelos operativos de TI, que describen el funcionamiento del área o función informática. 5. Se define la estructura de organizacional de TI, precisa gestionar las necesidades de información.
4.	Modelo de planeación	<p>Se concentra en la elaboración de un modelo de planeación específico y adaptado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se establecen las prioridades para la implantación de la TI y los procesos operativos. ■ Define, el plan de aplicación, que sistematiza el orden de desarrollo de los proyectos de negocios y organización de las TI. ■ Estudio de la estrategia para recuperar la inversión, a través del análisis reales costo beneficio. ■ Estudio de gestión del riesgo, responsable de reconocer la existencia de amenazas que puedan poner en peligro el éxito de las TI.

Cuadro 1. Fases de desarrollo de la PETI

Fuente: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/najarro_bj/cap03.pdf

Fase 1. Análisis de la situación actual

Todo proceso comienza con un análisis para generar una visión del modelo existente e imperante en la empresa o institución que se está evaluando.

Comprende un estudio del estado de la organización que termina con un juicio de valor del modelo funcional en el que opera en la misma. El propósito de ésta primera fase es entender de manera acertada la posición de la empresa, sus problemas y madurez tecnológica para poder establecer los planes de acción.

Esta fase se divide en dos pasos:

Paso 1: identificación del alcance competitivo de la organización, establece por medio de una DOFA las características principales que influyen en la estrategia de negocios, y describe el comportamiento global de la empresa.



Figura 1
Fuente: Propia

En primer lugar, es necesario buscar información sobre el sector en el que se enmarca el producto o servicio. Tener en cuenta factores demográficos, económicos, tecnológicos, políticos, legales y socioculturales.

Estudiar a los clientes potenciales (particulares, empresas, administraciones públicas o asociaciones, fundaciones, etc.).

Los intermediarios son necesarios si la empresa no va a vender directamente al cliente porque inciden en calidad e imagen. Hay que saber quiénes y cuántos son, cómo trabajan y quiénes y cómo pueden agregar valor a la empresa. Y por supuesto, los proveedores que influyen de manera directa en la calidad de los productos o servicios de una empresa.

Paso 2: evaluación de las condiciones presente de la empresa. Dicha revisión debe de incluir la evaluación de tres aspectos fundamentales: Estrategias de negocio, Modelo operativo y Modelo de TI.

Las estrategias del negocio, basa la revisión del conocimiento sobre la organización en planeación estratégica. No debe confundirse con el establecimiento de las estrategias. De hecho está relacionado con el entendimiento de alto nivel sobre la estrategia de la organización, la difusión a ejecutivos altos y medios, la manera en que estos se involucran con el plan estratégico de la organización.



Imagen 1
Fuente: <http://www.bestcoaching.com.mx/blog>

El modelo operativo consiste en una revisión y estudio de las condiciones en que se encuentran las áreas funcionales. Recordemos que las empresas modernas giran en torno a los clientes, por lo cual se evaluará el enfoque que se tiene de sus procesos e interacción con los clientes, para conocer la repercusión de las operaciones en el servicio y suministro a los clientes.



Figura 2
Fuente: Propia.

Los procesos y las actividades deben ser identificados, evaluados y asociados con la información requerida de cada área, los datos deben ser obtenidos con base en la observación, así como a través de entrevistas con ejecutivos y usuarios clave. El propósito es determinar la situación en el entorno de la organización, identificar problemas y establecer las necesidades de información dentro y fuera de la función informática, el análisis debe concentrarse en el entendimiento de la operación, sin necesidades de considerar la estructura de la organización.

El paso de TI trata con la evaluación de diferentes aspectos:

1. Las capacidades del portafolio de aplicaciones de Software e infraestructura técnica

(Hardware y Comunicaciones) identificando debilidades y deficiencias tecnológicas.

2. Conformación de la estructura en la organización de TI (Recursos Humanos) que consiste en la evaluación de las capacidades de los recursos humanos y la conformación de la estructura de puestos del personal.
3. El análisis financiero, relacionado con la inversión historia y actual en TI, y el retorno de la inversión esperada. Este punto busca inspeccionar los estándares de inversión y compararlos con los estándares de inversión del mercado, justificando la situación informática actual. Es importante resaltar que esta reseña no debe ser demasiado detallada y es conveniente llevarla a cabo en un tiempo corto, el detalle del modelo deberá ser alcanzado en las fases subsecuentes.

Las TIC y la gestión de calidad

Las TIC incluyen: sistemas, técnicas y soportes para gestionar la información y comunicación, aportando generalización del conocimiento en los distintos campos de actividad organizacional y en la vida de las personas. Los programas (software), las redes de comunicación, las terminales de usuarios, y las aplicaciones integradas componen las TIC, permiten ofrecer una buena variedad de servicios (correo electrónico, navegación en Internet, comercio electrónico, redes sociales, administración pública digital, contacto inmediato y directo con empresas y administración pública).

Durante los últimos diez años la evolución y desarrollo de las TIC ha sido exponencial aumentando su influjo en la vida personal y empresarial y propiciando su evolución (la

de las empresas) a métodos innovados de gestión, que incluye y mejoramiento permanente de bienes servicios y de su calidad, como puede observarse en la siguiente descripción:

- En 2006 se hicieron 2,7 millones de consultas en Google todos los meses, actualmente hay más de 31 millones cada mes.
- El primer servicio de mensajes cortos SMS comercial fue enviado en 1992, por estos días, cada día se envía un número supera la población mundial.
- La radio tardó 38 años en conseguir 50 millones de usuarios, la TV 13, Internet 4 y Facebook 2 años.
- En 1984 el número de máquinas conectadas a Internet eran 1.000, en 1992 un millón y en la actualidad superan los 1.000 millones de computadores (tomado de <http://www.eoi.es/blogs/20calidad/2011/11/07/las-tics-en-la-gestion-de-calidad/>)

Los sistemas de gestión de la calidad han encontrado en la TIC un fundamento y vigorizador importante en todos los niveles y áreas de la organización (estratégico y operativo), además permite mejorar todos los procesos de gestión en forma continua, en tiempo real y con base en datos actualizados. Esta condición le aporta una significativa ventaja competitiva ya conocimiento estructurado, que permitirá ganar experiencia y reciclar la información y mejorar los procesos de comunicación.

La gestión en las organizaciones soportadas por recursos empresariales de planeación (*Enterprise Resource Planning ERP*) y aplicaciones de inteligencia empresarial (*Business intelligence*) facilitará la gestión de la información necesaria para la empresa y permi-

tirá como consecuencia poder construir y aplicar indicadores de resultados (de gestión) y datos para fundamentar los análisis y mejoras en la calidad de los procesos y el servicios a clientes.

Un elemento que permite y lo hará (en el futuro), incrementar la calidad en los productos y servicios de las empresas es la información proveniente de las relaciones los clientes, en los sitios de contacto comercial y de servicios, que adicionalmente después de sistematizarlos, permiten mejorar el conocimiento de las sus necesidades y preferencias también su percepción y criterio relacionado. En este contexto las TIC proporcionan información valiosa para mejorar (productos y servicios) y mejorar su calidad.

La aplicación de las TIC en la cadena de suministro (logística) ha contribuido al incremento de calidad en los procesos, reducción de los tiempos de entrega, gestión de inventarios, mejora en la previsión de la demanda, el compromiso con los clientes; por la facilidad de acceso en línea (on line) a la información relacionada con la disponibilidad de productos, la gestión de envío utilizando mensajes electrónicos y conexiones (interfaces) entre los actores involucrados en la cadena de suministros, reduciendo así debilidades y mejorando la calidad y trazabilidad de productos y servicios. A mediano y largo plazo permitirán incrementar más la calidad del servicio por el desarrollo y soporte mejorado a los procesos actuales desarrollados por Internet.

A pesar que el desarrollo de las TIC ha impactado en la gestión general y de la calidad empresarial, en el mediano plazo su seguimiento, control y mejora, es un punto focal a considerar. En ese sentido, es necesario es importante incluir las actividades que

se enumeran a continuación.

- 1. Estudiar y definir las necesidades del cliente.** Buscar que el resultado esperado por el cliente esté alineado con el producto y servicio ofrecido por la empresa, para validar el proyecto que lo soporta, limitando el trabajo que a realizar en búsqueda del objetivo trazado (satisfacer al cliente).
- 2. Eficiencia en el desarrollo de los proyectos.** En ese sentido, el equipo responsable realizará sus labores apegándose al plan sin excederse en las tareas previstas o añadir funciones no especificadas.
- 3. Definir y utilizar la metodología adecuada.** Es necesario en este sentido, definir la operativa necesaria, documentar de acuerdo con las normas de calidad y realizar actividades de gestión costo efectivas para obtener los resultados esperados.
- 4. Evitar imprevistos.** En proyectos de corta duración es necesario actuar con agilidad de acuerdo con lo previsto, aprender de las debilidades, ser proactivos ante las amenazas y desarrollar competencias en las personas que incluyan flexibilidad, para evitar errores y desviaciones.
- 5. Definir presupuestos y gestión financiera apropiada.** Esta condición permitirá desarrollar los proyectos de TIC de manera eficiente y con calidad, evitando variaciones significativas no previstas en los costos.

Las influencia de las TIC en la gestión de calidad a futuro será trascendental, con un rol privilegiado en las organizaciones, ofreciendo soporte a los procesos de la organización

incluidos los gestión de la calidad, que garanticen un uso adecuado de la tecnología y la selección apropiada de los canales de comunicación aprovechando las oportunidades y fortalezas que ofrecen (las TIC).

2

Unidad 2

Fase 2. Modelo del
negocio



Gerencia de información y
tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

Para poder implementar TIC a cualquier organización hay que tener en cuenta el modelo de negocio, es decir, conocer la manera de actuar de la organización, su estructura, condiciones generales, específicas y especializadas; relacionadas con el desempeño para alcanzar los cometidos misionales. Es una descripción sistemática de la como se utiliza la metodología seleccionada, para describir la articulación de todos los elementos que interactúan al interior de la misma.

Para toda organización (nueva o en funcionamiento), es indispensable contar con un modelo estructurado y ajustado de negocios, que no necesariamente ha de ser matemático, puede ser cualitativo o mixto (matemático y cualitativo) también sin descartar la importancia de su elaboración.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Fase 2. Modelo del negocio

Según Alexander Osterwalder, el modelo de negocio, se ha dividido en componentes, que se relacionan a continuación:

- **Segmento de clientes:** agrupa los clientes (nuevos y habituales) por grupos (segmentos) homogéneos, que describen en cada caso: necesidades, información geográfica, demográfica, preferencias, condiciones socio económicas, grupos de edad, entre otros. El resultado conformación de bases de datos estructuradas para consolidar datos estadísticos, que den cabida a información esquemática (gráfica y en cuadros sinópticos) para establecer tendencias estacionales, de crecimiento, ventas y demás relacionadas.
- **Oferta de valor:** define el valor creado por la organización para cada segmento de clientes definido previamente. Describe, productos y servicios ofrecidos en cada caso. Para cada propuesta, es necesario incluir el producto o servicio más significativo incluida la descripción del nivel de servicio requerido.
- **Canales de distribución:** para cada producto y servicio establecido antes, se establece el tipo de canal de distribución ajustado a sus condiciones, incluida la descripción detallada del cada uno, definiendo su eficiencia y costo.
- **Gestión de relaciones con clientes:** permite identificar los recursos (logísticos de tiempo, dinero, insumos y materiales) para poder crear, mantener y mejorar permanentemente, las relaciones con los clientes externos. Todo considerando que el costo de venta de un producto, servicio o ambos, es asumido por los compradores y por esa razón esperan ser reconocidos y respetados por la organización. a la que le comparan, situación difícil de controlar.
- **Circulación de fondos:** permite determinar con precisión a través de estudios específicos de costos y ventas el aporte financiero de cada grupo definido en el primer paso, determinado también el origen de los fondos, para establecer una visión de la rentabilidad neta en cada caso.
- **Recursos críticos:** con base en la propuesta de valor y la información obtenida, sobre: segmentación, canales de distribución, gestión de relaciones con los clientes (CRM), flujos de fondos; se determinan para cada segmento de manera directa, clara y planeada los recursos necesarios para (críticos) para terminar de estructurar la oferta de bienes y servicios.
- **Procedimientos esenciales:** a partir de la propuesta de valor estratégica, los canales de distribución y la gestión de la relación con clientes, se definen las activi-

dades (procedimientos) convenientes para ejecutar la oferta al mercado por segmentos.

- **Sistemas de apoyo y relaciones con grupos de interés:** de forma análoga al proceso desarrollado para estratificar por segmentos de comparadores descrito en la primera etapa, se establecen los grupos de proveedores, competidores, socios, asociados, organismos de vigilancia y control, ecologistas, sindicatos mencionar algunos.
- **Costo de funcionales de la estructura orgánica:** se describen los niveles de costo organizacionales, iniciando y puntualizando la secuencia descendente con el proceso de mercadeo, CRM (*Customer Management Relationship*, gestión de relaciones con el cliente), iniciando con el de mayor valor (marketing, producción, cadena de suministro, administración de operaciones entre otras), para aplicarlos con eficiencia; es necesario manejar cada costo con los segmentos descritos atrás, conservando el nivel de simplicidad, que siempre resulta conveniente.

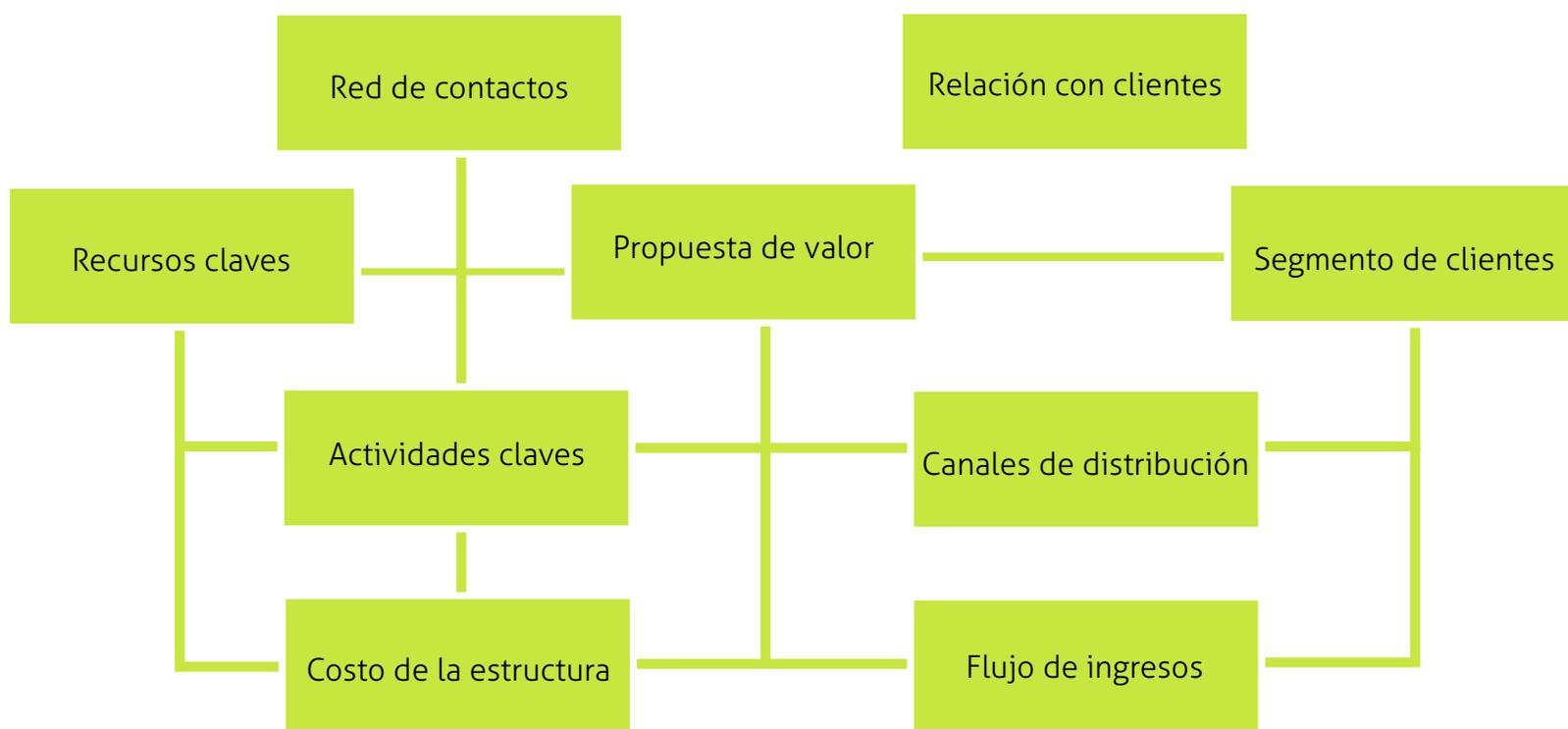


Figura 1

Fuente: <http://manuelgross.bligoo.com/que-es-un-modelo-de-negocio-la-fuente-de-tu-competitividad>

- **Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC:** incluye el contexto relacionado con la adopción de tecnología ajustada a las necesidades de la organización para conocer sus clientes, estructurar la información relacionada para satisfacer con mayor eficiencia sus necesidades, contando con los recursos necesarios y la logística (canales y medios de distribución), en un contexto de innovación.
- **Evaluación y control:** concluida la descripción, desarrollo y aplicación del modelo y aún dentro de su desarrollo, es indispensable evaluarlo continuamente estableciendo listas de chequeo (cuestionarios), para sustentar el desarrollo de la matriz DAFO, FODA o DOFA que sustente el análisis estratégico de factores internos; Fortalezas (F) y Debilidades (D); y externos: oportunidades (O) y Amenazas (A) Amenazas, para establecer objetivamente la condición actual (diagnóstico) de la organización en relación con su modelo de negocio, en un modelo de preguntas a manera de ejemplo en cada una de las etapas descritas previamente.

No.	Elemento del modelo	Preguntas propuestas
1.	Segmento de clientes	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se conocen bien los clientes? ¿Pueden reorganizarse los grupos definidos? ¿Los datos almacenados con información de clientes, está actualizada? ¿La información en las bases de datos está segura y se garantiza su privacidad? ¿Las bases de datos, están depuradas y son evaluadas periódicamente?
2.	Oferta de valor	<ul style="list-style-type: none"> ¿Los clientes reconocen la oferta de valor? ¿La consideran adecuada? ¿Es posible que los competidores puedan mejorar la oferta de la organización en términos calidad, servicio y precios? ¿La descripción de productos y servicios destinada a los segmentos de clientes, es clara, confiable y actualizada?
3.	Canales de distribución	<ul style="list-style-type: none"> ¿Los canales definidos para cada segmento son realmente adecuados a las necesidades determinadas, están bien diseñados y operan de acuerdo con lo previsto? ¿Se evalúa periódicamente cada canal y se mejora su operación? ¿Se establecen y mantienen buenas relaciones con las personas responsables de los diferentes canales, cuando no son de la organización? ¿Se han diseñado planes de acompañamiento y retroalimentación funcional para cada canal?

4.	Gestión de relaciones con clientes	<p>¿Se ha sistematizado la recepción, trámite, almacenamiento y respuesta a las comunicaciones de los clientes (quejas, reclamos, sugerencias, solicitudes)?</p> <p>¿Se respeta y escucha a los clientes aun cuando estén en abierto desacuerdo?</p> <p>¿Se conoce que clientes no ha regresado y por qué?</p> <p>¿Se realizan encuestas de satisfacción?</p> <p>¿Se ha definido con claridad la estrategia relacionada, se evalúa y actualiza periódicamente?</p>
5.	Circulación de fondos	<p>¿Se garantiza permanentemente, el flujo de fondos?</p> <p>¿Se elaboran, ejecutan y evalúan los presupuestos, estados de costos y flujo de fondos?</p> <p>¿Se buscan permanentemente fuentes de financiación alternas no bancarias?</p> <p>¿Se desarrollan procesos de auditoría que garanticen conocer la seguridad y la transparencia de la gestión financiera y contable, soportando procesos de mejoramiento continuo?</p> <p>¿Se conocen los riesgos de la gestión financiera y se ha desarrollado un plan relacionado?</p> <p>¿Son adecuadas las relaciones con los proveedores financieros?</p>
6.	Recursos críticos	<p>¿Se conocen y han definido cuales son realmente los recursos críticos?</p> <p>¿Se establece, adapta, mejora y actualiza un plan de compras?</p> <p>¿Se cuenta con registro de proveedores estructurado, evaluado y actualizado?</p> <p>¿Se han definido estándares de calidad para los recursos críticos de calidad Cantidad?</p> <p>¿Son adecuadas las relaciones con los proveedores comerciales?</p>
7.	Procedimientos esenciales	<p>¿Se ha estudiado su viabilidad y pertinencia, a través de un estudio diagnóstico adecuado?</p> <p>¿El desarrollo de los procedimientos corresponde a un desarrollo técnico?</p> <p>¿Se estudia y comparte su estructura y contenidos antes de aplicarlos?</p> <p>¿Se evalúan y mejoran periódicamente los procedimientos críticos?</p>
8.	Sistemas de apoyo y relaciones con grupos de interés	<p>¿Se conocen los grupos de interés?</p> <p>¿Se han establecido adecuadas relaciones con ellos y se evalúa su desarrollo?</p> <p>¿Se han definido esquemas adecuados de Responsabilidad social Empresarial?</p> <p>¿Se han definido esquemas de gestión ambiental y desarrollo sostenible?</p>

9.	Costos funcionales de la estructura orgánica	¿Se conocen los procesos que generan mayor costo? ¿Es adecuada la estructura organizacional actual? ¿Es funcional la estructura organizacional? ¿El esquema estructural es plana o está burocratizada?
10.	Tecnologías de la información y la comunicación TIC	¿Es necesario o mejorar las TIC en la organización? ¿Cuál es la plataforma tecnológica que resulta más adecuada para soportar el esquema informatizado de la organización? ¿Cómo adaptar y mejorar la cultura organizacional en relación con la gestión de tecnología? ¿Cuál es la metodología más adecuada para desarrollar competencias tecnológicas? ¿Cómo seleccionar la tecnología más adecuada para la organización? ¿Cómo estructurar de mejor manera la planeación estratégica De Tecnología de Información PETI? ¿Cómo evaluar las TIC?

