

00524
35

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE QUÍMICA

**LA CONSULTORÍA EN ÁREAS DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN
CONTINUA QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

PRESENTA

DANIEL PATRICIO CRUZ HARRIS



**EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUÍMICA**

MÉXICO.D.F.

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PAGINACIÓN DISCONTINUA

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo, receptional.
NOMBRE: Daniel Patricio Cruz Harris
FECHA: 17 de MARZO 2003
FIRMA: [Signature]

Jurado Asignado:

Presidente: Prof. León Coronado Mendoza
Vocal: Prof. Alejandro Íñiguez Hernández
Secretario: Prof. Mario Muñoz Bagnis
1er suplente: Prof. Alejandro Hernández Ruano
2do sup.: Prof. Zoila Nieto Villalobos

México, Distrito Federal

Asesor del Tema


Lic. Mario Muñoz Bagnis

Sustentante


Daniel Patricio Cruz Harris

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	1
Definiciones	2
Objetivo	2
CAPÍTULO 2. INFORMACIÓN GENERAL	3
La administración y la información	3
El flujo de información y la toma de decisiones.	3
El flujo de la información en el ciclo administrativo	4
La tecnología y los sistemas de información	6
CAPÍTULO 3. DISCUSIÓN	7
Metodología propuesta de evaluación de sistemas de información	7
1) Establecer los criterios del sistema de información	7
a) Criterios Generales	7
b) Criterios Específicos	8
i) Los requerimientos de información de la organización	8
ii) Cómo utiliza la tecnología de información la organización	9
iii) El plan de administración de información	10
2) Evaluar las Condiciones Actuales	11
a) Identificar los procesos utilizados	11
b) Determinar las fuerzas y debilidades de los procesos actuales	13
3) Determinar las causas	16
4) Determinar los efectos	17
5) Desarrollar recomendaciones	17
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19
BIBLIOGRAFÍA Y LECTURAS RECOMENDADAS	20

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Capítulo 1. Introducción

Antecedentes

Según cifras obtenidas de los censos económicos realizados en 1994 por Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) las empresas pequeñas y medianas (PYMES) en México generan el 38% del Producto Interno Bruto (PIB), en ellas labora el 31% del personal ocupado y representa el 49% del empleo industrial.

Dada la importancia de las PYMES en nuestro país, resulta trascendental para la economía que éstas cuenten con herramientas que les permitan desarrollar y mantener su competitividad.

Uno de los factores estratégicos de mayor valor para las PYMES, es su capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios internos y externos que ocurren día con día en un mundo globalizado y cada vez más competido como en el que vivimos hoy.

Para asegurar esa ventaja competitiva, se hace relevante el proveer oportunamente de la información que requieren los directivos de estas organizaciones para tomar decisiones efectivas, tanto de carácter estratégico como táctico y operativo. Los sistemas de información son los proveedores de esta información, y serán, desde ésta perspectiva el objeto de este trabajo.

Hoy en día, es común confundir la tecnología de información con los sistemas de información. Si bien es cierto que la evolución y disponibilidad de los sistemas de cómputo actuales han revolucionado el procesamiento de datos, la comunicación, la interactividad entre diversas áreas de las organizaciones, también es cierto que son una herramienta para facilitar estos procesos, y que pueden formar parte de la infraestructura de los sistemas de información, pero de ninguna manera los sustituye.

Debido a la extensión, complejidad y a los avances tecnológicos en la materia, existe, desde mi punto de vista cierta confusión en el concepto de "sistemas de información". Es común en la actualidad que éstos sean confundidos con la "tecnología de información", donde ubico a lo relacionado con infraestructura y comunicaciones, software, bases de datos, desarrollo de sistemas de cómputo a la medida o integración de aplicaciones empresariales prediseñadas. Por esta razón, las organizaciones pueden contratar consultores especializados en estas tecnologías bajo la ilusión de que resolverán así sus problemas de negocio y las deficiencias en sus procesos. Sin embargo, he observado a través de los años, que la tecnología de la información es una gran herramienta que bien aplicada ayuda a acelerar el procesamiento y repartición de la información, pero no resuelve per se los asuntos críticos del negocio.

La propuesta que se ofrece en este trabajo es la de abarcar el concepto de los sistemas de información desde un punto de vista holístico dentro de una organización, considerando 5 aspectos clave: la estrategia, la medición, la gente, los procesos y la tecnología; cubriendo el proceso de administración de la información desde el origen de la información, su procesamiento e integración, su distribución hasta su impacto en el proceso de toma de decisiones.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Definiciones

Para ubicar al lector en el contexto sobre el cual se realizó el estudio, se considera útil establecer las siguientes definiciones:

Como punto de partida, bastará la definición que hace el Diccionario General de la Lengua Española Vox de las palabras "Sistema" e "Información":

Sistema: *Conjunto de cosas o partes coordinadas según una ley, o que, ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a determinado objeto o función.*

Información: *1 f. Acción de informar o informarse. 2 Efecto de informar o informarse.*

Ubicándonos en el contexto empresarial, se puede decir que el objeto de la información será el de apoyar la toma de decisiones operativas o estratégicas para conducir efectivamente a uno o varios aspectos dentro de una organización.