Cuadro 1
Fuente: Propia.

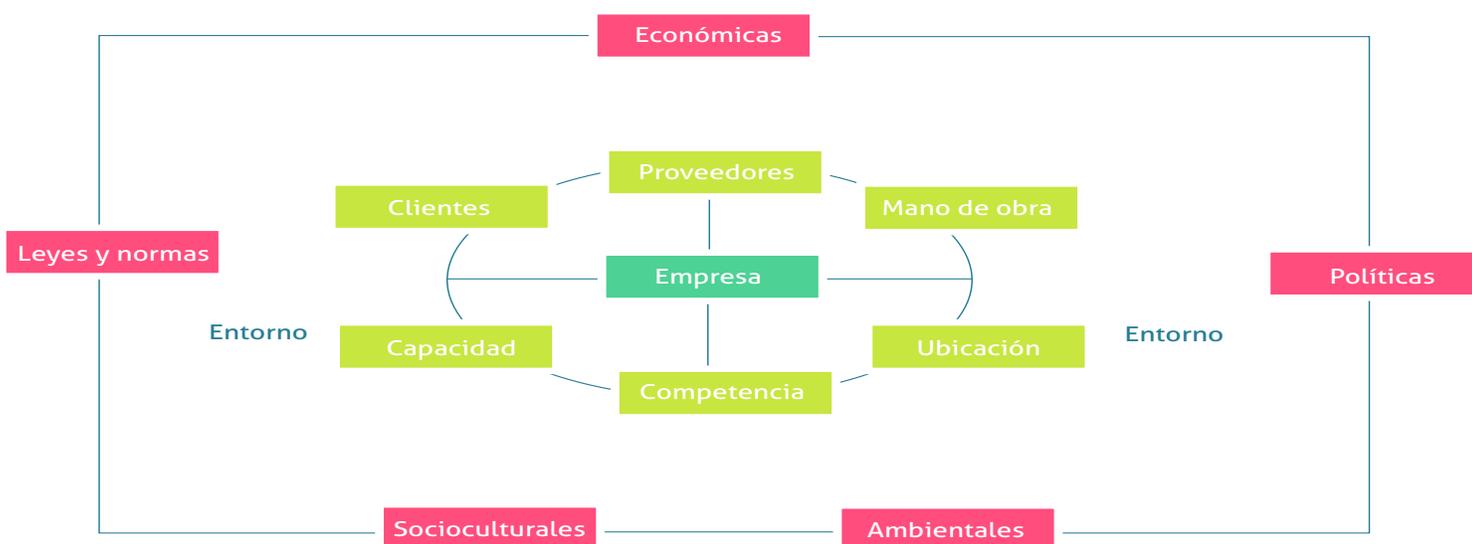


Figura 2
Fuente: http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/gabrielrodriguez_practadministrativa/anlisis_del_entorno.html

Análisis del entorno tecnológico

Finaliza el análisis revisando el ámbito tecnológico, como un factor de impacto importante y creciente en el desempeño de las organizaciones. Se hace referencia, a uno de los factores de mayor efecto sobre la actividad empresarial.

En general, la tecnología en la empresa, hace referencia a la sumatoria del conocimiento que posee en relación con los métodos utilizados para realizar las actividades estratégicas, misionales y de apoyo. El impacto de mayor significado en este caso se da sobre el diseño de procesos y procedimientos destinados a la innovación y diseño de productos y servicios, su manufactura o servucción, distribución y comercialización.

Así, en general la tecnología se condensa en productos innovadores, maquinaria, herramientas, materiales y servicios, para la empresa. En particular, al avance de Tecnologías de Información y Comunicación TIC con métodos destinados al desarrollo y mejoramiento entre otros de:

- Computadores (sobremesa, portátiles y tabletas).
- Teléfonos (fijos, celulares e inteligentes).
- Redes (Locales, internas y distantes).
- Internet (general e interno o intranet).

Las ventajas del uso de la tecnología en general y en particular de las TIC, cuando se aplican en la empresa de forma adaptada a sus necesidades, son:

- Sistematización (orden), en el desarrollo de las tareas.

- Mejoras significativas en la eficiencia de las actividades.
- Mejora la productividad y la competencia organizacional.
- Aumento de la calidad.
- Mejoramiento de las competencias personales y de la calidad de vida.
- Mejoran las alternativas de solución al disponer de mayor variedad de productos y servicios
- Mejora los niveles y estándares de control y mejoramiento.

En el camino para lograr los objetivos relacionados con la aplicación de la tecnología, necesitan analizarse con cuidado las soluciones y beneficios que ofrece, para eliminar o reducir las debilidades que afronta la organización en estas áreas, para que la empresa pueda mejorar realmente en desarrollo de sus procesos de gestión.

En relación con el análisis del entorno tecnológico, su evolución e impacto, se analizan en entorno tecnológico de la organización considerando las alternativas disponibles en cuenta a tecnologías emergentes,¹ que pueden apoyar su realmente su crecimiento sostenible.

¹ Términos utilizado para señalar la aparición súbita y la convergencia de nuevas tecnologías, con potencial de demostrarse como tecnologías disruptivas (produce cambio brusco). Incluye: nanotecnología, biotecnología, TIC, ciencia cognitiva, robótica, e inteligencia artificial. Tomado y Adaptado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_emergentes

En este caso, se estudia a influencia de la convergencia tecnológica (*converging Technologies*)² y los aspectos que implica en el ámbito de la organización, considerando así mismo los aspectos sociales importantes relacionados con la aplicación de las tecnologías en las sociedades empresariales de la tecnología de la información, de acuerdo con el esquema que presenta la figura 3.

De acuerdo con el contenido de la figura 3, los objetivos, del análisis del entorno tecnológico que se pueden definirse, considerando cada necesidad y tipo de empresa, son:

- Analizar e identificar el estado de desarrollo actual de las tecnologías emergentes (especialmente las TIC) aplicables en el contexto tecnológico de gestión la organización.
- Investigar y determinar la convergencia tecnológica y su impacto en la aplicación y desarrollo tecnológico de la comunicación y la información en la empresa, de acuerdo con características y necesidades.
- Involucrar el estudio de los aspectos sociales incluidos en el proyecto TIC de cada organización, el impacto cultural en las personas y los grupos de trabajo y el desarrollo de las actividades laborales.
- Establecer un esquema de procedimientos orientados a establecer un referente de vigilancia tecnológica, que permita mantener a la organización informada sobre avances y cambios tecnológicos, que le conciernan.

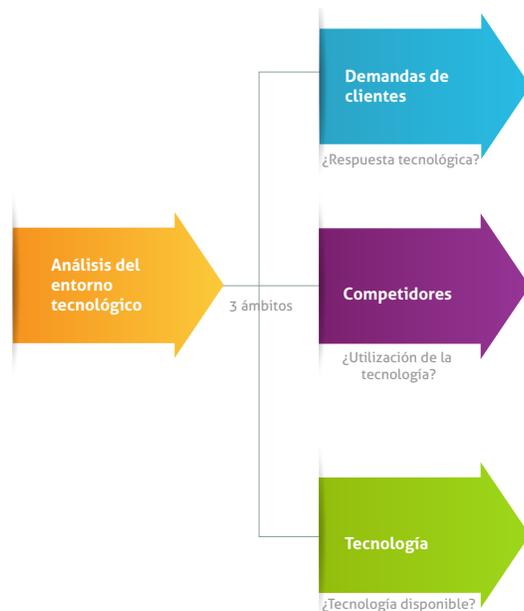


Figura 3
Fuente: http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1133275743558&idioma=_es&pagename=Emprendedores%2FEMPR_Metodologia_Proc%2FEMPR_DetalleProceso

² Hace referencia a la capacidad de diferentes plataformas de red para transportar servicios o señales similares; y la posibilidad de recibir diversos servicios a través de un mismo dispositivo como el teléfono, la televisión o el computador. Adaptado de: <http://superconvergencia10.galeon.com/>

Estrategia de negocio y TIC

Las operaciones a desarrollar de acuerdo con el plan estratégico que formule la organización incluyen procedimientos y herramientas, que faciliten su desarrollo, además de entregar como resultado contar con información oportuna y confiable, para soportar la toma de decisiones racional, que garantice el funcionamiento organizacional.

En ese sentido, las TIC son herramientas estratégicas ofrecen apoyo para desarrollar las actividades y mejorar la oportunidad de entrega de información para el control de gestión, como puede observarse con detalle en la figura 4.

En ese orden de ideas es necesario que la a planificación informática (TIC) de la organización, esté alineada con la estrategia de desarrollo para toda la empresa, por eso su formulación es el resultado de la estrategia definida para la empresa PETI, en este caso. Por eso es conveniente que las TIC sean valoradas realmente como herramienta de apoyo, para que la inversión que se hace en su adquisición e incorporación contribuya a mejorar la eficiencia y la productividad de la organización, que está relacionado con la sincronía que se establezca entre estrategias, estructura orgánica y procesos del negocio.

La dinámica en la evolución y aplicación de las TI origina la revisión y adaptación constante y a fondo de la estrategia de negocio. (Comercialización, producción y distribución) para desarrollar una estructura tecnológica que esté en consonancia con sus necesidades, que considere y estudie las tendencias tecnológicas y la visión de futuro.

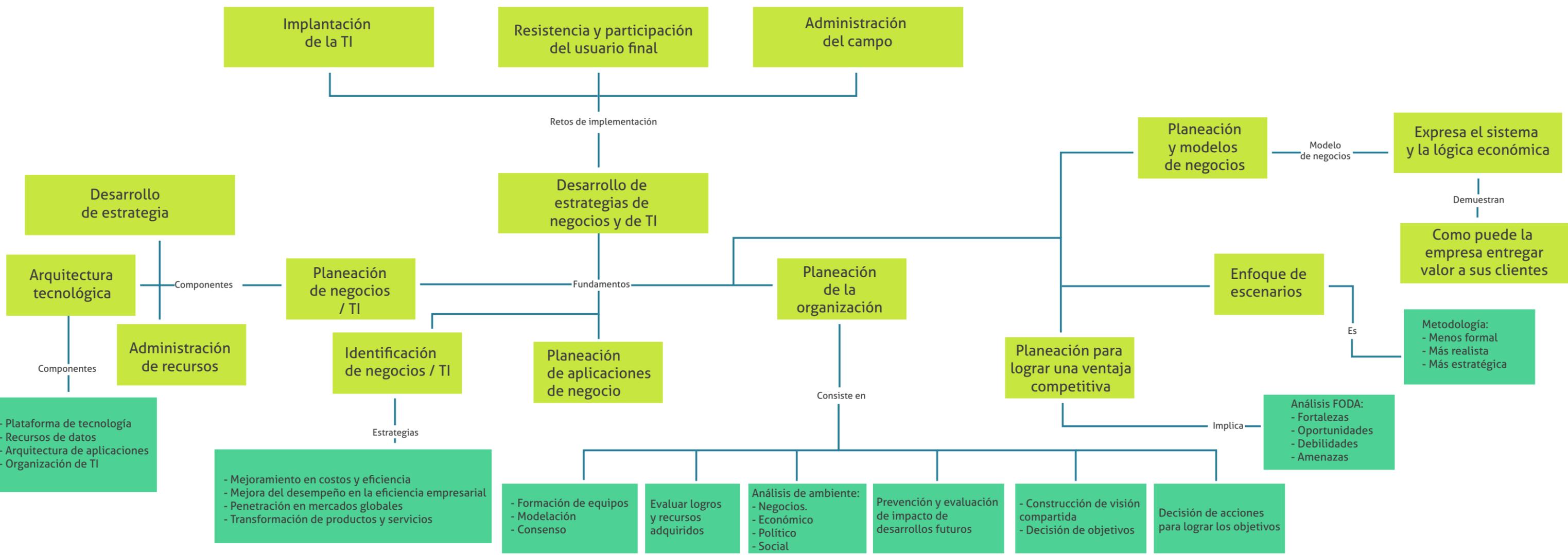


Figura 4. Mapa conceptual del desarrollo de estrategias de negocio y TI
 Fuente: <http://marom-tec.blogspot.com/2010/10/mapa-conceptual-desarrollo-de.html>

El objetivo de las TI dentro del marco estratégico, es mejorar el desempeño de la empresa, basado, en esta labor, el talento humano es el punto focal, por eso es necesario en este orden de ideas, considerar la estrategia organizacional (del negocio) como vehículo para ponerla en movimiento.

Además, la formulación de la estrategia se basa en el análisis de información interna y externa utilizando técnicas estructuradas para elaborarlos (DOFA, espina de pescado, diagnóstico, políticas y planes de acción, entre otros), como puede observarse en la figura 4.

El direccionamiento estratégico que incluye las TIC está orientado a lograr que el servicio que prestan o prestarán sea exitoso para soportar la estrategia de la organización, es indispensable que la gerencia defina y dirija claramente sobre las necesidades específicas (de TIC) y que se entienda en el área organizacional responsable, la forma de desarrollar las actividades y los resultados esperados, de acuerdo con las indicaciones como aporte al desarrollo de la estrategia.

Los medios de comunicación son clave para la ingresar a las TIC, que se han convertido rápidamente en herramienta para apoyar la satisfacción de las necesidades de los clientes y mejorar la visibilidad de la organización en el mercado, establecer una fuente esencial de datos para generar conocimiento sobre el mercado, correlacionando datos internos y externos para encontrar tendencias y oportunidades que no evidentes a primera vista.

Las TIC facilitan y complementan el acceso a los sistemas de información para almacenar, procesar, recuperar y difundir todo tipo

de información desde y hacia cualquier área funcional de la compañía. Para algunas organizaciones aún los sistemas de información son focalizados como una debilidad, más que como fortaleza estratégica y factor de éxito.

Los Procesos TIC requieren Controles para ofrecer apoyo gerencial para alcanzar resultados positivos en desarrollo de la estrategia del negocio. El Modelo de Control apunta a establecer estándares que permitan, determinar el grado de soporte que ofrecen (las TIC) a los procesos organizacionales expresado a través de la integridad, validez, autorización y segregación de funciones y validar como el desarrollo de los procesos tecnológicos (desarrollo de sistemas, administración de cambios, seguridad, operación de dispositivos electrónicos de información).

2

Unidad 2

Modelo operativo
del negocio



Gerencia de información y
tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

Los modelos de negocio ofrecen elementos para la toma de decisiones que dependen de un esquema de planeación organizacional. Además se ha convertido (el modelo de organización) en una herramienta para modelar de la realidad organizacional, especialmente útil ahora para afrontar el proceso disruptivo que ha significado el desarrollo de las TIC y su aplicación en la empresa ajusta a las necesidades de cada organización.

El modelo de organización, cualquiera sea la metodología utilizada para desarrollarlo y la cobertura prevista dentro de la organización impacta la estructura organizacional, significa que la modifica para adaptarse las condiciones del nuevo esquema, parcial o totalmente.

La modificación implica reacomodación de áreas y funciones verticales y horizontales en su totalidad o parcialmente. Contrario a lo que ocurre habitualmente, la reestructuración no origina supresión de puestos de trabajo, solo su reubicación.

Igual ocurre con la estructura (arquitectura) de la información, considerando como ya se indicó el modelo de negocio es un plan de negocios que al ser aplicado de manera integral o parcial modifica los flujos de información y aunque no necesariamente significa variación en la arquitectura relacionada, es necesario verificarlo y realizar los ajustes que resulte conveniente.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Modelo operativo del negocio

El modelo operativo del negocio fundamenta su quehacer en la estandarización de procesos y procedimientos que permita la identificación acertada del riesgo operacional asociado a cada proceso para determinar las acciones destinadas a reducir, trasladar, aceptar o eliminar los riesgos, utilizando la metodología que resulte conveniente para la condición específica de cada organización.

Está compuesto por los seis elementos, que se describen a continuación:

No	Elemento	Descripción
1.	Actividades laborales clave	Se determinan, con base en la discusión de los pasos críticos de cada procedimiento dentro de un proceso específico, considerando: entradas, responsables, agentes, amenazas y resultados esperados (salidas). En desarrollo del modelo, se puede modificar su operación; eliminando tareas innecesarias y repetitivas, dando agilidad a la ejecución de actividades para incrementar la eficiencia y la efectividad. Permite determinar los recursos, diseñar herramientas de soporte, evaluar y establecer parámetros de gestión, con objetivos e indicadores.
2.	Estructura (arquitectura) organizacional	Incluye, estructura funcional de la empresa, estrategias para toma de decisiones y relaciones entre las áreas que la integran, considerando la definición de niveles con responsabilidad por los resultados de los procesos y la gestión de los equipos de trabajo.
3.	Talento humano	La formación en competencias (saber ser y saber hacer) de las personas vinculadas con la organización, que integran equipos de trabajo responsables por resultados, determinando su eficiencia, en los procesos clave en factores como: flexibilidad de las labores, variaciones de la carga de trabajo, esquemas de retribución, estímulo y proyección profesional.

4.	Cultura laboral	Las condiciones y valores percibidos, son fundamentales impactan el desarrollo de los procesos de trabajo. El modelo, ofrecerá mayor claridad, si los elementos culturales son explícitos para influir los procesos clave y la toma de decisiones en los diferentes niveles de la empresa.
5.	Gestión tecnológica	Integrada por elementos técnicos, herramientas informáticas de soporte y las TIC. Son críticos para el crecimiento y desarrollo del negocio. El mejoramiento se focaliza en la efectividad de las herramientas utilizadas; su evaluación y la verificación de necesidades, para lograr flexibilidad y eficiencia que resulten adecuados a las necesidades.
6.	Estrategia del negocio	Define elementos que enfocan el desarrollo de las operaciones del negocio, en el logro de objetivos organizacionales. El análisis integral del modelo de negocio, permite llevar la estrategia global líneas concretas de trabajo para la mejora continua del modelo.

Cuadro 1

Fuente: Propia.

Diseño del modelo operativo

Las empresas se someten a detallados procesos para configurar su estructura funcional a la medida de sus condiciones y necesidades, para desarrollar la estrategia; alcanzar los objetivos y satisfacer los grupos de interés relacionados con su actividad. El desarrollo en la práctica la tarea de adaptar periódicamente el modelo operativo afronta conflictos, especialmente en el momento de tomar decisiones en relacionadas con la definición de prioridades tecnológicas y competitivas, porque esperan obtener resultados que no son fáciles de obtener, como los siguientes:

- Áreas funcionales autónomas, en las que las competencias e iniciativas de acción sean claras para extender la ventaja competitiva, y esforzarse por entender las relaciones entre ellas para reducir los costos operativos, optimizar los procedimientos y ofrecer servicios satisfactorios.
- Centros de conocimiento funcional que realicen las labores transaccionales con el costo que resulte más eficiente bajo posible y con la mayor adaptación a las necesidades. Al tiempo esperan que sean funcionalmente perfectos para ofrecer labores de consultoría y aporten valor a la cadena de valor del negocio.
- Áreas corporativas que ofrezcan orientación eficiente a las demás unidades de negocio, sin perjuicio de la creatividad, eficiencia y agilidad en la toma de decisiones, como elementos fundamentales dar respuesta oportuna las exigencias y oportunidades que ofrece el mercado.

En consecuencia, el modelo operativo y su desempeño, se focalizan con preferencia en acti-

vidades y procesos, no tanto en la estructura. Por eso no pueden ser contrapuestos (contradictorios), porque asumen enorme riesgo funcional, el de crear contradicciones que pueden resultar difícilmente solubles en el tiempo, si no se aporta claridad desde el comienzo en su desarrollo y en los elementos de evaluación tecnológica que lo propicien.

El objetivo en este caso, es incluir en el modelo operativo las actividades y procesos que realizará la organización para aportarle valor, también a todos los grupos de interés como se ha insistido. El modelo, que se incluye allí, es el resultado de la interacción de los componentes que incluye, en una alineación adecuada, que produce resultados eficientes y efectivos.

El modelo operativo es la combinación de 7 componentes de negocio que alineados correctamente dan como resultado una operación eficiente y efectiva.

Modelo Operativo de un CSC



Figura 1. Los 7 componentes del Modelo Operativo

Fuente: [http://www.ey.com/Media/vwLUExtFile/Centro_de_Servicios_Compartidos/\\$FILE/marco-de-referencia-de-un-csc_big.gif](http://www.ey.com/Media/vwLUExtFile/Centro_de_Servicios_Compartidos/$FILE/marco-de-referencia-de-un-csc_big.gif)

Estructura de la organización

La mejor estructura no garantiza los resultados ni el rendimiento. La estructura equivocada es garantía de fracaso.

Peter Drucker

Toda organización desde su inicio cuenta implícita o explícitamente con un formato de jerarquías y atribuciones asignadas a las personas vinculadas. Estructura organizacional de una empresa es:

Las teorías sobre las organizaciones, señalan que el análisis funcional de las empresas se fundamenta en:

- **División del trabajo:** descomposición de una actividad laboral en tareas más simples bajo la responsabilidad de diferentes personas, de acuerdo con sus competencias.
- **Cadena de mando:** en la estructura organizacional, se refiere a la jerarquía de relaciones de dirección desde la base hasta la gerencia. No sólo establece rendición de cuentas, establece las líneas de autoridad y el poder de decidir. Asegura que cada tarea, puesto de trabajo y área este a cargo de una persona responsable por su desempeño.
- **Alcance del control:** se refiere al número de personas que un gerente (jefe), puede dirigir con eficiencia.
- **Identificación de tipos de estructura:** se refiere a la estructura la empresa selecciona para tomar forma operativa y funcional de acuerdo con sus necesidades.

Diseño de la estructura de la organización

- Áreas funcionales.

- Áreas asesoras.
- Relaciones de interdependencia.
- Procesos de gestión.
- Actividades y coordinación.A



Figura 2
Fuente: http://ocw.uv.es/ciencias-sociales-y-juridicas/1-2/g_tema_7_pdf.pdf

Es la metodología utilizada por las organizaciones para lograr coherencia y conciliar las variables que incluye:

- Objetivos de la empresa.
- División del trabajo.
- Coordinación entre las áreas y las personas responsables de realizar el trabajo.
- Decisión sobre los procesos y procedimientos.
- Cambios que se presentan en el ambiente externo.
- Oportunidades y amenazas, presiones y emergencias.

El diseño organizacional es el medio para aplicar la estrategia empresarial. También es un componente esencial de la empresa. En consecuencia, las características del diseño organizacional:

- **Diferenciación:** se refiere a las áreas funcionales y asesoras, la relación es horizontal, vertical o por tareas especializadas.
- **Formalización:** se refiere a las actividades. A través de puestos de trabajo y normas
- **Centralización:** por la dispersión de la autoridad formal, la toma de decisiones, la dispersión física de servicios,
- **Integración:** a través de la jerarquía administrativa, la autoridad formal, objetivos y planes, departamentalización y de más elementos

Arquitectura de la información

Es una concepción técnica que se utiliza para expresar; el diseño, organización, y uso

de los sistemas de información automatizado (informáticos) de la organización.

La Arquitectura de la Información es una aplicación y concepto diferente al de estructura organizacional y utilización de la tecnología. Tampoco puede ser diseño de aplicaciones (software). Se complementa con cada una de ellas. Un concepto. Entonces, arquitectura de la información es:

- Combinación de la organización, gestión y registro definen los esquemas de consulta y uso relacionados con la gestión de los sistemas de información de las organizaciones.
- Facilita, la concepción y diseño de los esquemas y sistemas de información de la empresa para propiciar el desarrollo de las actividades relacionadas y el acceso ágil a los contenidos y recursos que incluye.
- Está relacionada directamente con la determinación de la necesidad, desarrollo y utilización de sitios web y sistemas de intranet, que faciliten la gestión consulta y uso de la información en la organización.
- Es una actividad técnica de reciente desarrollo (disciplina emergente) y aplicación que en corto tiempo se utiliza en las empresas de manera generalizada, focalizada en los principios de diseño, desarrollo arquitectónico, prueba utilización, mantenimiento y mejoramiento continuo en entono digitales.

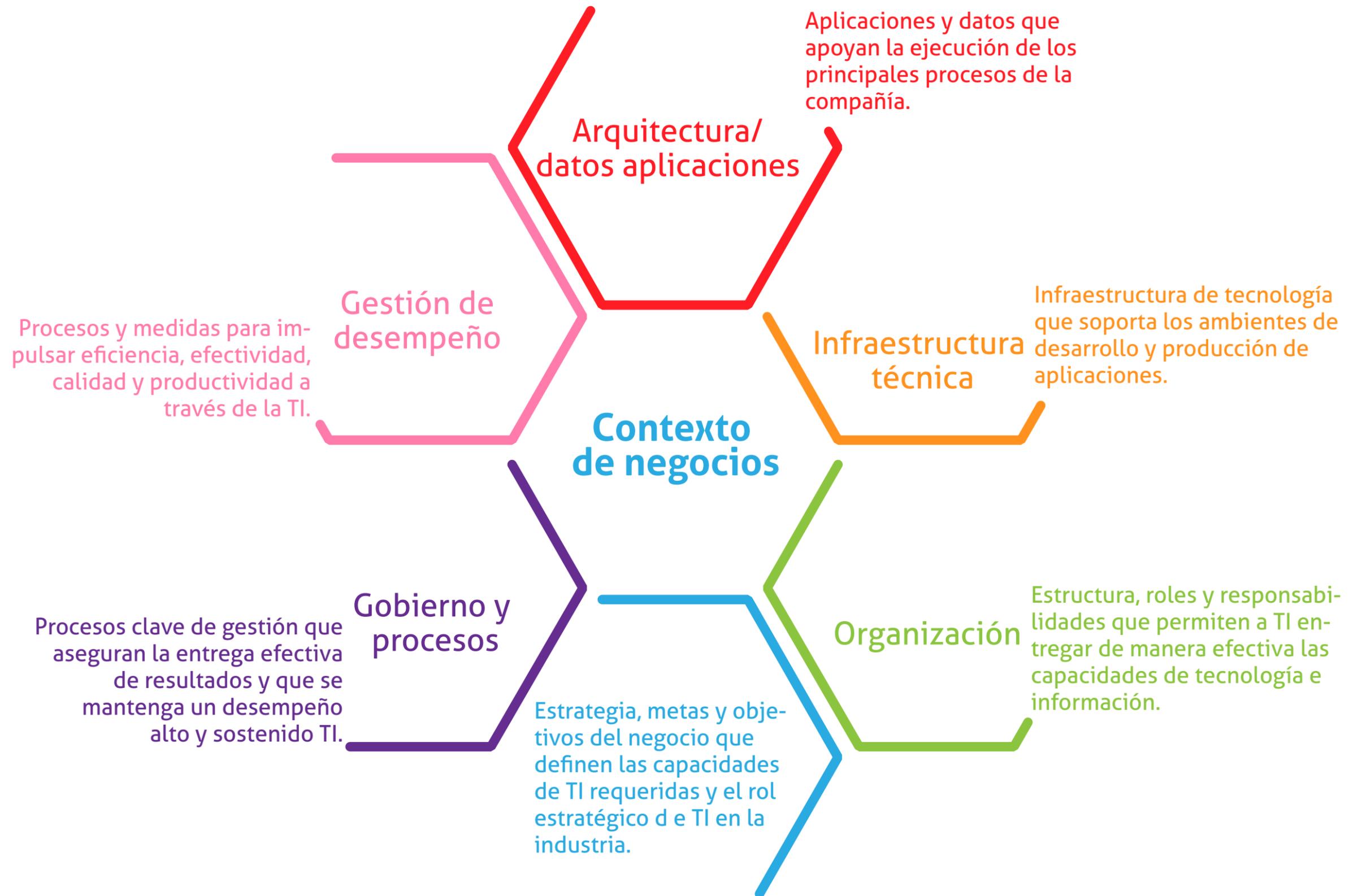


Figura 3
Fuente: www.acis.org.co/fileadmin/Base_de.../XXV.../Santiago_Aldana.ppt

Elementos de la arquitectura de la información

La “arquitectura de la información” como proceso iterativo (cíclico), es transversal, se produce a lo largo de los diseños de los sistemas de información, sitios WEB y demás herramientas (TIC), en cada una de sus fases, con la idea de asegurar que los objetivos de producción y desarrollo se alcancen en la realidad.

La Arquitectura de la Información, busca articular un conjunto de herramientas y técnicas para apoyar el desarrollo y producción de espacios de información para la organización, con fin que los usuarios finales puedan entender y utilizar los contenidos de forma eficiente y efectiva, para que sean accesibles y utilizables. Sus elementos son:

- El objeto, misión y fines de los sistemas de información, sitios WEB o sistemas de intranet que cada organización desarrolle.
- Definir quiénes son los usuarios, sus necesidades, condiciones y características.
- Análisis competitivos de la organización, que incluye diseños interactivos.
- Diseño de los esquemas de consulta (navegación), esquemas de organización y división de esquemas y contenidos.
- El etiquetado (identificación) de enlaces de los contenidos para acceder a la consultar la información contenida.
- Designación, planeación, gestión y desarrollo de los contenidos que han sido definidos por la organización.

- La facilidad de búsqueda y los diseños de los enlaces (interfaces) de búsqueda.
- La retroalimentación (feedback) de los resultados y procesos de mejoramiento que se apliquen en los sistemas de información, sitios WEB y los sistemas de intranet de la organización.

Arquitectura de la información como estrategia empresarial

Establecida la arquitectura de información para la organización, aquellas implicadas en el modelo que resultan complementarias pueden ser desarrolladas para asegurar alineamiento, con la organización a través de solicitudes de tipo informático, funcional y operacional; incluye los factores y elementos que cada organización necesita para ejecutar de manera eficiente sus procesos de negocio, lo que implica la descripción de los procedimientos para compartir y utilizar la información y la descripción detallada del tipo de infraestructura y los servicios que resultan necesarios, para asegurar su funcionamiento, condición que la hace estratégica.

Por eso, la estrategia empresarial aplicada a la arquitectura de la información, es esencial para lograr cambios exitosos y duraderos, como las principales iniciativas de desarrollo e implementación de las aplicaciones empaquetadas incluida la gestión de los riesgos relacionados con la transformación organizacional soportada por la TIC.

En ese sentido, es esencial dentro del marco estratégico que describe, asegurar que los flujos de información automatizada sean adecuados, asegurando que se establezca clara comunicación con los grupos de inte-

- **Conocimiento:** es soporte de la mutación de la Información en conocimiento, a través de la experiencia.
- **Innovación:** soporta la creación de entornos innovadores en la empresa, con la introducción de herramientas fundamentalmente el análisis de la información, la colaboración y la generación de ideas entre las personas vinculadas y grupos de interés.
- **Reducción de costos:** se refiere a aquellos que resultan reiterativos (redundantes) relacionados con las TIC en la Organización.
- **TIC como ventaja competitiva:** resultado de la identificación y revisión de la aplicación de su utilización en los procesos de negocio.

En relación con las oportunidades, pueden referirse las siguientes:

- Con base en retroalimentación externa, es posible modificar para mejorar los procesos críticos de la organización destinadas a mejorar la eficiencia y productividad.
- El uso adecuado de las TIC, facilita encontrar y mejorar el equilibrio en las relaciones entre la organización y sus grupos de interés.
- Lograr las ventajas competitivas que sostengan la organización en el mercado y crear previsiones estratégicas clave frente a la incursión de nuevos competidores.
- Mejorar las relaciones comerciales; incluyendo cordialidad, respeto y transparencia con los comparadores, para propiciar hacer sostenible su fidelidad.
- Hace posible añadir valor a los productos y servicios ofrecidos.

- El desarrollo de nuevos productos y servicios de hacen posibles y se adecúan a las necesidades de los consumidores, utilizando de forma ajustada la arquitectura de información existente, a través de información adecuada.
- Se hace más sencilla la aplicación de los tramos de control, al contar con información sistemática automatizada.

Proceso de desarrollo de la arquitectura de la información

La arquitectura de la información (AI), permite configurar la realidad para la organización, basada en las TIC o en cualquier soporte digital. Se encarga de producir y comunicar información estructurada (sistemática y automatizada). Es un proyecto de desarrollo para la empresa porque permite determinar las necesidades de los usuarios, con un esquema definido.

En esencia, es un proceso de diseño de contenido, dividido en etapas genéricas definidas que logra un producto definido. Los elementos básicos para determinar la funcionalidad del esquema informático, con la posibilidad de prever el crecimiento la aplicación de las TIC en la empresa.

Fase	Etapa	Descripción
Inicio del desarrollo de la arquitectura de la información	Levantamiento de información	<p>Técnicas a utilizar: Entrevistas y encuestas para conocer las necesidades del cliente y los usuarios. Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El diseñador (arquitecto), se involucra en el proyecto desde la fase inicial del proceso, para obtener la información sobre el producto a implementar. ■ Considerar las metodologías de desarrollo que se utilizan (Rational Unified Process, eXtreme Programming, XP), para participar en las reuniones con el cliente desde que se inicia proyecto. ■ Dependiendo del cliente se considerará su participación directa en el proceso. ■ Realizar estudios sobre usuarios (audiencia): análisis contextual y estudio del entorno social, cultural y lingüístico. . ■ Análisis competitivo de tecnologías y herramientas, con el objetivo de estudiar carencias, buenas prácticas de diseño. Los indicadores que se a considerar (Organización de la información). Sistema de navegación, Etiquetado y Diseño gráfico). ■ Recopilar información,
	Definición de objetivos	<p>Técnicas a utilizar: Realizar preguntas enfocadas a las personas, para determinar cuál es el propósito de la aplicación a desarrollar:</p> <p>■ Recomendaciones: Las preguntas, podrían ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el objetivo de esta aplicación? • ¿Qué nivel de aprendizaje alcanzarán los usuarios? • ¿Qué habilidades se desarrollarán de esta aplicación? • ¿Qué contenidos incluirá la aplicación? Se evidencia un primer momento del inventario de contenidos, para estructura y el sistema de consulta (navegación). • ¿Qué servicios e interacción ofrecerá la aplicación para captar el interés de los usuarios? Con esta pregunta se aborda la expectativa del usuario, <p>■ Identificar condiciones funcionales, con las preguntas anteriores sirven para conocer los contenidos que puede ofrecer la aplicación, es útil para realizar el inventario de contenidos y para el desarrollo de los prototipos de los enlaces</p>
	Definición de los usuarios (audiencia)	<p>Técnicas a utilizar: estudio de usuarios para conocer las necesidades y características de los usuarios. Se pueden utilizar encuestas, entrevistas y técnicas de sistematización, recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Seleccionar y utilizar metodologías aplicables para realizar esta actividad. ■ Se conocerán, necesidades y características de los usuarios. Importante que conozca su ámbito social y las características de su actividad. ■ El arquitecto de información clasificará la audiencia. ■ Es necesario valorar si es necesario dividir en grupos a los usuarios en función de sus competencias TIC. ■ Es necesario considerar: ubicación geográfica, diversidad cultural, idioma, nivel cultural, educación, entre otros. ■ El responsable del ´proyecto, entrevista al cliente, con bases en el público objetivo, hace preguntas directas para conocer sus necesidades con relación a la aplicación. Las preguntas recomendadas, son: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué ventajas les brinda la aplicación educativa a las personas vinculadas? • ¿Qué facilidades podrán tener las personas vinculadas con su uso? • ¿Qué le gustaría ver en la aplicación multimedia educativa?
	Desarrollo de contenidos	<p>Técnicas a utilizar: entrevistas</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El diseñador (arquitecto de información) será exhaustivo durante las entrevistas, para obtener información sobre los contenidos que se desean incluirse en la aplicación. ■ En las aplicaciones empresariales, quien se encarga de la selección y adquisición de los contenidos es el diseñador o el experto en contenido, arquitecto de información utilizará la información que le proporcionada por el diseñador para desarrollar el su inventario. ■ Para obtener información pueden realizar las siguientes preguntas: <p>¿Dónde se encuentra el contenido? ¿En qué formato se encuentra? ¿Hay expertos en el tema de esa asignatura? ¿El contenido tiene audio, video, imágenes, gráficos?</p>

Desarrollo de la arquitectura de información	Estructura	<p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Para desarrollar la estructura es necesario considerar los requisitos funcionales del producto y además la información obtenida mediante el inventario de contenidos. ■ Los contenidos, estarán desarrollados en orden lógico mediante una estructura que permita localizarlos fácilmente y eviten descoordinación. ■ Utilizar una estructura que refleje la relación entre los contenidos y su ubicación dentro de la aplicación. ■ Utilizar un modelo jerárquico simple, ofrece una forma fácil y familiar de organizar los contenidos.
	Etiquetas	<p>Técnica a utilizar etiquetado: define, las etiquetas que tendrá la aplicación con el propósito de observar los términos en el contexto de uso.</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Define el uso del sistema de identificación basándose en los objetivos del cliente y las características de los usuarios. ■ Se centra en el público objetivo. Las etiquetas serán de fácil identificación e interpretación, con uso de lenguaje comprensible para todos (claro). ■ Define, las etiquetas según su clasificación, seguido del nombre de la etiqueta y la función que realiza (botón, vínculo, encabezado de sección).
	Consulta (navegación)	<p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se puede realizar esta actividad sin definir previamente la estructura (taxonomía), que la condiciona. ■ Define el esquema de navegación que permita a los usuarios consultar fácilmente de una sección a otra, ayudándolo a reconocer el contenido que se encuentra consultando, las que ha visitado y las opciones de consulta. ■ Después de definir los elementos que componen el sistema de consulta, se crea el mapa correspondiente que ofrezca visión detallada de cómo será la navegación de los contenidos.
	Pantallazos	<p>Técnicas a utilizar: entrevista, para definir las características visuales. Desarrollar diagramas con información organizada, representando la estructura y funcionamiento de la aplicación.</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reunirse con el cliente para definir características visuales y considerar los requisitos funcionales del estudio sobre las necesidades y expectativas del público objetivo durante la recopilación de información. ■ Diseño de pantallas base, utilizando el diagrama de presentación, para mostrar la organización de la información de la aplicación, visualizando las prioridades organizativas y los elementos visuales importantes. ■ Desarrollar tantos diagramas como sean necesarios, (uno por cada sección). ■ Para diseñar las pantallas base se recomienda utilizar la herramienta OpenofficeDraw. ■ Después de definir las pantallas base, el arquitecto se reúne con el cliente y los desarrolladores para presentarles el diseño general de la aplicación. Las opiniones e ideas que surjan durante la presentación pueden ayudar a mejorar el diseño.

Cuadro 2

Fuente. Desarrollo del autor. Adaptado en su totalidad de: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/guia_ai.htm

Además de fundamentarse en la experiencia, los modelos son esquemas conceptuales surgidos de la interacción, que hace posible la comunicación entre investigadores y estudiosos del tema, que contribuye a depurar los conceptos, para la validación de las decisiones como criterio, dentro de una interesante variedad de propuestas (modelos).

Los modelos de negocio estudian la dinámica de los competidores, que no significa revisar el modelo de cada uno en detalle. La guía para la toma de decisiones incluida en el modelo que se desarrolle puede resultar ambigua cuando se trata de establecer qué el modelo de negocio será consecuencia de las decisiones sujetas a estructuras dinámicas de información que no han sido evaluadas para realizar los cambios.

En la mayor parte de las situaciones que se ven afectadas por el cambio no pueden definirse hasta no establecer el equilibrio competitivo maximizando el beneficio y los ajustes internos que se realicen e incluyan la estructura organizacional parcial o total y la arquitectura de la información de la organización que aplique un modelo nuevo o modificado, considerando alteración en los flujos y dirección de información para la gestión y la toma de decisiones, buscando siempre aumentar las utilidades.

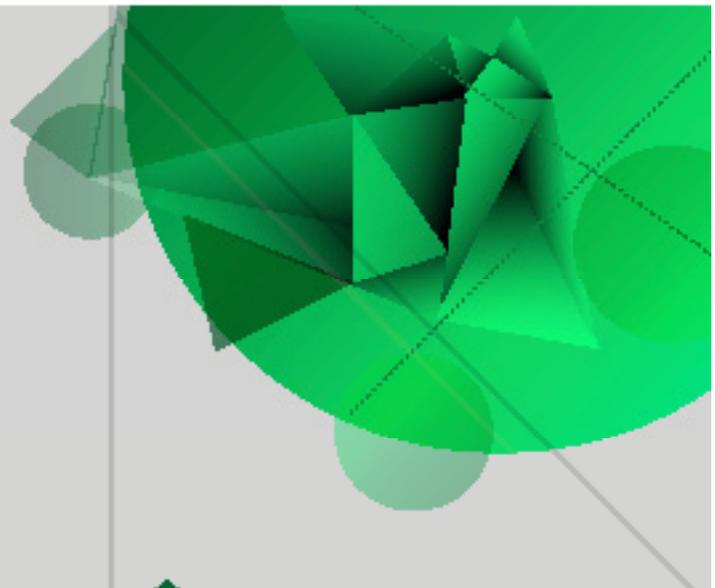
La principal característica de la estructura orgánica debería ser la flexibilidad que también implica agilidad para adaptarse a condiciones variadas de cambio inesperadas o planeadas, para garantizar la funcionalidad integral de la empresa, evitando inconvenientes provenientes de amenazas o debilidades que afecten negativamente el desarrollo de sus actividades misionales.