Sistemas de Información: *1. el conjunto de cosas o partes ordenadamente relacionadas entre sí que contribuyen a informar a las personas en una organización para la toma de decisiones efectivas. 2. un sistema de información (SI) sirve para coleccionar, registrar, procesar, almacenar, recobrar y presentar información. Incluye tanto a los sistemas computarizados como los no computarizados. Entonces, su propósito principal es el de posibilitar a una organización a alcanzar su misión, visión, metas y objetivos de una manera efectiva y eficiente.*

Consultor: *la persona encomendada con la tarea de emitir un diagnóstico sobre el estado que guardan los sistemas de información en una organización, y a su vez cuenta con las herramientas suficientes para elaborar una serie de recomendaciones para asegurar que éstos cumplan con su propósito fundamental*

Objetivo

El presente trabajo, tiene el objetivo de proveer un marco de referencia que sirva al consultor para evaluar la calidad de los sistemas de información en pequeñas y medianas empresas, y emitir recomendaciones para su optimización.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Capítulo 2. Información General

La administración y la Información

El objetivo de la administración es gestionar la información necesaria para tomar decisiones que apoyen la misión, metas y objetivos de una organización.

De acuerdo al manual de entrenamiento de la firma James Martin Associates publicado en 1991*, la clave del éxito en los negocios es la información: información certera, entregada en el momento apropiado a la gente que la necesita y que pueda darle el mejor uso con prontitud.

En una organización, la información útil, precisa y oportuna debe estar disponible y organizada de manera que soporte su misión, metas y objetivos.

La dirección ejecutiva debe asegurar que existen los sistemas que produzcan información oportuna de calidad, que es la clave de la toma de decisiones (Executive Information Systems: A Guide for Senior Management and MIS Professionals, Preface, p.7)*. Los sistemas de información capturan, procesan y despliegan información sobre eventos, actividades y condiciones, necesaria para la toma de decisiones informada. (TSAO)

El flujo de información y la toma de decisiones.

Dentro de una organización, los diferentes niveles jerárquicos tendrán necesidades distintas de información, de acuerdo con el tipo de decisiones que toman. La alta dirección o dirección ejecutiva y los consejeros deben tener información sobre el desempeño financiero general de la organización, información para la toma de decisiones estratégicas, e información sobre factores que afectarán el desempeño futuro de la entidad. Los niveles intermedios requieren información sobre el desempeño de sus unidades de negocio o áreas de responsabilidad. Los gerentes y jefes operativos requieren información más frecuente sobre el estado que guardan sus departamentos. (TSAO)

Para ilustrar el flujo de la información generada internamente en una organización y el tipo de información que se requiere en cada uno de los tres niveles jerárquicos, utilizaremos un modelo piramidal de la información (Figura. 1).

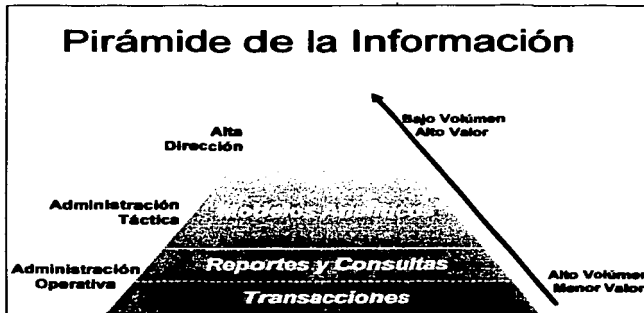


Figura 1

La pirámide representa la información generada dentro de la organización.

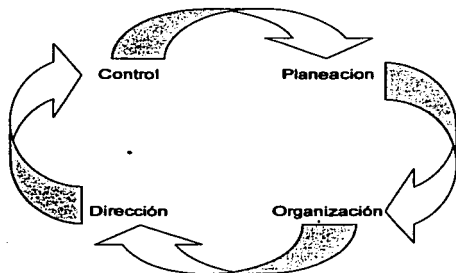
Toda la información transaccional se maneja en el nivel inferior, representando el mayor volumen y menor valor estratégico de los datos que

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

la componen. En este segmento de la pirámide, los tomadores de decisiones requieren información con un alto nivel de detalle que normalmente tendrán a su disposición en forma de reportes, documentos fuente, registros, catálogos, etc. para tomar decisiones de carácter operativo.