Como ya se indicó, otra condición estratégica a evaluar, revisar y acomodar, si resulta necesario es la arquitectura de información para garantizar que los flujos de información permanezcan adecuados, para soportar la funcionalidad de gestión y decisiones de la organización.

3

Unidad 3

Modelo TI



Gerencia de información y
tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

Modelo, es la representación de las condiciones reales y descripción de las metodologías utilizadas por las organizaciones para estandarizar los procesos de gestión, general y específica en este caso la de la información y los sistemas que la integran. Todo, con el fin de desarrollar potencial real de las tecnologías de la información TI utilizadas a partir de una clara visión del negocio, que incluye las estrategias competitivas y las prácticas organizacionales.

En estas condiciones, las organizaciones están necesitan re-dirigir sus estrategias a para alcanzar niveles de competencia, que resulten adecuados a sus necesidades, a través de la coordinación entre las funciones de planeación, diseño, distribución y entrega de productos y servicios dentro de un modelo estructurado de información.

Así, el desarrollo de un adecuado proceso de planeación estratégica asegura su competitividad en el mediano y largo plazo de la organización, desde el análisis de la condición interna de su estructura de TI que le permita anticipar con éxito la evolución del entorno.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Modelo TI

Gobernabilidad o el modelo de TI es el conjunto de esfuerzos planeados y dirigidos a la alineación de las TIC con la estrategia del negocio. Se basa en las metas y la estrategia de todos los departamentos de la empresa, proporcionando y velando por un mejor uso de la tecnología y de sus estructuras funcionales para alcanzar las metas organizacionales.

Comprende el liderazgo, las estructuras organizativas y los procesos que aseguran que las TIC de la organización sostienen y extienden los objetivos y estrategias de la misma, es decir, garantizan el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. De esta manera, el gobierno de TI facilita que la empresa aproveche de forma óptima su información, maximizando así los beneficios, aprovechando las oportunidades y obteniendo ventajas competitivas.

El sistema por medio del cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TI. Supone la dirección y evaluación de los planes de utilización de las TI que dan soporte a la organización y la monitorización de dicho uso para alcanzar lo establecido en los planes. Incluye las estrategias y políticas de uso de las TI dentro de la organización (ISO 38500).

Para empezar ¿qué es gobernabilidad? Ésta se define como el arte o acción de gobernar o gobernarse, Según el Libro Blanco sobre la Gobernanza Europea, se refiere a la manera en que la Unión utiliza los poderes que le otorgan sus ciudadanos. El concepto de “gobernanza” designa las normas, procesos y comportamientos que influyen en el ejercicio de los poderes a nivel europeo, especialmente desde el punto de vista de la apertura, la participación, la responsabilidad, la eficacia y la coherencia.

En el campo empresarial se entiende como la aplicación de mejores prácticas para liderar y administrar una organización, dando la pauta a los principios de alto nivel para ayudar a la toma de decisiones. En ese orden de ideas, se podría asegurar que **governabilidad de TI** es la manera en que la administración y la gerencia de las empresas unifican conceptos, lideran y organizan a las tecnologías de la información para orientarlas hacia la estrategia del negocio.



Figura 1. Gobierno de TI
Fuente: <http://www.tcps.com>

Los elementos clave de la gobernabilidad mencionan la re-conceptualización y re-construcción de la arquitectura operacional de la empresa, re-pensar y re-expresar los roles del personal y el alineamiento entre el negocio y la TI, además ayudan a comprender que los roles, la experiencia y la cultura son factores determinantes para lograr el mejor impacto y conseguir el éxito de la nueva arquitectura de la empresa mejorando su rendimiento.

- Alineamiento estratégico.
- Estructuras organizativas.
- Generación de valor.
- Procesos de gobernanza de TI.
- Gestión del riesgo.
- Gestión del rendimiento.
- Gestión de recursos.
- Valor agregado.

Las acciones IT empresariales se pueden dividir en los siguientes niveles de gestión:

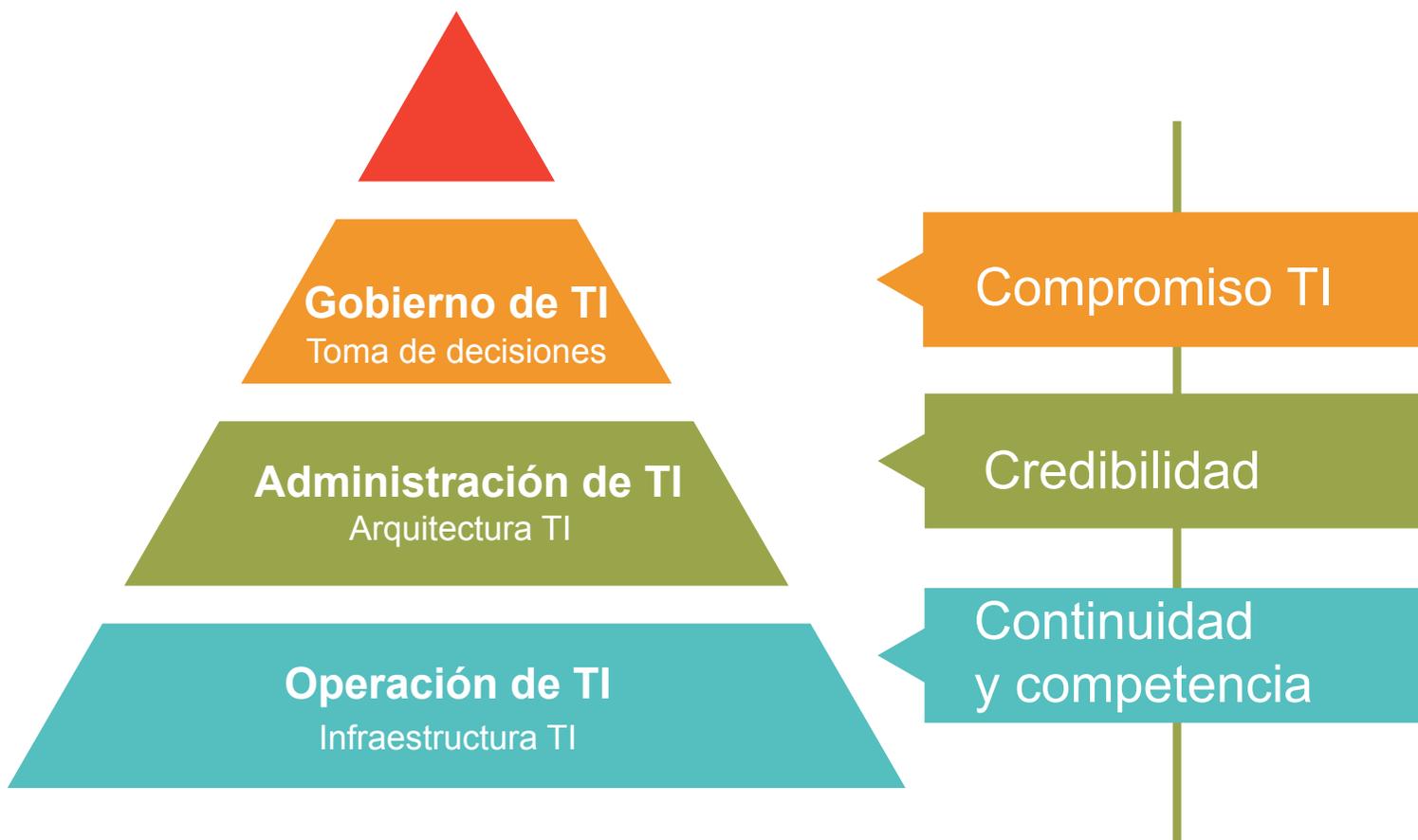


Figura 2
Fuente: Propia.

- **Gobierno de las TI**, que pretende alcanzar el compromiso y la evidencia de que las TI son un elemento estratégico que proporciona un valor añadido a la empresa. Los modelos de compromiso de las TI suponen el establecimiento de un sistema de mecanismos de gobierno que pretenden el cumplimiento de los objetivos locales y corporativos en el contexto de los procesos de negocio y de los proyectos de TI
- **Administración de TI**, que procura alcanzar la credibilidad a la hora de diseñar y gestionar la arquitectura de las TI de la organización.
- **Operación de TI**, que trata sobre la continuidad y competencia de la infraestructura TI de la organización.

Sistemas de información en la empresa

Con el uso de los Sistemas de Información (SI), es posible lograr mejoras sustanciales en las organizaciones, porque permiten automatizar los procesos operativos, estructuran la plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y permiten alcanzar ventajas competitivas o reducir la ventaja de los competidores.

Un sistema de información, es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin, el de apoyar todas las actividades de una empresa o negocio. Teniendo en cuenta el equipo computacional que se necesita para que el sistema de información pueda operar y un grupo de personas que es el Talento Humano que interactúa con el sistema de información (tomada y adaptada de <http://sistemas-de-informacion.wikispaces.com/Definicion+de+un+Sistema+de+Informacion>).



Figura 3

Fuente: <http://definicion.de/wp-content/uploads/2008/03/sistemainformacion-300x261.jpg>

Para Laudon y Laudon, profesores de Administración de Empresas, los sistemas de información ayudan a los gerentes a mantener ordenada su compañía, a analizar todo lo que por ella pasa y a crear nuevos productos que coloquen en un buen lugar a la organización. Esta definición es una de las únicas que manifiesta la exigencia de que un sistema de información tenga **componentes**, aunque no especifica cuáles deban ser, posiblemente porque intenta englobar todas las posibles variantes de este concepto.

Los sistemas de información sirven para:

- Un acceso rápido a determinada información y por ende mejora tanto en tiempos como en resultados el servicio a los usuarios.
- Motivar a todo tipo de funcionario de las compañías para requerimientos de cualquier índole con excelentes resultados.
- Generar información e indicadores los cuales permiten analizar, comparar estudiar para detectar fallas y así mismo tener el control del sistema.

- Da la posibilidad de planear, idear proyectos los cuales van a estar generados de un sistema de información que tiene unos elementos claros y en dado caso sustentados para prever cualquier tipo de requerimientos.
- Evita la pérdida de tiempo en la organización de la información ya que realizándola de forma manual se corre el riesgo de no dar la investigación correcta.
- Hay mayor interés en la creación de nuevos procesos de trabajo debido a la facilidad que brinda para la obtención y el procesamiento de información.
- Se hace más efectiva la comunicación entre procesos y por lo tanto entre grupos de trabajo, una comunicación de diferentes instancias con los mismos resultados ágiles y confiables.
- Organización de archivo automatizado, clasificado de interés general y particular, entre otras.

Los sistemas de información se utilizan para el registro de todas las operaciones económicas de una entidad, realizándola de forma cronológica y por lo tanto ordenada a través de diversos soportes o documentación que permite hacer cumplir procedimientos, reglas, principios que están debidamente relacionados para un análisis y comprobación de hechos realizados y así minimizar los recursos económicos que se puedan emplear para lograr llegar al resultado de una información resumida, concreta y eficaz.

Es importante analizar que implementar un sistema de información en una organización conlleva a reducir riesgos de fracaso debido a todo tipo de amenazas inherentes en el momento en que se inicia un proceso en el desarrollo de la actividad económica,

amenazas que son latentes en las cuales hay que trabajar para el éxito empresarial.

Un sistema de información no solo puede ser idea y creación de los gerentes sino de cada persona en el desarrollo de sus labores diarias; puede ser aplicada en diferentes procesos con la seguridad que si ha sido implementado de la manera adecuada se van a tener resultados que sean de utilidad.

Sin embargo, es necesario comprender los objetivos que pretende alcanzar un sistema de información y su operación para interpretar también aspectos relacionados con la gestión del ambiente en el que se desempeña la empresa, se hace referencia a:

- Las amenazas que pueden impactar negativamente la operación empresarial.
- Las oportunidades que pueden incrementar el desempeño organizacional.

Además, la información como activo no tangible, posee dos contextos:

1. Entorno interno: se refiere a la estructura organizacional y sus componentes que ejercen influencia en la manera de realizar el trabajo y alcanzar los objetivos".
2. Entorno externo: es más complejo porque está integrado por factores no controlables para la empresa y requiere evaluación continua, para detectar oportunidades y amenazas.

En la actualidad, los sistemas de información ubicados dentro de la organización en un área funcional técnica específica, son además de apoyo informático unidades de soporte y herramienta para mejorar la

estructura competitiva del negocio, además ayudan a definir el tipo de aplicaciones (clasificación) que los sustentan (los sistemas de información).

Clasificación de sistemas de información

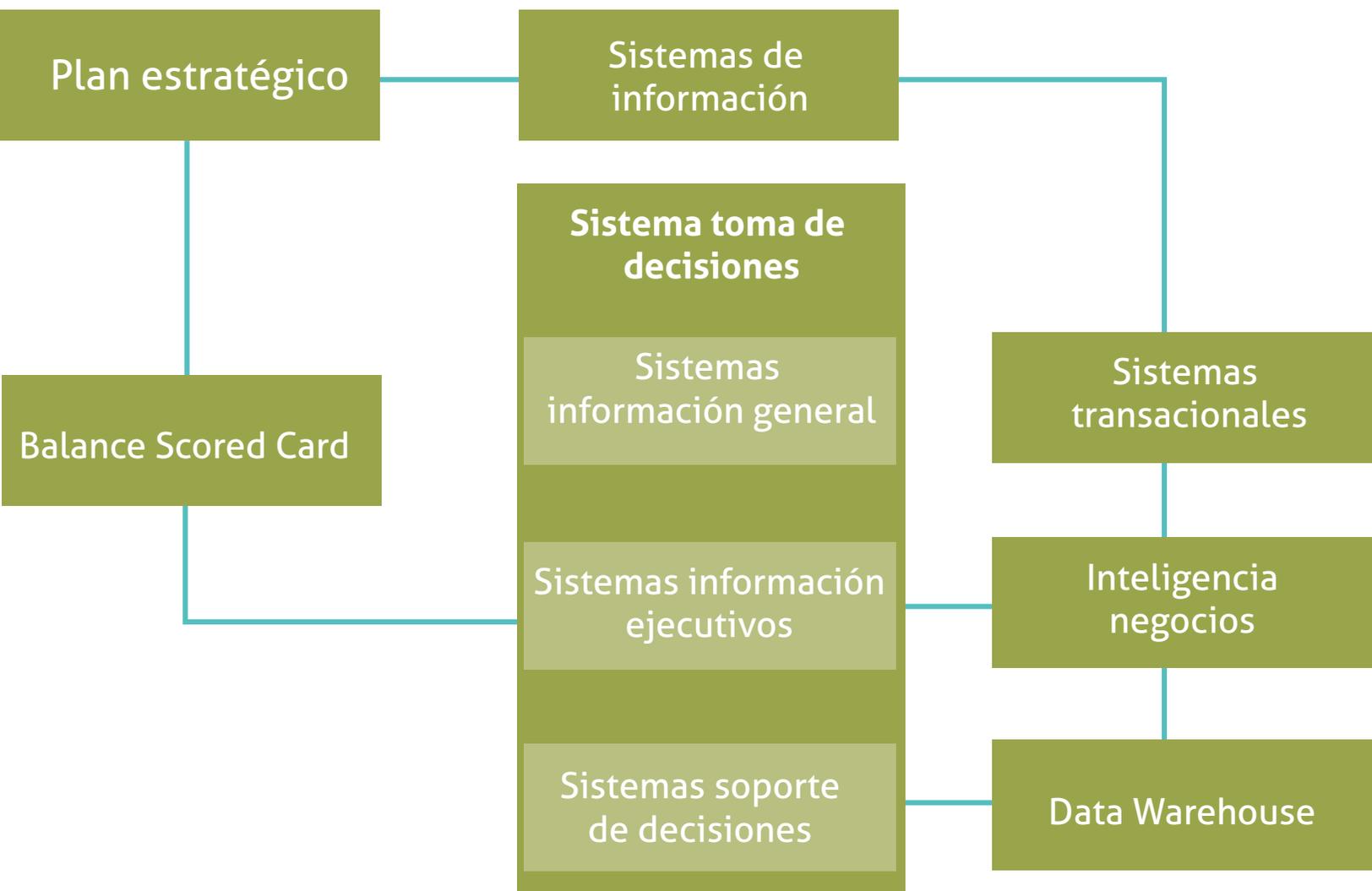


Figura 4. Clasificación de sistemas de información

Fuente: <http://ingenierosutem.blogia.com/>

el cuadro de mando integral o Balanced Score Card (BSC), que se entiende como herramienta metodológica que traduce la estrategia en un conjunto de medidas de actuación, que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición. El acceso a los almacenes de información permite presentar los resultados de desempeño y entender por qué están dándose determinados resultados (tomado y adaptado de: <http://www.info-views.com.mx/Bitam/ScoreCard/>).

Los sistemas de información hacen conexión con los sistemas transaccionales (*transactional systems*), sistemas de procesamiento de transacciones (TSS), se entienden como sistema de información diseñados para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información originada en una negociación; es un proceso que genera y modifica la información que se encuentra almacenada en un sistema de información.

Se hace enlace a continuación a la Inteligencia de Negocios (IN) (*Business Intelligence BI*) soportadas en los sistemas de información ejecutivos SIE. La IN, es una estrategia transversal empresarial, definida y desarrollada con el objetivo de incrementar la competitividad del negocio, a través de la sistematización estructurada, su información histórica (operaciones diarias), incluidas en los almacenes de datos (*data warehouse*).

En consecuencia, los sistemas de información son parte esencial de la organización, que determinan su funcionamiento y fundamentan la calidad de las decisiones, que se adopten, debido a que su acción cubre la totalidad de la organización y sus operaciones, soportadas en las acciones de las personas responsables (de tomar las decisiones y de ejecutar las tareas).



Figura 5. Sistemas de información
Fuente: Propia.

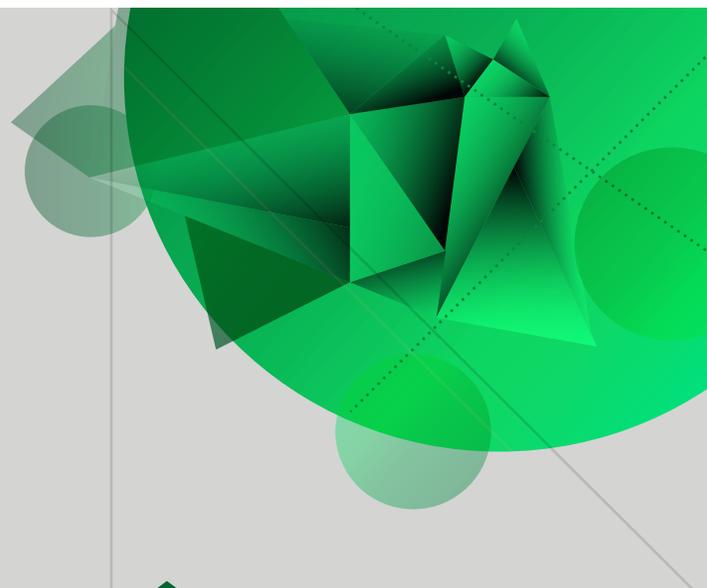
No.	Sistema	Concepto	Características
1.	Información Gerencial (SIG) <i>Management Information System (MIS)</i>	Conjunto sistematizado (colección) de sistemas de información, por lo general automatizado que interactúan entre ellos para procesar datos y obtener información para satisfacer las necesidades operativas y de gestión de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automatizan tareas operativas de la organización. ■ Suele ser el primer tipo de sistemas de información que se implanta en las organizaciones. ■ Comienzan apoyando tareas de nivel operativo hasta llegar a las gerenciales de acuerdo con su evolución. ■ Intensivos en entrada y salida de información; con cálculos y procesos simples. ■ Elevado manejo de datos para realizar sus operaciones, el resultado, grandes volúmenes de información. ■ Fáciles de justificar ante la gerencial. ■ En el corto plazo se pueden evaluar resultados. ■ Adaptable a paquetes de aplicación del mercado, automatizan los procesos básicos similares o iguales en otras organizaciones (facturación, nómina, cuentas por cobrar, conciliaciones bancarias, inventarios).
2.	Información De Ejecutivos (SIE) <i>Executive Information System (SIE)</i>	Sistema de información para directivos, automatiza la obtención de los datos más importantes de una organización, resumirlos y presentarlos esquemática y comprensible, permite acceso fácil a información interna y externa de la empresa para dar seguimiento a los factores críticos del éxito. Se enfoca a proporcionar información de la situación actual de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se desarrollan por lo general dentro de la organización. ■ Desarrollo basado en incrementos a través de su evolución dentro de la organización. ■ Se inicia con un proceso particular y agrega nuevas funciones o procesos. ■ Su función, lograr ventajas competitivas (costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores.) ■ Apoyan la innovación de productos y servicios, por la búsqueda de ventajas competitivas, innovando o creando productos y procesos nuevos y desafiantes.
3.	Soporte a decisiones <i>Decision Support System (DSS)</i>	Permiten al responsable de las decisiones, utilizando datos y modelos para resolver problemas no estructurados o semi-estructurados. Apoyan, la toma de decisiones, con la construcción de escenarios, para evaluar sistemáticamente alternativas diferentes de decisión, utilizando modelos y herramientas computarizados. No solucionan problemas, apoyan el proceso decisorio, responsabilidad del usuario responsable.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posteriores a los Sistemas Transaccionales relevantes de la empresa; son su plataforma de información. ■ La información que generan, apoya el proceso decisorio. ■ Son intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información (un modelo de planeación financiera). ■ La justificación económica suele ser difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión. ■ Interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, dirigidos al usuario final. ■ Apoyan la toma de decisiones repetitivas y no estructuradas (Compra de Materiales Sistema de Simulación de Negocios).

Cuadro 2. Descripción de la clasificación de los sistemas de información
Fuente: Propia.

3

Unidad 3

Modelo operativo
de gestión de las
Tecnologías de
Información (TI)



Gerencia de información y
tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

El Modelo de gestión para el uso de tecnologías de información TI y el desarrollo de la estructura orgánica relacionada con su funcionamiento, giran en torno a las personas en un contexto de trabajo en equipo que prioriza y destaca el papel del liderazgo del gerente técnico en este caso (el TI) y el apoyo a su labor que significa el desarrollo de competencias, la documentación y desarrollo permanente de competencias para la acción, que enfatiza la práctica y desarrollo de contenidos y de habilidades de pensamiento, incluye además revisión constante de actitudes y valores de los integrantes de los equipos de trabajo dentro de la empresa.

El modelo de gestión de tecnología se basa en la creación y uso de recursos y estrategias que permitan adaptar los procesos de gestión construir la estructura orgánica y desarrollar las competencias necesarias (se insiste). En este sentido, se da prioridad al desarrollo práctico de procedimientos para elaborar el modelo operativo.

Las estrategias de acción son necesarias para la planeación, desarrollo de acciones y la elaboración de modelos de operación y estructuras funcionales ajustados a las necesidades organizacionales, a partir del análisis estructurado de condiciones para encontrar alternativas de adecuadas para aplicar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en general y de las tecnologías de la información (TI) que las incluyen, en particular.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Modelo operativo de gestión de las Tecnologías de Información (TI)



Imagen 1

Fuente: http://eradar.eu/wp-content/uploads/2012/04/ict-investment__optimised.jpg

Para dar origen a un modelo de gestión operativa, organizacional que incluya su estrategia y tecnología, en aspectos relacionados con su diseño, desarrollo y aplicación que permita focalizar el proceso modelado de administración y estructura orgánica específica, es necesario realizar desarrollar un proyecto específico estructurado que garantice el desarrollo de los procesos puntuales, para satisfacer sus necesidades informáticas. El modelo operativo de gestión en general, se basa en los siguientes procesos:

- **Evaluación del nivel competitivo de la empresa:** destinada a identificar la capacidad organizacional para poner en acción los recursos tecnológicos para satisfacer las necesidades y requerimientos del mercado que sirve, incluyendo la visualización de los grupos de interés y particular los principales competidores. El nivel competitivo se relaciona con manejo de las tecnologías estratégicas para la organización. El componente y proceso básico aquí, es la auditoria tecnológica, que permite reconocer los recursos, activos, requisitos, sistemas con los que cuenta la organización, en los recursos físicos e intelectuales.
- **Crecimiento integral de la estrategia tecnológica:** está relacionada estrechamente con la estrategia organizacional, debido a que impacta todas sus funciones. El éxito se basa en la plena identificación de las oportunidades y la concentración de los recursos necesarios en las áreas involucradas, que incluyan mejores capacidades tecnológicas internas. Su definición incluye:
 - **Análisis estratégico:** se desarrolla para entender los retos y oportunidades y reconocer las opciones prioritarias y significativas de cambio.

- **Elección estratégica:** para identificar oportunidades a seleccionar, incluye su orden y la secuencia en la que deben elegirse y en qué orden de prioridad que puede establecerse.

■ **Aumento y estructuración del patrimonio tecnológico:** definida la estrategia tecnológica, se incluye la tecnología que será utilizará en los todos los procesos y proyectos implicados, se puede desarrollar internamente, adquirirlo o tercerizar (*outsourcing*) su operación (no recomendada). No existe estrategia ideal para fortalecer el patrimonio tecnológico, está ligado al entorno de intereses y necesidades de cada organización.

■ **Uso y aplicación de la tecnología:** se refiere, a la utilización e implementación de la tecnología, desarrollada interna o externamente. Cuando esté disponible se necesita integrarla en los proyecto de desarrollo para el cual fue adquirida y alcanzar así su desarrollo exitoso que pueda provechase con eficiencia, al respecto, es necesario desarrollar las siguientes actividades:

- **Asimilar:** incluye, el desarrollo de competencias específicas en las personas involucradas.
- **Adoptar:** significa adaptar en detalle, los procedimientos internos de la organización.

Las acciones descritas, gestionadas de manera integral habilitan a la empresa para identificar oportunidades claras para sistematizar y estructurar los recursos tecnológicos que resulten necesarios, eficientes y útiles para poder capitalizarla de manera exitosa.

Los procesos logísticos, la atención al entor-

no, para reconocer oportunamente las señales externas (oportunidades y amenazas, están destinados a proteger las innovaciones para adaptarse oportunamente a los cambios y asegurar la adecuada gestión normativa y la protección jurídica del patrimonio tecnológico de la organización.

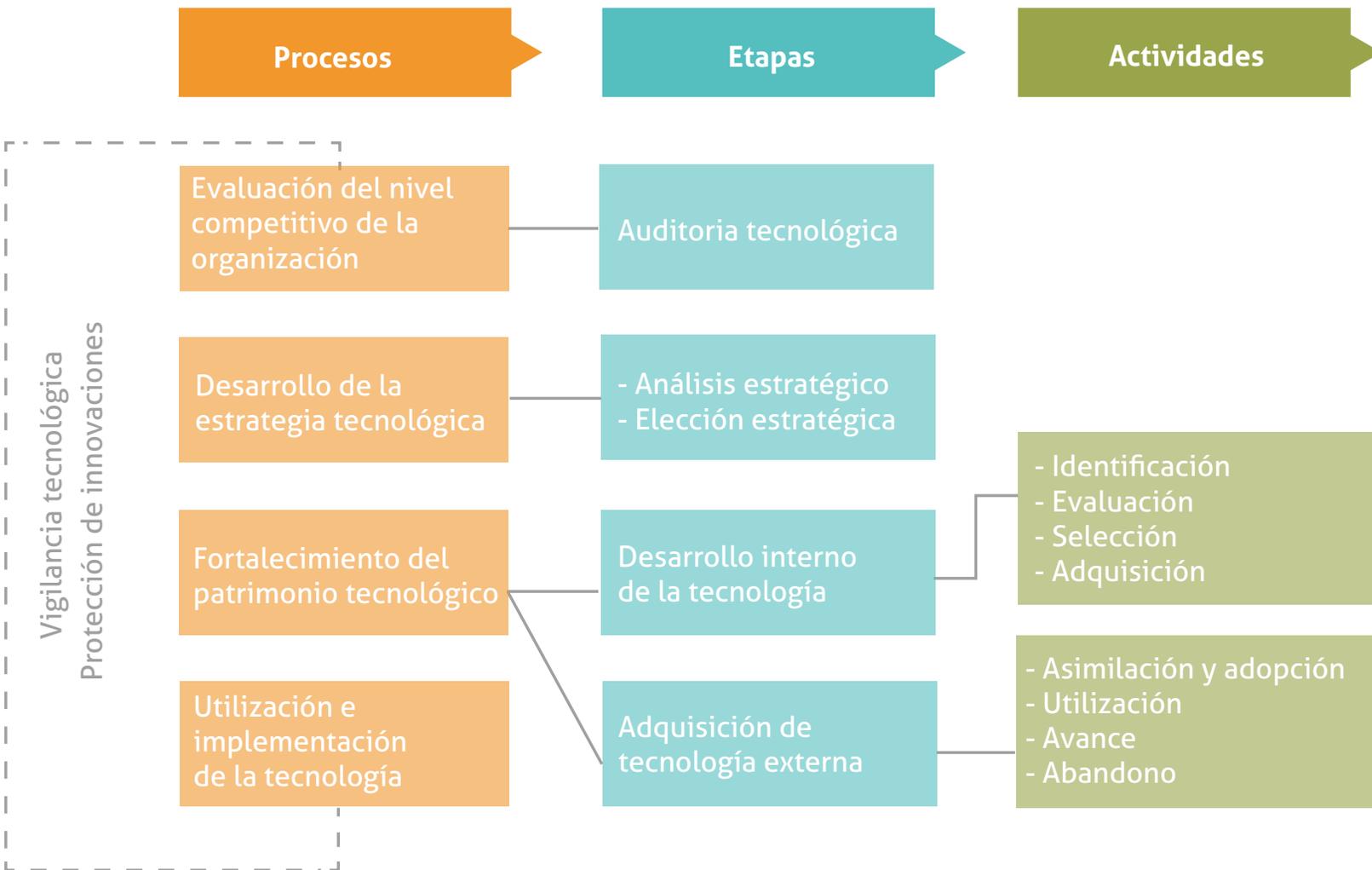


Figura 1

Fuente: <http://www.revistaespacios.com/a09v30n01/09300123.html#pres>

En este orden de ideas, es necesario considerar la incorporación efectiva de la tecnología en cada proyecto organizacional en la que se asigne; cuando esté en desarrollo, es necesario iniciar procesos de análisis y evaluación para adaptarla a necesidades específicas cambiantes.

Se hace necesario, decidir con oportunidad y con base en información estructurada, respecto a la obsolescencia de la tecnología, es una etapa muy importante, considerando la necesidad de afrontar y adaptarse a los constantes cambios que se producen en este ámbito. El modelo de gestión operativa que se describe, incluye dos procesos esenciales:

■ **Vigilancia e inteligencia tecnológica:**

mecanismo orientado a explorar y buscar en el entorno, interno y externo organizacional, cambios que puedan implicar innovaciones y oportunidades para la organización. Al tiempo, es un proceso que identifica las necesidades de información de los usuarios, el contexto de información análisis y las conclusiones; que finalmente conocerán los usuarios de los sistemas de información. El proceso de desarrollo se incluye descrito en la figura 1, además, incluye tres objetivos:

- Soportar, la evaluación en el nivel competitivo, por el reconocimiento de las necesidades del mercado; los competidores, la evolución del entorno y el posicionamiento externo.
- Desarrollar la estrategia tecnológica, identificando oportunidades y amenazas externas, también las fortalezas y debilidades internas.
- Aumentar el fortalecimiento del patrimonio tecnológico, cuando se basa en su adquisición con proveedores externos.

Fases del proceso de vigilancia tecnológica



Figura 2. Fases del proceso de vigilancia tecnológica
Fuente: <http://vt-ic-estadocuestion.galeon.com/vt-ic3.png>

■ **Protección de las innovaciones tecnológicas:**

asegura la tenencia para las organizaciones que la desarrollan, a través de su uso exclusivo y la obtención de utilidades permitan recuperar la inversión. Las licencias de uso y patentes, son elementos de la política de protección de innovaciones. En algunos casos, resulta de mayor eficacia el secreto industrial. La protección de las innovaciones busca:

- Favorecer, la consolidación de la inversión y el patrimonio tecnológico, a través de la protección jurídica de procesos, productos y servicios desarrollados por la organización, fomentando la expedición de licencias para el uso por parte de terceros. Cuando se adquiere tecnología de proveedores externos es posible, la recopilación de información procedente de bases de datos de licencias para su

selección y la organización de los procesos de adquisición de licencias.

- Estimula el desarrollo de estrategias tecnológicas, identificando a través de análisis de las bases de datos de oficinas de patentes, tecnologías emergentes y oportunidades de negocio.

Estructura orgánica para las Tecnologías de Información en la empresa

La organización, cualquiera sea su naturaleza, es una estructura formal con o sin ánimo de lucro; está integrada por un conjunto de actividades variadas y multidisciplinarias, orientadas a garantizar su funcionamiento.

Es indispensable entonces, desde la perspectiva económica, generar utilidades para asegurar la subsistencia empresarial.

De esta manera, el beneficio financiero además de permitir crecimiento económico, beneficia a; propietarios, directivos e integrantes de los equipos de trabajo vinculados; cuando se alcanzan los objetivos fijados.

Además de las utilidades pueden encontrarse otros beneficios que mueven a la creación de empresas (autoempleo); además de los fines de beneficio social (creación y de puestos de trabajo y beneficio para determinadas comunidades o regiones), prestación de servicios a los grupos de interés, entre otras.

Origen de la organización y la estructura orgánica

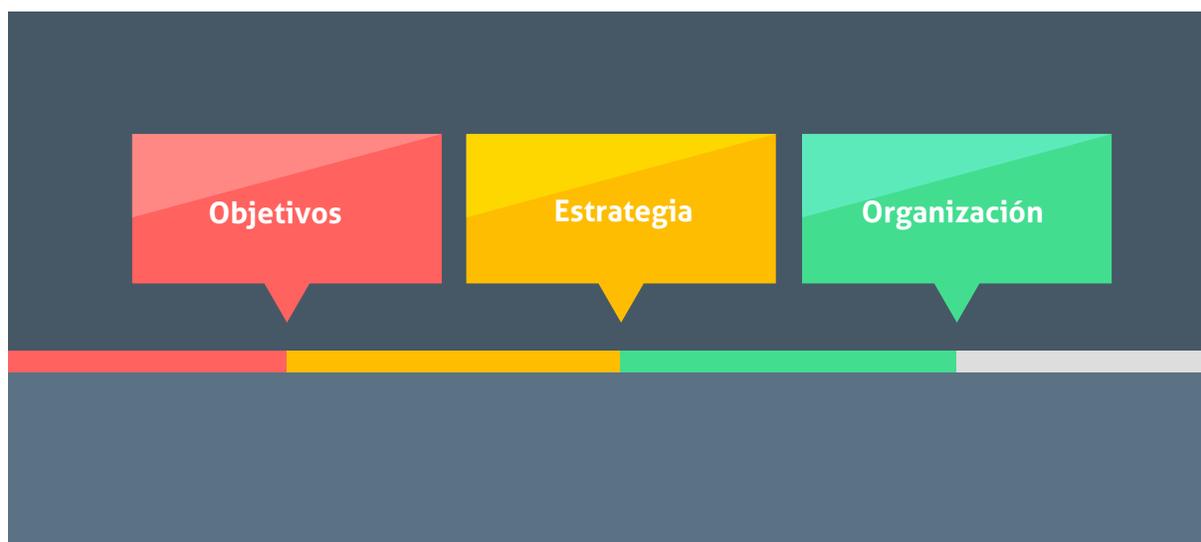


Figura 3

Fuente: <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448146859.pdf>

Cuando se habla de diseño organizacional relacionado con las TIC, existe la disyuntiva de seleccionar una estructura de tipo:

- a. Centralizado:** ofrece mayor control gerencial con limitación y lentitud en la capacidad de gestión y respuesta. Cuando los conflictos son persistentes, se supone que la tendencia es hacia un modelo de gestión de TI, con estas características dentro de las que las relaciones de trabajo y la confianza en los integrantes de esta área técnica, no ofrecen la mejor condición y confianza, situación que afecta negativamente el desempeño y resultados (ver cuadro 1).
- b. Descentralizado:** proporciona mayor flexibilidad que ofrece respuesta ágil y oportuna a las necesidades y requerimientos organizacionales, restringiendo y dispersando el control y la evaluación eficiente, para propiciar mejoramiento continuo. Cuando una organización se desempeña adecuadamente de acuerdo con su marco estratégico, puede deberse a una estructura del área de tecnología descentralizada o con tendencia a ella.

En consecuencia, resulta indispensable para desarrollar el proceso del área de tecnología, estudiando con cuidado la situación, para determinar y analizar las necesidades para identificar y definir con precisión, la clase de estructura que satisfaga con efectividad y las necesidades de la organización en el momento que se desarrolla el proyecto y establecer la proyección de mejoramiento manteniéndola vigente y adaptable.

El éxito del desarrollo y culminación del proyecto de desarrollo de la estructura organizacional de TI en la organización, está ligado al contenido de una visión prospectiva, sujeta a la evaluación y el mejoramiento

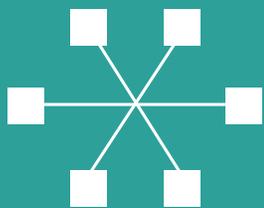
continuo, permeable siempre al cambio que permita mantenerla vigente.

Cuando se adopta un estilo de organización de TI con orientación al servicio, con características de disciplina, eficiencia, efectividad, que orienten el área técnica de la referencia a ser un establecimiento de servicio y apoyo para el resto de la organización, condición que resulta ideal y que es necesario caracterice a la dependencia referida.

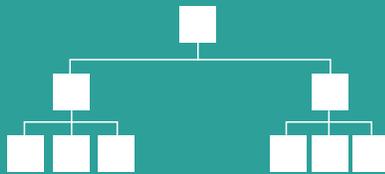
En el diseño del área de TI, necesario dar participación y atender las recomendaciones de las personas vinculadas con la organización, con el objetivo de "alinearla" con las estrategias organizacionales generales y específicas relacionadas con la estructura que se construye y los procesos tecnológicos, partir de la óptica y experiencia de sus integrantes.

Es necesario también mantener equilibrio entre los procesos de control y coordinación que permitan desarrollar lo realmente importante antes que lo urgente, para ofrecer estabilidad y seguridad para establecer una adecuada alineación de sus procesos y procedimientos técnicos, con base en la revisión y la acople, previendo su desempeño eficiente, para identificar la mejor opción de acuerdo a las necesidades institucionales, para lo cual es importante realizar análisis cuidadosos de las posibilidades de diseño estructural para el área TIC organizacional buscando el beneficio integral de la organización.

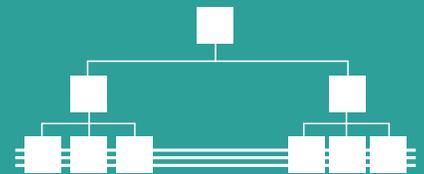
Esquema de alternativas de estructuración de un área de tecnología de información



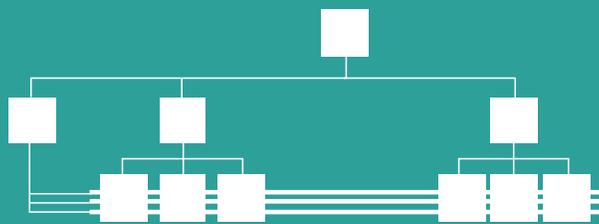
A través de red



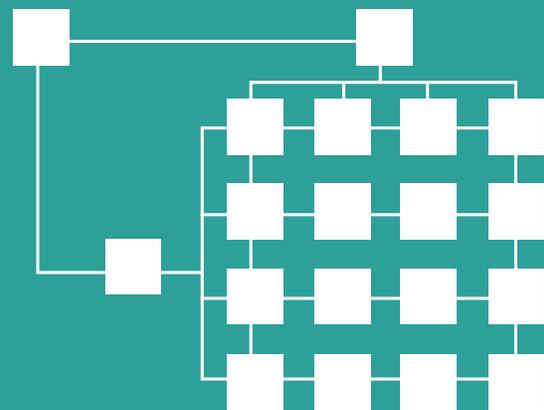
A través de dirección



A través de delegación



A través de coordinación



A través de colaboración

Figura 4. Esquema de alternativas de estructuración de un área de tecnología de información

Fuente. Adaptada de: <http://148.204.210.201/tesis/1377537224169TESISDEMAESTR.pdf>

Descripción de alternativas de estructura en un área TIC

No.	Estructura	Descripción	Características
1.	En red	Existe un grupo que coordina las tareas a través de acuerdos no de jerarquía formal (autoridad). Los integrantes interactúan para realizar sus actividades. Su propósito, compartir sus habilidades con el usuario para que sea más eficiente, reducir costos, mejorar la calidad. Estructura descentralizada.	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Evita elevados costos burocráticos. ■ Mantiene plana la estructura. ■ Rápida adaptación a los cambios. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No Garantiza la integración de actividades. ■ Posee problemas de coordinación.
2.	Dirección	Aquí se establece equipo o persona directiva técnico que adquiere la responsabilidad de dirigir la estrategia de TI y ejercer coordinación de actividades sobre el resto del equipo. Es estructura centralizada, jerárquica con división de actividades funcionales y estructura de comunicación formal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las decisiones quedan centralizadas. ■ El control puede ser óptimo. ■ Puede limitar o propiciar el accionar de los especialistas. ■ Hay incertidumbre al decidir sobre acatar el proceso o tomar iniciativa propia. ■ Es necesaria la aprobación de la gerencia de TI para iniciar nuevos proyectos. ■ El éxito en niveles inferiores de área de TI no reconocido, tampoco recompensado, produce desmotivación.
3.	Delegación	Resuelve los conflictos descritos, de la delegación de autoridad. Permite incrementar el control y mejora la fortaleza estructural.	Es descentralizada. Las personas de nivel operativo se convierten en propietarios de procesos, pueden dedicarse al proceso de mejora y aumento de la capacidad de respuesta a los usuarios.
4.	Coordianción	Focalizado, al uso de sistemas formales para obtener mejores niveles de coordinación. La gerencia, prioriza los sistemas y la responsabilidad para lograr el éxito de las acciones que se realicen, orientados a la planificación, revisión, evaluación y mejoramiento de los servicios que presta el área TIC.	Las funciones técnicas son centralizadas; los procesos de gestión de servicios son descentralizados. Buena opción, para el trabajo de investigación y desarrollo, tiende a burocratizarse y convertirse en estructura rígida, con reducción de agilidad para responder a las necesidades de la organización.
5.	Colaboración	Centrado en la colaboración con la organización. La administración de las relaciones laborales es flexible, los gestores están habilitados para trabajar en equipo y resolución de conflictos, es innovadora. Estructura de matriz. En los cuadros se tienen dos o más líneas de organización con dos líneas de autoridad. Las personas vinculadas informan sus resultados verticalmente y trabaja directamente con el proyecto, que integra a los equipos de trabajo.	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reduce barreras funcionales. ■ Aumenta capacidad de respuesta a los cambios y necesidades de los usuarios. ■ Mayor comunicación entre especialistas funcionales. ■ Mayor oportunidad, realizar aprendizaje mutuo. ■ Utiliza, las competencias habilidades de los especialistas, que se desplazan entre los proyectos según se necesite. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estructura de control permite, lograr estabilidad laboral. ■ Desmotivación ambigüedad y conflictos entre los roles. ■ Conflicto potencial entre funciones y equipos responsables de atender a usuarios a través del tiempo.