A medida que la información fluye hacia los siguientes niveles de la pirámide, normalmente ha sufrido una transformación o procesamiento de acuerdo con algún modelo analítico, para resumir los datos y presentar los resultados a los niveles medios para la toma de decisiones tácticas.

En los niveles superiores, la información debe ser concisa y presentada en forma de indicadores de desempeño para soportar la toma de decisiones estratégicas. Este modelo ejemplifica el flujo de abajo hacia arriba en la organización. El volumen de información y la frecuencia en la que es consultada se reduce a medida que sube en la pirámide.



Burt K. Scanlan, Etapas del ciclo administrativo

Figura 2

Este flujo de información, alimenta al ciclo de administración, que de acuerdo a Scanlan comienza con los objetivos, desarrolla políticas, planes, procedimientos y cuenta con un método de retroalimentación para adaptarse a los cambios en las circunstancias. (Figura 2)

El flujo de la información en el ciclo administrativo

Un sistema de información efectivo, deberá entonces proveer a cada eslabón de la cadena de decisiones en una organización con la información que requiera para tomar las decisiones que apoyen en su área de influencia a cumplir la misión, metas y objetivos de la organización, y a su vez nutrir el ciclo administrativo asegurando los mecanismos de retroalimentación.

Hasta ahora se ha cubierto el flujo de la información "hacia arriba" en la pirámide desde su origen como dato transaccional, transformándose en los siguientes niveles hasta conformar un indicador de desempeño; sin embargo, para cerrar el ciclo se deben considerar los mecanismos por los cuales se retroalimenta al ciclo administrativo (hacia abajo) en cada nivel para alinear la información generada con los criterios por los cuales se base la toma de decisiones de acuerdo a las estrategias de negocio. (Figura 3)

TEST CON
FALLA DE URGEN

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información



Figura 3

Partiendo del modelo de Scanlan:

- 1) Planeación
 - a) La misión, visión, objetivos políticos y planes a corto, mediano y largo plazo desarrollados en el proceso de planeación estratégica, deben permear en toda la organización, para lo cual es necesario que los sistemas de información provean los mecanismos que contemplen esta comunicación. Este deberá ser un proceso continuo, donde los cambios estratégicos y tácticos se traduzcan en información para los niveles inferiores.
- 2) Organización: La estructura organizacional deberá permitir el flujo de información para asegurar el cumplimiento de los planes estratégicos de la empresa, para tales efectos:
 - a) Cada tomador de decisiones debe entender el rol que desempeña para contribuir a alcanzar la misión y objetivos de la organización y
 - b) A su vez debe conocer las políticas y procedimientos que apliquen a los diferentes escenarios que se presenten (límites de acción, presupuestos, estándares, escalamiento de decisión a niveles superiores, etc.)
- 3) Dirección: Cada tomador de decisiones deberá recibir la información relevante a su función y saber interpretarla para tomar las decisiones que correspondan a cada escenario.
- 4) Control: La información que reciba cada tomador de decisiones en la organización deberá ser suficiente y amplia para permitir:
 - a) La Medición del desempeño en su área de influencia
 - b) La comparación del desempeño con el estándar y comprobación de las diferencias, si existen.
 - c) Corregir las desviaciones desfavorables aplicando las necesarias medidas correctivas.

Cumpliendo con estas características generales, el sistema de información deberá proveer de una vía que interconecte a la estrategia, la gente, los procesos, y la medición del desempeño dentro de la organización. (Figura 4)

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

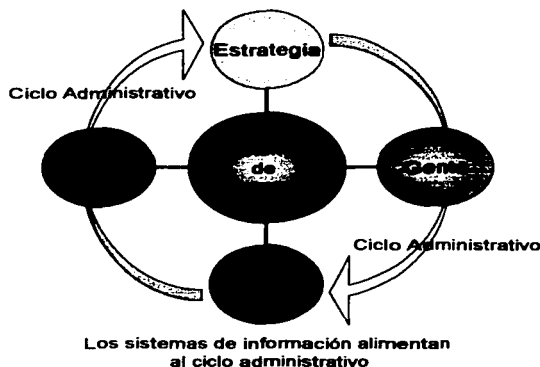


Figura 4

La tecnología y los sistemas de información

Con los avances tecnológicos actuales, se hace posible automatizar gran parte de los sistemas de información con sistemas de cómputo y comunicaciones, agregando velocidad al procesamiento y al flujo de información. Existen infinidad de aplicaciones y combinaciones de éstas que pueden cumplir con este propósito, abriéndose grandes áreas de oportunidad para la optimización de los sistemas de información. Sin embargo, antes de considerar su automatización es preciso asegurar que los sistemas de información cuenten con todos los elementos de soporte necesarios para ejercer su función como la hemos establecido hasta ahora, de manera que:

1. La información fluya en la organización y promueva la toma de decisiones alineada con las estrategias del negocio, alimentando al ciclo administrativo,
2. La información entregada sea precisa, fácil de utilizar y entregada oportunamente a la gente que la requiere,
3. Los beneficios derivados de la información justifiquen el costo de capturarlos,
4. Los sistemas de información contengan mecanismos de seguridad para consolidar la calidad e integridad de la información y para evitar su uso indebido

Una vez revisados estos criterios generales, siguiendo la metodología presentada en este documento, el consultor, podrá emitir recomendaciones para mejorar los sistemas de información entre las que podrían destacar el someter a consideración el uso de tecnologías disponibles para tales efectos.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Capítulo 3. Discusión

Metodología propuesta de evaluación de sistemas de información

En la actualidad existe una variedad de organizaciones internacionales cuyo objeto es el de definir estándares internacionales para la evaluación de sistemas de información. Entre éstas, sobresalen la **ISACA** (Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información) que ha desarrollado y promulgado Normas Generales para la auditoría de los sistemas de información; y por otra parte la **OECD** (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) que ha publicado guías para la seguridad de los sistemas y redes de información. Invito al lector a conocer más a fondo estas publicaciones con el fin de ampliar sus conocimientos sobre los estándares internacionales actuales en materia de seguridad y consistencia de la información. Sin embargo, considero que la metodología recopilada y publicada por la **TSAO** (Oficina de Auditoría del Estado de Texas, EEUU) ofrece una estructura y un contenido que se apegan aún mejor a los fundamentos de este trabajo.

Con base en lo anteriormente expuesto, realicé algunas adaptaciones a la metodología de la TSAO con el fin de ofrecer un marco de referencia acoplado a las bases establecidas en los capítulos anteriores para la evaluación integral de los sistemas de información en una organización.

Recomiendo ampliamente que el consultor norme su criterio al utilizar éste procedimiento como un lineamiento general y lo aplique a las circunstancias específicas de cada caso.

Los pasos a seguir son:

- 1) Establecer los criterios del sistema de información:
 - a) Criterios Generales
 - b) Criterios Específicos
- 2) Evaluar las Condiciones Actuales
 - a) Identificar los procesos utilizados
 - b) Determinar las fuerzas y debilidades de los procesos actuales
- 3) Determinar las causas
- 4) Determinar los efectos
- 5) Desarrollar recomendaciones

-
- 1) Establecer los criterios del sistema de información:
 - a) Criterios Generales

Los criterios generales aplicables a la administración de información son:

- La información debe fluir en la organización de manera que promueva la toma de decisiones alineadas con las estrategias del negocio y alimente al ciclo administrativo.
- La información entregada debe ser precisa, fácil de utilizar y entregada oportunamente a la gente que la requiere, y

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- Los beneficios derivados de la información deben justificar el costo de obtenerlos
- Los sistemas de información deben incluir mecanismos de seguridad para consolidar la calidad e integridad de la información así como para evitar su uso indebido

b) Criterios Específicos

Para establecer los criterios específicos con base en las etapas básicas de la administración de la información en la organización se sugiere:

- Analizar los requerimientos de información de la organización
- Analizar cómo la organización utiliza la tecnología de información
- Evaluar el plan de administración de información

Los puntos de referencia para ejercer los criterios que aplican en estas evaluaciones se enlistan a continuación:

i) Los requerimientos de información de la organización

- La misión y objetivos de la organización deben estar definidos y comunicados a la organización
- Deberán existir procedimientos formales para responder a cambios en el ambiente de la organización.
- Deben estar identificados los procesos clave de la organización así como su relación con la misión y objetivos.
- Deben existir procedimientos para identificar a los principales protagonistas de cada proceso, definir sus roles y evaluar sus objetivos
- Deberán estar identificadas las legislaciones que enlisten requerimientos que apliquen o afecten a la organización o a los procesos clave
- Deben estar establecidos los procedimientos que determinen las necesidades de información tanto para la dirección ejecutiva así como para cada proceso clave

A nivel de dirección ejecutiva, la evaluación de necesidades debe:

- Determinar qué información requiere la dirección ejecutiva a corto y mediano y largo plazo.
- Documentar cómo éstos requerimientos de información soportan los esfuerzos para realizar la misión de la organización
- Identificar la importancia de cada tipo de información

A nivel de cada proceso clave, la evaluación de necesidades debe:

- Determinar qué información requiere la organización para realizar sus funciones y operar día con día.