Cuadro 1: Descripción de alternativas de estructura en un área TIC

Fuente. Adaptado en su totalidad por el autor de: <http://148.204.210.201/tesis/1377537224169TESISDEMAESTR.pdf>

Con apoyo en las estructuras funcionales, espera desarrollar mejores prácticas para la gestión que desarrollan las TIC en la organización, orientándola al diseño y desarrollo de las estrategias y objetivos institucionales.

Contando con una adecuada estructura organizacional con enfoque tecnológico, como estructura de gestión de las TI, es posible comprender, implantar y evaluar competencias, rendimiento y administración de riesgos relacionados. Así mismo, se integran los procesos para entregar con calidad el soporte de los servicios de las que las TIC ofrece a la organización.

4

Unidad 4

Gestión de tecnologías de información



Gerencia de información y tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

La gestión de la información por parte de terceras personas (organizaciones) considerando su valor estratégico para la organización, no resulta conveniente dados los riesgos de seguridad implicados. Por eso, es necesario que la organización cualquiera sea su naturaleza, siempre, considere desarrollar dentro de su estructura orgánica y bajo su responsabilidad, la gestión integral de su información y los procesos para desarrollo y mejoramiento.

En ese sentido, la gerencia del proceso de gestión tecnológica fortalece el desarrollo de competencias en aspectos relacionados con su gestión y su trascendencia en el desarrollo y crecimiento organizacional específico con fundamento en los conceptos y operaciones necesarios para la aplicación de los procesos de innovación tecnológica (Gestión Tecnológica) y la identificación las fases que incluirá el proceso, las que resulten adecuadas para cada empresa.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Gestión de tecnologías de información

Para gestionar las TI y la innovación frecuente que origina, es necesario definir con claridad de acuerdo con las condiciones de cada organización, las funciones y responsabilidades que se asignan a las áreas o tareas determinadas que hacen viable el proceso y le incorporan en la cultura organizacional. Algunas de esas funciones se describen a continuación:

- 1. Documentar la capacidad tecnológica:** es el análisis y compilación de los recursos y la capacidad tecnológica de la empresa respecto a sus competidores. El resultado, un registro de los activos de TI de la empresa, para identificar con claridad las tipologías para obtener mejor conocimiento de ellas. Permite determinar amenazas y oportunidades tecnológicas, en el contexto estratégico y contar con el talento humano, los recursos materiales, financieros y logísticos necesarios.
- 2. Mejora de capacidad:** se refiere al incremento y buen uso de la capacidad tecnológica organizacional como consecuencia del desarrollo de procedimientos estructurados que hagan robusta la gestión del patrimonio tecnológico y aumenten sistemáticamente

la capacidad para el uso y asimilación de los avances de TI, junto con el diseño de estrategias correlacionadas de investigación y desarrollo, con visión prospectiva.

- 3. Protección de usos y derechos:** se refiere a los derechos jurídicos de amparo del conocimiento y propiedad intelectual (derechos de autor); también a los industriales de los avances y desarrollos tecnológicos logrados internamente en la organización. Esta referencia se relaciona con el concepto de propiedad (uso exclusivo) en uso de la tecnología que le pertenezca, por derecho y pueda ser usado por terceros bajo licencia.
- 4. Evaluar el desempeño tecnológico:** es medir la gestión y los resultados alcanzados por la organización previendo cambios para desarrollar estrategias de acción tecnológica a corto, mediano y largo plazo; y las estrategias incluidas en el plan de desarrollo informático de la empresa. Incluye la precisión de la calidad de la Gestión de la Tecnología y la Innovación, para determinar la competitividad y la perspectiva tecnológica e identificar posibilidades de alianzas tecnológicas favorables.
- 5. Desarrollar procesos inteligencia tecnológica:** es en la práctica, vigilar la evolución y desarrollo tecnológico en

el mercado; incluidos los competidores en particular y los grupos de interés en general, a través del análisis y reconociendo de los desarrollos tecnológicos, que permitan encaminar a la organización hacia el mejoramiento continuo para el logro de los objetivos definidos empresa. Las herramientas que se pueden utilizar en este caso son la auditoría, la investigación de mercados de oferta y la comparación tecnológica (benchmarking) para reconocer los procesos y rutinas que han conducido al éxito a empresas triunfadoras.

- 6. Mejora continua:** como resultado de la evaluación del desempeño tecnológico, el desarrollo de los procesos de inteligencia tecnológica, la investigación y desarrollo específico (tecnológico), que permita adoptar estrategias sólidas para el desarrollo y utilización TI y el fomento de la cultura innovadora, dentro de esquemas propios de gestión de la calidad.

La dirección y niveles del desarrollo científico y tecnológico dependen de la evolución de las competencias desplegadas por la empresa, relacionadas con la gestión del conocimiento interno y externo que soporta la capacidad de procesar y transformar la información, también los procedimientos organizacionales que facilite hacer uso intensivo (del conocimiento) con fines administrativos, y comerciales.

Entonces, la innovación tecnológica de cualquier tipo de organización está sustentada en el grupo específico y general de funciones que se han descrito y que es necesario traducir en competencias culturales (actitudinales) y prácticas (aptitudes) que permitan a la empresa establecer la estructura de

comunicaciones que genere experiencia y conocimiento dinámicos en los niveles adecuados a las necesidades de desempeño organizacional, para alcanzar sus objetivos. Puede en este sentido, hacerse finalmente una descripción esquemática funcional, así:

- Diagnóstico interno: tecnológico de la empresa (documentar la capacidad tecnológica y evaluar el desempeño específico).
- Diagnóstico externo: tecnológico de los competidores (mejora de capacidad, protección de usos y derechos, inteligencia comercial).
- Valorización de activos tecnológicos: se refiere a cada organización competidora, es conveniente, evaluar el desempeño tecnológico y su mejora continua.

Gestión de la calidad de Tecnologías de Información

Para realizar gestión adecuada en las áreas o servicio (particularmente la de informática), en cualquier organización la calidad y la gestión que implica, es esencial.

El concepto de calidad, incluido en la norma ISO 9000, es: "Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requerimientos". El punto de afinidad con cualquier otro concepto relacionado, se orienta a que un producto o servicio satisfaga verdaderamente las expectativas de los clientes (tomado de <http://normas-iso-9000.blogspot.com/2007/11/cmo-se-define-la-calidad.html>)

La necesidad de mejorar la eficiencia y la competitividad, incrementando la eficacia y reduciendo de manera equilibrada y racional los costos de operación, crean en las

organizaciones la necesidad de desarrollar formas innovadoras de organización que les permitan garantizar la satisfacción de los clientes y obtener utilidades.

Todo, considerando la intensa competencia y globalización de los mercados que obliga la modificación permanente de la estrategia corporativa para adaptarse a condiciones cambiantes originados en el cambio frecuente de los hábitos de compra e interrelación de los comparadores y los grupos de interés, el acelerado cambio tecnológico y los ciclos de vida de productos y servicios cada vez más reducidos. Tales componentes del entorno, hacen que las empresas se ocupen de mejorar constantemente: variedad, calidad, plazos, servicios y costos de sus productos y servicios, que hace necesario establecer esquemas normativos para desarrollar y gestionar la calidad en las TI.

Norma ISO 20000-2011

Es una norma internacional enfocada a establecer los requisitos en la planificación, implementación, operación, monitoreo, revisión, y mejoramiento del sistema de gestión de los servicios informáticos de la organización, como se explica y puede observarse de manera detallada y específica en la tabla No. 12 y la figura 1.

Condiciones generales de la norma ISO 2000-1:2011

No.	Característica	Descripción
1.	Beneficios de la norma ISO 20000	Facilita establecer las necesidades de la organización, integrando las de TI en la cadena de valor, en un lenguaje entendible, propiciando la integración de los proveedores externos.
2.	Organizaciones que pueden aplicarla	Todas aquellas que han incluido en sus estructuras, áreas funcionales o funciones de TI (informática) que ofrecen servicio a usuarios internos, garantizando que correspondan con las necesidades, para obtener calidad, a costo razonable.
3.	Condiciones generales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Documento breve. ■ Define, requerimientos mínimos de una empresa para acreditarse y obtener certificación, por auditoría externa. ■ Recopilación de buenas prácticas. ■ Marco para el diseño, implementación, operación y mejora de la administración de los servicios informáticos.

4.	Los cambios en la versión 2011 de la en relación con la versión 2005	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ofrece mayor detalle en cada requisito. ■ Establece requisitos para definir el alcance de aplicación manera más clara. ■ Amplia los términos aplicables. ■ Complementa y amplía definiciones y conceptos. ■ El ciclo PHVA, es más claro, detallado y estructurado. ■ Permite integración con otros sistemas. ■ Establece requerimientos para la revisión por la dirección.
5.	Evolución de los procesos	Permite de manera sistemática contribuir al mejoramiento evolutivo y de maduración de los procesos de información de la organización, en etapas específicas predeterminadas orientada al mejoramiento, como puede analizarse en la figura 2.

Cuadro 1. Condiciones generales de la norma ISO 2000-1:2011

Fuente. Adaptado en su totalidad de: <http://asentti.wordpress.com/2013/04/29/introduccion-a-la-isoiec-200002011>



Figura 1. Estructura de la norma ISO/IEC 20000:2011

<http://www.informationweek.com.mx/columnas/isoiec-200002011-guia-de-interpretacion-e-implementacion/>

Norma ISO 27001

La piedra angular del Sistema de Gestión ISO 27001 es el análisis y gestión de los riesgos basado en los procesos de negocio y servicios de TI.

La información es un activo intangible y estratégico que fundamenta todos los procesos de gestión y garantizar el mejoramiento, crecimiento y permanencia de las organizaciones en el mercado.

Por esa razón, es necesario desarrollar un proceso que implica; planear, hacer, verificar y actuar Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), para determinar su calidad (la de la información), asegurarla y acreditarla junto con los sistemas que la permiten procesarla procesan es, como un objetivo estratégico y táctico para cualquier organización.

La adecuada gestión de la seguridad de la información, implica diseño, desarrollo y aplicación de un sistema estructurado que apoye el desarrollo sistemático, documentado y ajustado a las necesidades de las actividades organizacionales, a partir de objetivos claros de seguridad que incluya evaluación imparcial de los riesgos que afronta la administración de la información de la organización.

ISO/IEC (*International Standard Organization/International Electrotechnical Commission*) 27000, es el conjunto de estándares desarrollados (o en fase de desarrollo), que proporcionan un marco de referencia para gestión de la seguridad de la información que utiliza cualquier tipo de organización, pública o privada, grande o pequeña, para fundamentar sus procesos de gestión.

Estructura operativa y funcional de la norma ISO 27000

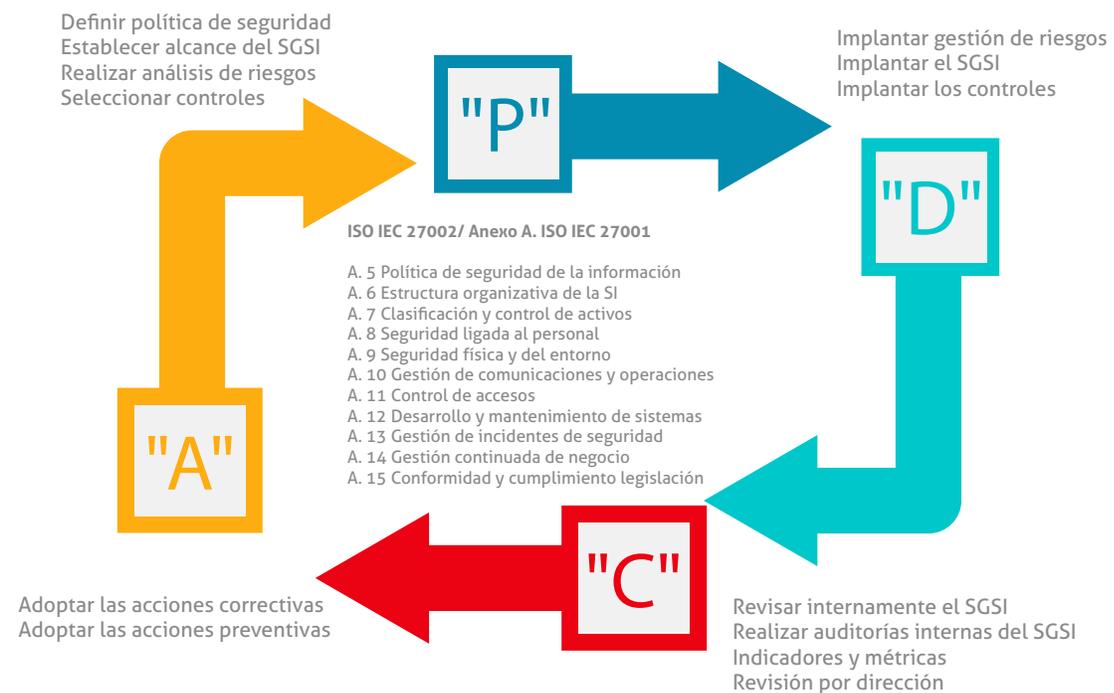


Figura 2. Estructura operativa y funcional de la norma ISO 27000

Fuente: adaptado de http://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=a89e72de-d92b-47cf-ba5e-5ea421fcbeb4&groupId=10128

Es claro que la información, es el sistema circulatorio de las organizaciones y fundamento de su desempeño saludable y progresivo. Esa condición, la somete a amenazas y riesgos que colocan en peligro su integridad, por lo que resulta necesario establecerlos y prevenirlos

Las normas de calidad aplicables a las TI

La norma ISO 20000 y su desarrollo a nivel táctico, se destinan a regular la prestación de los servicios ofrecidos por las áreas de TI, en las organizaciones.

Por otro lado, la norma ISO 27001 orientada a mejorar de manera continua y optimizar los procesos de gestión de la seguridad de la información organizacional.

En este sentido, las organizaciones de cualquier naturaleza, dimensión, origen y orientación pueden adoptarlas voluntariamente de acuerdo con necesidades, considerando la capacidad y potencial de ambas normas para apoyar el mejoramiento de la gestión y su infraestructura informática, considerando la esencia estratégica que para su contexto funcional representa la información.

La norma ISO 20000 define la estructura de un Sistema de Gestión de los Servicios de Tecnología de Información (SGSTI), ordenando la prestación de los servicios incluidos y su gestión, contribuyendo a construir una adecuada estructura y definición de los servicios incluidos en ella (estructura organizacional específica) y permite desarrollar de forma efectiva los indicadores de resultados que permiten evaluarlos.

Ahora, es claro que la adopción de ambas normas aporta beneficios claros para cualquier organización, a pesar de la desconfianza que pueda originar debido a los resultados negativos como consecuencia de la inadecuada aplicación de normas estándar (ejemplo; ISO 9001), en el pasado, que pudieron originar estructuras y procesos rígidos y de bajo rendimiento.

La adopción normas de calidad suponen un presupuesto específico para soportar una importante inversión inicial, por la necesidad de aprender (contratar asesores y consultores), para asegurar el éxito del proyecto y los resultados planeados. Por eso, resulta indispensable también, establecer los beneficios prácticos que se desea obtener, analizando los factores internos (debilidades) y externos (amenazas) que pueden afectar el desarrollo del proceso.

Para complementar se incluyen y describen de manera esquemática, las diferencias y cobertura entre las normas ISO 27000 e ISO 20000.

Diferencias entre las normas ISO 27001:2005 y la ISO 20000-1:2011

ISO 27001:2005	ISO/IEC 20000-1:2011
Estratégica y operacional.	Esencialmente operativa.
Aplicable a cualquier organización.	Aplicable a los servicios de TI.

Enfoque de riesgo basado en los postulados de la Asociación Española para el Fomento de la Seguridad de la Información. ISMS.	Enfoque genérico para los servicios de mensajes cortos.
Permite desarrollar objetivos y controles.	Requisitos genéricos.
Compatible con varios estándares regulatorios.	Compatible con otros estándares regulatorios.

Cuadro 2. Diferencias entre las normas ISO 27001:2005 y la ISO 20000-1:2011

Fuente: Traducido y adaptado de; <http://implementiso20000.com/2011/10/12/itil-edition-2011/>.

Las dos normas de calidad relacionadas (ISO 20000, ISO 27001), proponen y permiten establecer sistemas de gestión especializados con objetivos diferenciados, que pueden desarrollarse dentro de un proceso integral con variantes que resultan manejables; si son planeadas y controladas con eficiencia, en desarrollo de un proyecto estructurado y claro.

La aplicación integrada de las dos normas relacionadas en el entorno informático (de los sistemas de información) organizacional, permitirá con visión prospectiva y proactiva, el desarrollo de un sistema unificado de gestión integrado y especializado similar al que se puede establecer con las normas de calidad ISO 9000, ISO14000, OHSAS18000 e ISO24000.

Finalmente, se trata de alinear los procesos de negocio desde el punto de vista de servicios, con los objetivos estratégicos de la organización, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Si se trata de una organización prestadora de servicios, la norma ISO 20000 es aplicable e importante como señal de seriedad y esfuerzo transparente.
- Cuando las actividades se orientan a desarrollar procesos de información que impliquen confidencialidad e Integridad, la norma ISO 27001, es indispensable.
- Si la empresa es pequeña (PyME), la aplicación de la norma ISO 20000 puede resultar complicada si no se define realmente su alcance, lo que no ocurre con la norma ISO 27001.
- Si se está planeado el uso de metodologías de gestión de la calidad, es necesario estructurar el esquema PHVA y realizar el diagnóstico respectivo, antes de decidir cuál puede aplicarse y como considerando que pueda hacer parte de sistema integrado de gestión.
- Si bien, el análisis de riesgo, es tratado con mayor detalle en la norma ISO 27001, en relación con la ISO 20000, esta tarea es imprescindible en ambos casos, obtener resultados eficientes y adecuados.

Cobertura de las normas ISO 20000 y 27000 en la organización

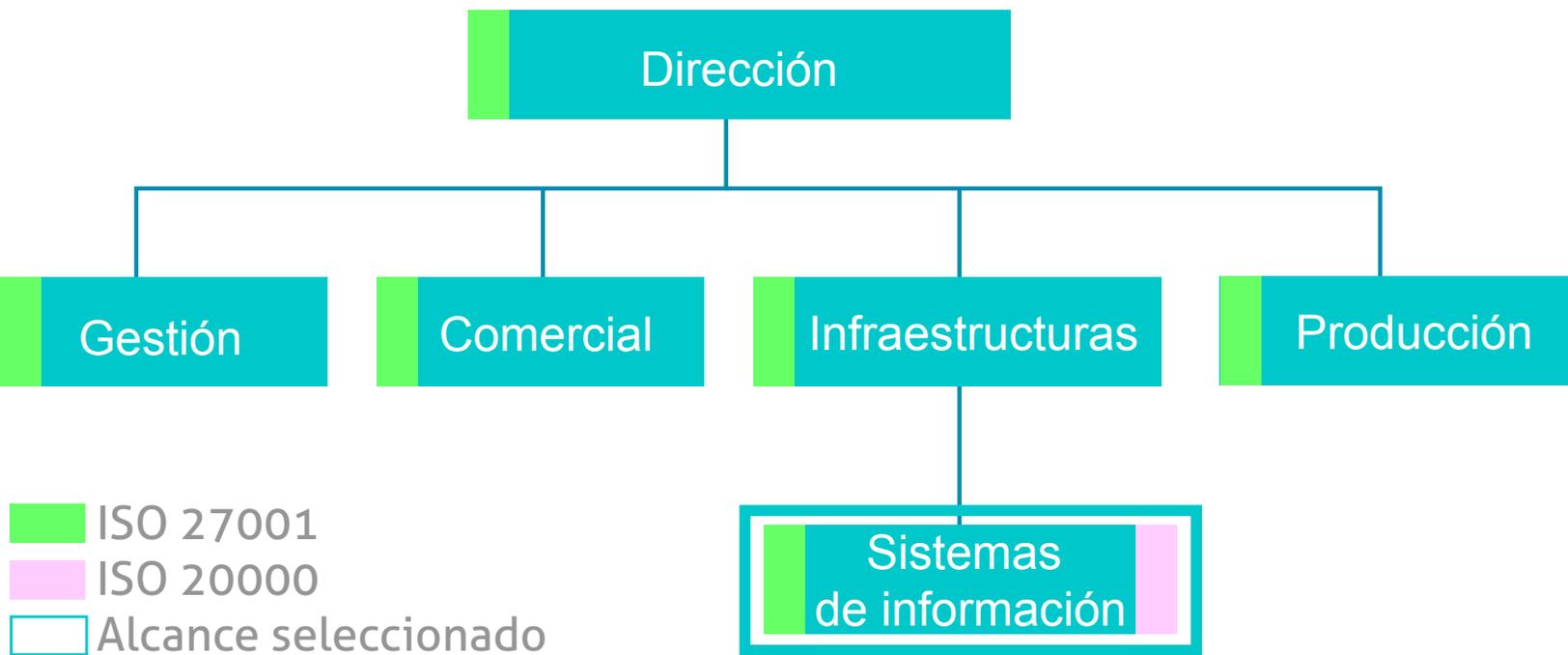


Figura 3. Cobertura de las normas ISO 20000 Y 27000 en la organización
Fuente: http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m733a.htm

4

Unidad 4

Retos de la gestión
de TI



Gerencia de información
y tecnología

Autor: Cristian Reyes

Introducción

La interrelación total entre los procesos de gestión de una organización y los de Tecnología de Información TI que los soportan, va en aumento. Es claro, en un buen número de casos que la eficiencia de los procesos de gestión organizacional, están definidos por la adecuada estructura, servicio y resultados del desempeño informático representado en un área organizacional o función definida en su interior (estructura orgánica) o la recibida a través de procesos e tercerización (*outsourcing*).

En este sentido, el concepto simple la gestión informática parte de la base del conocimiento logístico y de los recursos de TI, orientados a que los gerentes puedan tomar las decisiones más adecuadas para la organización basados en información confiable, con el fin de asegurar el mayor rendimiento posible sobre las inversiones específicas, que además alineadas con la estrategia de la empresa aportando valor y para que sean administrados dentro de un nivel (clase) de riesgo que resulte tolerable.

Toda organización, necesita establecer una metodología para asegurar que el desarrollo de las responsabilidades y funciones de TI que apoyen con certeza la estrategia y objetivos de la organización, para que las empresas desarrollen actividades gerenciales específicas (TI) que se alineen con los objetivos estratégicos, se implementan y utilizan distintas herramientas como apoyo de las actividades que se realicen sobre este aspecto en particular.

Para abordar el contenido temático sugerido para la semana se recomienda revisar en su totalidad la cartilla, así como las lecturas complementarias. Igualmente, tenga en cuenta:

- El desarrollo de las actividades de repaso son indispensables en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades se deberán efectuar siempre en la plataforma de educación virtual.
- Elabore detenidamente los ejercicios de evaluación a fin de adquirir las competencias y destrezas necesarias para el ejercicio profesional.

Retos de la gestión de TI



Figura 1

Fuente: <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2011/09/15/cuales-son-los-principales-retos-de-la-gestion-de-ti-en-el-peru/>

Es indispensable, que un gerente desarrolle y mejore sus competencias personales, para crear en los integrantes de su equipo de trabajo espacios emocionales positivos y motivadores, que creen y mantengan buenas relaciones interpersonales de trabajo, dentro de un adecuado clima laboral orientado a alcanzar trabajo y resultados exitosos conjuntos.

Este principio, gerencial básico descrito, se aplica a las actividades que se desarrollan en la organización para realizar la gestión de tecnologías de información (incluidas las TIC) y así alcanzar los objetivos de apoyo y servicio estratégicos, que el área o función especializada presta a toda la estructura orgánica y que necesario que la persona responsable aplique, evalúe y mejore de manera continua. Los elementos para alcanzar resultados positivos.

Factores positivos y negativos en la gestión de las TI

Factores para producir un círculo virtuoso	Factores para producir un círculo vicioso
Liderazgo.	Burocracia.
Trabajo en equipo.	Individualismo.
Compromiso de y con la organización.	Desmotivación.
Personal experto (amplio conocimiento de procedimientos y servicios).	Gestores sin dedicación exclusiva, aún en etapas críticas.
Competencias formales en TI.	Administradores con cargos de jefaturas.
Personal responsable/confiable.	Dispersión de esfuerzos en reuniones.
Competencias para formar y liderar equipos de trabajo.	Comunicaciones poco claras.
Estructura ad-hoc de gestión para los sistemas de información.	Dependencia jerárquica matricial de las personas.
Información disponible.	Dificultades y conflictos en las relaciones interpersonales.
Estilo de administración abierto.	Dificultad para transferir conocimientos.
Buen clima laboral.	Personal con un nivel de desigual conocimiento de los sistemas y de TI.
Flexibilidad de horarios.	Tiempos prolongados para la implementación de los sistemas.
Recursos financieros suficientes.	No hay esquemas definidos para reportar dificultades.
Personas responsables y confiables.	

Cuadro 1. Factores positivos y negativos en la gestión de las TI

Fuente <http://usbvirtual.usbcali.edu.co/ijpm/images/stories/documentos/v1n1/0001.pdf>

Metodologías de trabajo en la gestión de TI

La gestión de la tecnología de la información TI, es una actividad organizacional basada en procesos como ya se ha mencionado, que integra los servicios de TI que ofrece de acuerdo con sus necesidades estratégicas y funcionales, enfatizando en los beneficios que ofrece para los grupos de interés (*stakeholders*), para lograrlo utiliza metodologías de actividad enfocados en servicio de calidad.

Algunos de los más usados son:

Descripción de las metodologías de trabajo usadas en la gestión de TI

No.	Sigla	Nombre del modelo	Descripción	Componentes
1.	COBIT	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i>	Combinación de prácticas para la gestión de información, desarrollado por la Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA), es marco de referencia para gestión TI, incluye herramientas que permiten a la gerencia satisfacer las necesidades de control técnico y prevenir los riesgos implicados, con el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas relacionadas. Se han desarrollado cinco versiones. Está vigente COBIT5. Liberada en Abril de 2012.	Los resultados que ofrece son: <ul style="list-style-type: none"> ■ Costos de TI, más transparentes y predecibles. ■ Información de mayor calidad, en menor tiempo. ■ Ofrece servicios TI de mayor calidad. ■ Los proyectos apoyados en TI serán más exitosos. ■ La seguridad y privacidad serán mejor identificados, y su implementación podrá monitorearse con mayor eficiencia. ■ Gestión más eficiente de los riesgos asociados con TI. ■ Podrán cumplirse de con mayor efectividad las regulaciones de TI como ejercicio rutinario en su gestión.
	OCITR	Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas		
2.	ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>	Aproximación global aceptada para la gestión de servicios TI. Recopilación de las mejores prácticas en el sector público y privado, con base en la experiencia adquirida en actividades definidas, soportadas en esquemas organizacionales complejos, bien definidos, y soportados en herramientas de aplicación, evaluación y control.	El servicio que ofrece ITIL se soporta en la administración y la operación través de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Manejo de incidentes. ■ Manejo de problemas. ■ Manejo de configuraciones. ■ Manejo de cambios. ■ Manejo de entregas.
	BITI	Biblioteca de Infraestructura de la Tecnología de Información		
3.	CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>	Conjunto de buenas prácticas que apoyan a las organizaciones a mejorar sus procesos de TI. Incluye, guías para desarrollar productos y servicios relacionados. La guía, incluye procedimientos que ayudan a mejorar los procesos, evolucionando desde la en crisis a un estado controlado y estandarizado, permite a la organización adoptar nuevas prácticas sobre un proceso estable y controlado.	Sus objetivos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Entregar productos y servicios de alta calidad. ■ Crear valor para los accionistas. ■ Mejorar la satisfacción del cliente. ■ Incrementar la participación en el mercado. ■ Ganar respeto de los grupos de interés. Áreas de conocimiento que incluye: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingeniería de software. ■ Ingeniería de sistemas (SE). ■ Desarrollo integrado de productos y procesos. ■ Acuerdos con proveedores (SS).
	MICM	Modelo de Integración y Capacidad de Madurez		

4.	MAAGTIC	Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	De origen Mexicano. Conjunto de procesos (29, agrupados en 4 grupos principales), marco de referencia para la organización estratégica, para la gestión de las TIC en entidades del gobierno. Los procesos se basan en prácticas internacionales que ha sido exitosas en su aplicación (Six Sigma, COBIT, BSC, normas ISO, Risk IT, CMMI, PMI, ITIL, MoProSoft, Rational Unified Process).	Son normas que buscan eficiencia operativa del área de TIC en organizaciones del estado. Establece de acuerdo con un manual específico (administrativo, de Aplicación General). Su espacio de aplicación y alcance están definidos para uso en instituciones a través de las unidades administrativas responsables de proveer infraestructura y servicios de tecnología; regulado por el marco jurídico aplicable; reglamentos, lineamientos, leyes, decretos y seguridad de la información.
5.	MPC-TI,	Modelo de Procesos clave de TI	Representa los Procesos Clave de TI, en una organización, concentra y consolida la experiencia en proyectos de mejora sobre los diversos procesos que lo integran.	Se estructura en seis áreas: <ul style="list-style-type: none"> ■ Organización y planificación de procesos estratégicos para el desarrollo de la estrategia de TI, incluye prácticas de gestión alineadas con el negocio. ■ Gestión de la demanda: procesos orientados a equilibrar las necesidades de los clientes con la estrategia y los recursos disponibles. ■ Gestión de proyectos: la organización mantiene y gestiona sistemas que cubren sus y requisitos operativos. ■ Operación: de los sistemas con la calidad y seguridad dentro de niveles pactados asegurando la capacidad operativa. ■ Servicio: procesos involucrados en la prestación del servicio de TI ■ Soporte y monitoreo: incluye procesos horizontales interrelacionados con aquellos claves para operar las TI.
	PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>	Corresponde al estándar para la Administración de Proyectos Es una colección de sistemas, procesos y áreas de conocimiento aceptados y reconocidos como los mejores dentro de la gestión de proyectos.	Puede aplicarse áreas disímiles, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Electrónica. ■ Desarrollo de aplicaciones (software). ■ Construcción de estructuras informáticas. ■ Proyectos WEB. ■ Documenta nueve áreas de conocimiento estándar para todo tipo de proyectos: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Gestión Humana, Comunicación, Riesgo y Adquisiciones. También, cinco grupos de procesos: Diagnóstico, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre.
	GPGC	Guía de Proyectos de Gestión del Conocimiento		

Cuadro 2. Descripción de las metodologías de trabajo usadas en la gestión de TI
Fuente: <http://www.isaca.org/About-ISACA/History/Espanol/Pages/default.aspx>

Desarrollo del proceso de gestión de las TI

La información sin discusión y su componente tecnológico, son para las organizaciones recursos (herramientas) estratégicas esenciales que demandan acciones dentro de un proceso estructurado de gestión PHVA en este caso, para lograr resultados.

La esencia para la gestión en la condición mencionada (PHVA) dentro de cualquier organización es la calidad de las TIC utilizadas soporte de los sistemas y servicios de información que ofrece.

Es crítico que cada organización acepte y adopte desde el contexto estratégico que las TI incluidas las TIC, son ahora un activo intangible fundamental, razón por la cual, es necesario desarrollar los esquemas financieros necesarios con proyección de eficiencia, para poder lograrlo, que puede incluir entre otros aspectos los siguientes:

- Apoyo gerencial.
- Necesidad de recursos de TI.
- Planes de inversión.
- Niveles apropiados de inversión.
- Alternativas de inversión.
- Presupuestos ajustados.
- Diagnósticos de aplicación.
- Análisis de costos y beneficios.
- Proyección de utilidades.
- Gestión y entrega de los servicios de TI ofrecidos.

Los resultados débiles que puedan obtenerse con la aplicación de las TI, es consecuencia del desarrollo de estructuras funcionales que no se ajustan a las condiciones y ne-

cesidades organizacionales; también que no fueron incluidas o se administraron sin efectividad por fuera de un proceso de gestión estructural que garantice realmente la satisfacción de los objetivos y necesidades relacionados de la organización y sus grupos de interés.

El esquema descrito es bien complejo, considerando sus implicaciones en la vida y permanencia de la organización, de ahí la delicada responsabilidad que conlleva el desarrollo del proceso de gestión de TI, de acuerdo con la secuencia contenida en la figura 2 expuesta con claridad y sencillez.

Esquema de gestión de TI

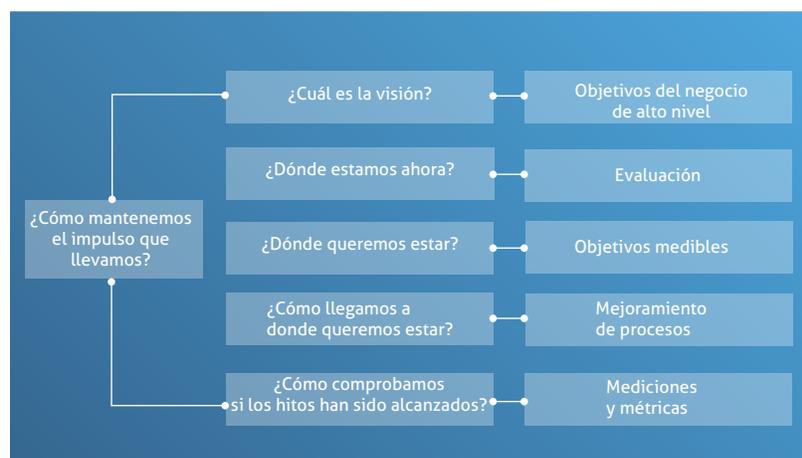


Figura 2. Esquema de gestión de TI

Fuente: http://1.bp.blogspot.com/_fsDh4C9DIrs/Swnj6n0fG1I/AAAAAAAAABQ/vV0iFA4DXeU/s1600/plan_TI_2.png

Cuando se desarrolla el proyecto específico de estructura de gestión de TI, en esquema Deming o PHVA, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Planeación e implantación de procesos de gestión del servicio de TI.
- Especificaciones de como cuando donde y cuando comenzar.
- Cambios comprometidos (Organizacio-

nal, Cultural, tecnológico, logístico, y operativo).

- Proyectos, y programas a desarrollar.
- Definición de procesos y esquemas de mejoramiento continuo del desempeño.
- Adopción y adaptación de las mejores prácticas y estándares para la empresa.

Servicio de Tecnología de Información

Esta entendido en este punto, que la información es un esencial recurso estratégico que es necesario gestionar de manera que se garantice esa condición. La calidad de real de los servicios de TI que ofrece la organización es base para su recopilación, análisis, proceso, revisión y distribución a lo largo y ancho de su estructura orgánica.

Es importante aclarar que cuando se hace referencia a servicios de TI se entiende que es el área o función de la organización estructurada y responsable por el desarrollo y gestión de los procesos relacionados con la información institucional, esa condición hace necesario determinar y apropiar de forma dinámica, los recursos (presupuestales, equipos y logística) tales que garanticen su funcionamiento de acuerdo con los esquemas y planes de desarrollo que se establezcan.

La condición estratégica mencionada no puede pasarse por alto o considerarse tangencialmente desde la gerencia de las organizaciones reflexionando sobre las tareas esenciales genéricas que desarrolla un área de TI:

- Planeación estratégica del uso de TI del negocio.
- Integración y alineación de las TI con los objetivos de la empresa.

- Implementación de mejora continua, a partir de la evaluación de los procesos.
- Medición de efectividad y eficiencia en la organización de TI.
- Optimización de costos parciales y Totales de compra y operación de las TI.
- Establecer las cifras reales relacionadas con la tasa interna de retorno sobre las inversiones realizadas en tecnología.
- Establecer esquemas de tercerización (*outsourcing*), inteligentes.
- Mejora continua de la estructura de proyectos de TI para el desarrollo de nuevos servicios o adaptación de los existentes.
- Uso táctico de las TI en el logro de ventajas competitivas sostenibles.

En este sentido, desafío para los gerentes de TI es establecer, coordinar las actividades con la gerencia organizacional para garantizar servicios de TI de alta calidad, adoptando políticas para entregar productos y servicios al cliente que satisfagan sus necesidades y a la optimización de costos.

El objetivo clave de la Gestión de Servicios es asegurar que los servicios de TI estén alineados a las necesidades del negocio y su apoyo efectivo, como se ha comentado en varias oportunidades y actúen como agente de cambio para facilitar propiciar el cambio continuo de la organización.

Indicadores de resultados en TI

Como consecuencia del uso intensivo de TI, los gerentes responsables por resultados en las organizaciones, necesitan información periódica y actualizada relacionada con su desempeño (el de las TI), para monitorear la eficiencia y efectividad de su gestión (de las TI) y tomar decisiones de mejora-

miento continuo que incluye el análisis de riesgos y la determinación de la efectividad de los controles establecidos.

Todos los procesos que desarrolla la organización son medibles a partir de los resultados obtenidos realmente comparados con aquellos predeterminados (planeados), orientados al análisis de resultados para determinar debilidades y tomar decisiones de mejoramiento, asegurando que las actividades mantengan la dirección a los objetivos.

Contexto de los indicadores de gestión



Figura 3. Contexto de los indicadores de gestión

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos28/nuevas-comunicaciones/nuevas-comunicaciones.shtml>

Los indicadores de resultados son aplicables a la gestión de TI (Key Performance Indicators KPI y PMI Process Management Indicator), incluidas las relaciones con los objetivos de control asociados.

Para evaluar el desempeño de los procesos del área de tecnología de información, a partir de la medida sistemática y periódica de los aspectos clave que soportan su operación, que ofrecen información sobre los resultados de la gestión de TI.

Indicadores de Tecnología de Información

No.	Clase de indicador	Descripción	Ejemplos
1.	Tecnológicos	Son críticos en los que mayor experiencia se adquiere en las áreas de TI en las organizaciones, basados en el desempeño de equipos y programas de TI.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Porcentaje de fallas. ■ Porcentaje del uso de una aplicación. ■ Cumplimiento en la toma de copias de seguridad. ■ Porcentaje de la utilización de discos duros en los servidores.
2.	De actividad funcional	Se obtienen de cada sistema de información utilizado en la empresa y que mide su actividad.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Facturas procesadas por minuto. ■ Ingreso mensual de clientes al sistema. ■ Llamadas recibidas por hora. ■ Conexiones a una aplicación.
3.	De proceso	Referenciados en metodologías ITIL y COBIT, referidos la utilización de bases de datos (repositorios) y los objetivos de control asociados.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cumplimiento de los programas de depuración y mantenimiento. ■ Control de accesos.
4.	De servicio	Permiten analizar los alcances del servicio prestado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Horario de atención. ■ Porcentaje de solución de quejas. ■ Consultas por servicios atendidos efectivamente.

Cuadro 3. Indicadores de Tecnología de Información

Fuente: Desarrollo del autor, a partir del esquema descrito en: <http://www.revistadintel.es/Revista1/DocsNum22/FirmasInvitadas/Hilara.pdf>

Aspectos financieros de la gestión de TI

La gestión financiera de TI, es la direccionamiento eficiente de los recursos económicos específicos que la organización presupuesta para soportar el desarrollo se área informática.

La misión de la gestión financiera TI es; evaluar y controlar los costos asociados con el desarrollo y prestación de los servicios determinados (TI) para establecerlos y ofrecerlos con calidad, destinados a satisfacer a los integrantes de los grupos de interés, a partir del uso eficiente de los recursos disponibles y por disponer, que resulten necesarios para garantizar su funcionamiento.

La Gestión Financiera de TI, es la direccionamiento eficiente de los recursos económicos específicos que la organización presupuesta para soportar el desarrollo de área informática, de acuerdo con el esquema PHVA.

La misión de la gestión financiera TI es; evaluar y controlar los costos asociados con el desarrollo y prestación de los servicios determinados (TI) para establecerlos y ofrecerlos con calidad, destinados a satisfacer a los integrantes de los grupos de interés, a partir del uso eficiente de los recursos disponibles y por disponer, que resulten necesarios para garantizar su funcionamiento.

La aplicación ordenada de la gestión financiera de TI es también estratégica porque permite a los gerentes desarrollar políticas relacionadas para entregar información necesaria para generar informes para soportar las decisiones financieras usando investigación y desarrollo tecnológico.

El beneficio estructurar gestión financiera de TI, es la mejora y la flexibilidad de la organización que da como consecuencia el aumento de la eficiencia operativa, con los siguientes efectos:

- Estimula a los usuarios a reducir de manera reflexiva los costos y mejorar la eficiencia.
- Destina los recursos financieros necesarios y adecuados para hacer uso efectivo de las TI.
- Si la estructura está adaptada, permite determinar con facilidad los costos de los activos, gastos y fuentes de financiamiento de TI para la organización.
- Asegura la recuperación de los costos invertidos y obtener utilidad.
- Permite establecer y desarrollar procesos

de control financiero y cumplimiento de las normas internas y externas relacionadas.

- Facilita comparar el costo de producir los servicios informáticos con las empresas competidoras.

Riesgos en la gestión de TI

Las debilidades (deficiencias, fallas y problemas) de los sistemas informáticos de las organizacionales ocasionan dificultades sensibles, que afectan la imagen corporativa como consecuencia de suplantaciones, pérdida de negocios, violación a la privacidad, robo de información estratégica (*phishing*), carencia de copias de seguridad actualizadas (*backups*), pleitos derivados de mantenimiento inadecuado y de la violación de la propiedad intelectual; las restricciones normativas que surgen por el cumplimiento de políticas ambientales, son consecuencia de los riesgos que presentes en las tecnologías de la información. Los riesgos internos de la organización pueden provenir de diferentes áreas.

Origen de los riesgos de tecnología de información para la organización

No.	Factor de riesgo	Riesgos relacionados
1.	Talento humano	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias con las personas vinculadas. ■ Conflicto con dependencias clave para la organización. ■ Clima y política social. ■ Riesgo de conflictos con sindicatos o representantes de trabajadores.
2.	Normatividad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Implica riesgo creciente. ■ No identificar y gestionar obligaciones legales. ■ Errores de interpretación y aplicación. ■ Cambios inesperados en la legislación.
3.	Grupos de interés ¹ (Incluye Clientes Internos y Externos)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conflictos interpersonales. ■ Atención deficiente. ■ Que se vea afectada la negativamente la imagen institucional pública. ■ Que se cuestionen los valores institucionales. ■ Demandas y problemas legales.
4.	Entorno	<ul style="list-style-type: none"> ■ Riesgos no controlables. ■ Fenómenos naturales (tormentas, inundaciones, terremotos, pandemias).

Cuadro 4. Origen de los riesgos de tecnología de información para la organización

Fuente: Propia.

La prestación de los servicios de TI incluye aspectos relacionados con la disponibilidad, desempeño, confidencialidad, integridad y controles de acceso físico, administrativos y lógicos que implican riesgo y hacen necesaria su gestión, de tal forma que se pueda alcanzar con eficiencia la seguridad de la información en los sistemas informáticos, que soportan los procesos de gestión dentro de una estrategia integrada que facilite la continuidad de la organización sobre la base de una estrategia efectiva y adaptada de gestión de riesgos.¹

¹ Dentro del contexto de la RSE, corresponde al vocablo en inglés Stakeholders, que se refiere a una persona o grupo de ellas que pueden incidir o ser incididos positivamente por las actividades que una empresa desarrolla.

Proceso de administración de riesgos

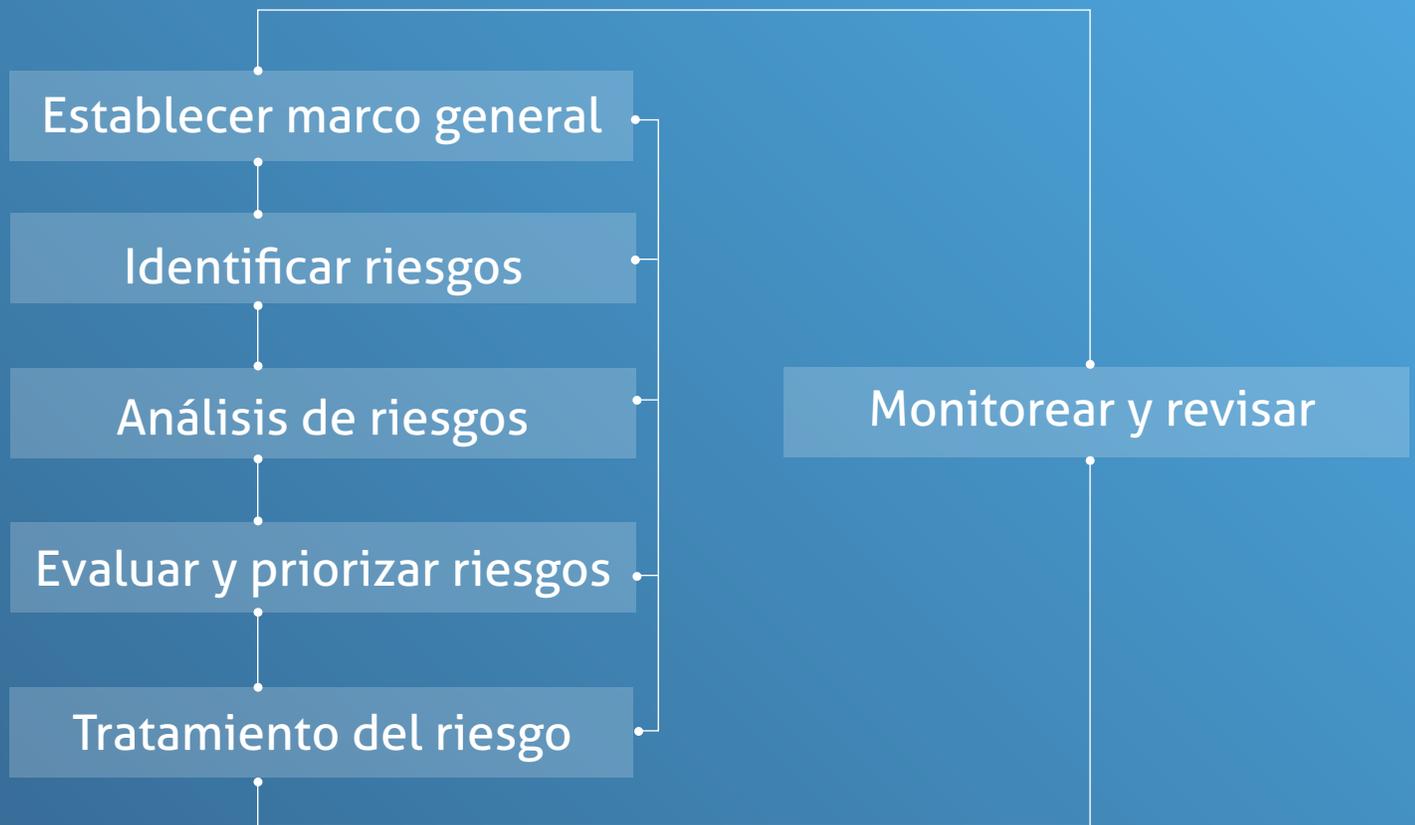


Figura 4. Proceso de administración de riesgos

Tomada y adaptada de: www.acis.org.co/memorias/JornadasSeguridad/IIJNSI/administracion.ppt

Es necesario enfocar la creación y desarrollo del programa de gestión de riesgos de TI de abajo hacia arriba en la estructura corporativa, encuadrada en la gestión global de los riesgos, dando respuesta las variadas necesidades de cada área en la estructura, para desarrollar, definir y gestionar controles de riesgo flexibles y adaptables en cuenta a los distintos tipos de riesgos, exigencia de política y requerimientos que hagan fácil y ágil la gestión.

Mapa de riesgos de TI

Herramienta de evaluación que facilita capturar y organizar información relacionada con los riesgos de TI que puede afrontar la organización y visualizar su dimensión, para determinar las estrategias que resulten adecuadas para adecuadas para lograr su evaluación, reducción, eliminación y traslado.

El propósito general de establecer mapas de riesgos, es fortalecer la aplicación y desarrollo de la política institucional de gestión del riesgo a con la apropiada gestión de los riesgos para garantizar el cumplimiento de la misión y objetivos de la empresa.

La presentación de los mapas de riesgo puede hacerse a través de tablas que incluyen información relacionada con los riesgos; descripción, calificación, evaluación, probabilidad, impacto, controles y los datos adicionales resulten necesarios en cada caso, para determinar la condición específica de la empresa en relación con los procesos de TI que puedan afectar su gestión. También gráficas, que pueden incluir la calificación de los riesgos con sus variables y su evaluación. Algunos de los beneficios que pueden obtenerse con el uso de mapas de riesgo, son:

- Facilita entender la dimensión de los riesgos de TI que afronta la organización, considerando que suministra información relacionada detallada para apoyar las decisiones y los proceso de mejoramiento continuo.
- Apoya el desarrollo de programa de gestión de riesgos de TI, que facilita el desarrollo de acciones para definir prioridades de gestión y desarrollar estrategias que permitan aplicarlas con eficiencia.
- El diseño, desarrollo y aplicación de mapas de riesgo, se basa en trabajo en equipo, orientado a mejorar las competencias específicas de los integrantes de los equipos de trabajo responsables por resultados con los procesos de TI.
- La actividad primaria de los mapas de riesgos de TI es el monitoreo y medición del desempeño de esta área (de TI) para establecer esquemas serios de análisis

comparativos periódicos por efecto de la evaluación de riesgos y el examen de la confianza de efectividad de las acciones de control que se establezcan, para desarrollar acciones de mejoramiento.

Modelo de mapa de riesgos de TI

No.	Riesgo	Descripción	Efecto	Análisis ²			Control
				Probabilidad	Impacto	Nivel	
1.	Desconocimiento de necesidades	Se presenta cuando, se definen y entienden claramente las necesidades de uso de las TI	Definición de objetivos, planeación y operación inadecuadas	Media (60%) ³	Alto ⁴ (100%)	Alto (80%) ⁵	Establecer diagnóstico inicial, decidir con base en análisis, desarrollar PHVA ajustados las necesidades.
2.	Competencias operativas insuficientes	No se planea y desarrolla la formación de las personas responsables de acuerdo con el plan de desarrollo de TI.	Errores de operación, conflictos interpersonales, pérdidas financieras .desmotivación y pérdida de talento.	Media (70%)	Alto (90%)	Alto (80%)	Establecer y desarrollar planes de formación y desarrollo humano especializado, acorde con el proceso general de gestión de las TI.
3.	Errores de operación	Se refiere a operaciones mal intencionadas, (Hackers) destinadas a sabotear, sustraer datos e información sensibles, esenciales para la organización y su estabilidad	Desprestigio, pérdida de competitividad, quiebra financiera, problemas judiciales, pérdida de tiempo.	Alta (80%)	Alto (90%)	Alto (85%)	Medidas de seguridad en redes internas y externas que alerten e impidan intrusiones. Políticas de copias de seguridad (backups y su mantenimiento, entrenamiento y mejoramiento continuo.
4.	Mantenimiento deficiente	Fallas en operaciones ocasionadas por la deficiente operación de equipos, programas, redes e instalaciones	Fallas y resultados inadecuados, pérdida de información, errores de operación, intrusión indebida daños irreparables, pérdida de garantías de fábrica	Alta (90%)	Alto (100%)	Alto (90%)	Establecer, de acuerdo con las especificaciones del proveedor, planes de mantenimiento preventivo (hojas de vida) y acciones claras de mantenimiento correctivo de equipos (hardware), programas, redes e instalaciones (físicas y virtuales).
5.	Fallas en las copias de seguridad	Pérdidas irreparables de información por no contar con información de respaldo (bakups) adecuados y actualizados	Interrupción de los procesos, pérdidas de información vital, colapso en la gestión de la organización	Alta (100%)	Alto (90%)	Alto (95%)	Esquemas de gestión que desarrollen políticas de toma, actualización almacenamiento y recuperación de la información de respaldo vital dela organización.
6.	Instalaciones inadecuadas	Se refiere a espacios físicos, que contrarían las especificaciones de instalación de equipos y redes (eléctricas y lógicas)	Daños frecuentes en equipos, cortos circuitos, incendios, temperaturas elevadas, costos elevados de mantenimiento.	Media (60%)	Medio (60%)	Medio (60%)	Diseño de instalaciones de acuerdo con las planes de desarrollo y las especificaciones de los fabricantes, que incluya mantenimiento preventivo y modificaciones de acuerdo con las necesidades.
7.	Uso de paquetes informáticos sin licencia	Utilizar sin permiso y pago de licencias paquetes informáticos	Violación de normas legales, demandas, sanciones económicas y funcionales	Baja (30%)	Medio (60%)	Bajo (45%)	Establecer políticas claras para la adquisición de licencias de uso de paquetes utilitarios(software)
8.	Desactualización tecnológica	Uso de programas, y equipos, redes e instalaciones de versiones anteriores no actualizadas	Resultados no adecuados por efecto de procesos lentos e inadaptados	Baja (35%)	Alto (90%)	Medio (62.5%)	Establecer políticas de actualización constante de TI

Cuadro 5. Modelo de mapa de riesgos de TI

Fuente: Propia.

² Consiste en determinar en porcentaje, la probabilidad de ocurrencia del riesgo, determinando la forma como afectaría las operaciones de TI de la organización, lo que permite determinar si el riesgo que se afronta, es alto, medio o bajo.

³Entre 40 y 70%

⁴ Entre 71 y 80%%

⁵ Se obtiene de sumar la probabilidad más el Impacto, dividido 2. El riesgo es lato ente 80 y 100. Medio ente 40 y 79 %.Bajo entre 0 y 39%

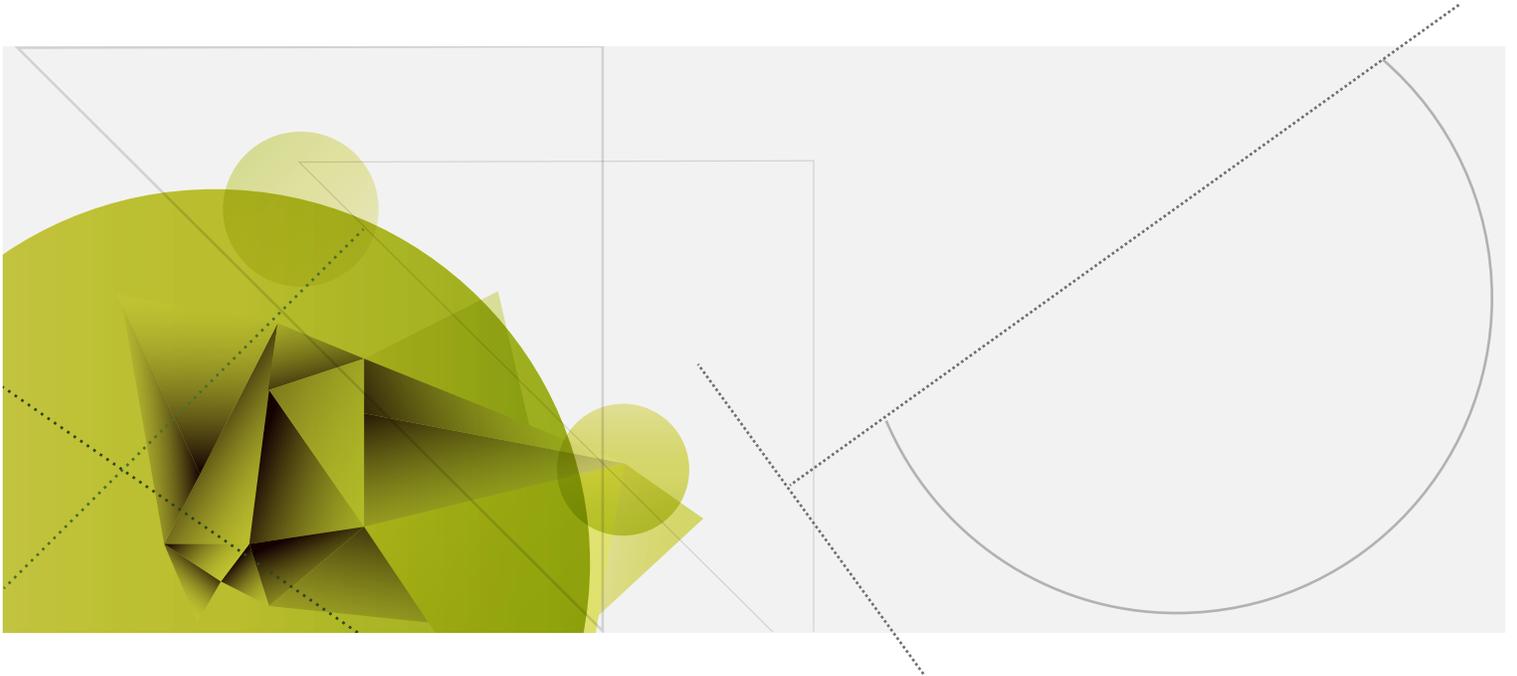
Bibliografía

- Al-Debei, M., El-Haddadeh, R. & Avison, D. (2008). Defining the Business Model in the New World of Digital Business. Proceedings of the Fourteenth Americas Conference on Information Systems, 1-11.
- Amsoff, H., Declerck, P. & Hayes, R. (1991). Planteamiento Estratégico. México: Editorial Trillas.
- Argyris, Ch. (1992). On Organizational Learning. (3 ed.). Malden: Blackwell.
- Best, R. & Roger, J. (2007). Marketing Estratégico. Madrid: Pearson Educación.
- Bueno, E. & Morcillo, P. (1997). Dirección Estratégica por competencias básicas distintivas: Propuesta de un modelo. Madrid: Instituto Universitario de Administración de empresas.
- Casadesus-Masanell, R. (2004). Dinámica competitiva y modelos de negocio. *Universia Business Review* (04), 8-17.
- Casadesus-Masanell, R. & Ricart, J. (2011). How to Design Awinning Business Model. *Harvard Business Review*, 100-107.
- Centro Educativo Cristóbal Colón. (2012). Plan de gestión, uso e implementación de las TIC.
- Chiavenato, I. (2010). Introducción a la teoría general de la administración. Séptima Edición. México: Mc Graw Hill.
- Corporación Andina de Fomento.(2006). Programa Nacional de Consolidación de los Centros de Desarrollo Tecnológico y los Centros de Productividad.
- Drucker, P. (1980). Dirección Dinámica. New Jersey: Editorial Internacional Business Institute INC.
- Fábregas, J. (2005). Gerencia de Proyectos de Tecnología de Información. Libros del Nacional Caracas Venezuela ISBN 980-3881868.
- Fuentelsaz, L., Maicas, J. & Polo, Y. (2005). Hacia una gestión eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Zaragoza: *Universia Business Review – Actualidad Económica*.
- Fundación Telefónica. (2008). Las TIC en la administración local del futuro. Colección Fundación Telefónica. Impreso en España.
- Gómez, A. (2013). La Gerencia Verde. Una proyección a la sustentabilidad corporativa. Universidad Sergio Arboleda.
- González, R. (2005). Las TIC en la Gestión de los Recursos Humanos. Ideas Propias. Vigo.
- Kaplan, R. & Norton, D. (2002). Cuadro de mando integral. Barcelona: Gestión 2000.
- Mattos, J. (2007). El desarrollo de las PYMES mediante el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC).

Bibliografía

- Oficina Internacional del Trabajo (OIT). (2009). Estrategia de la tecnología de la información 2010-2015. Consejo de Administración Ginebra.
- Plottier, C., Rovira, S. & Stumpo, G. (2013). Una iniciativa sectorial para la difusión de las TIC en las empresas. La experiencia del Uruguay.
- Rovira, S. & Stumpo, G. (2013). Entre mitos y realidades TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina. CEPAL. Copyright © Naciones Unidas. Todos los derechos reservados Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Scheel, C. (2010). Las TIC: un nuevo modelo de negocios. Inserción de la empresa en las economías de red. Editorial Trillas.
- Velásquez, V. (2004). La estrategia, la estructura y las formas de asociación: Fuente de Ventajas competitivas para las Pymes Colombianas. Estudios Gerenciales No 93.
- Wheelen, L. & Hunger, J. (2007). Administración Estratégica y Política de negocios: conceptos y casos. México: Pearson Education.

Esta obra se terminó de editar en el mes de noviembre
Tipografía Myriad Pro 12 puntos
Bogotá D.C.,-Colombia.



AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO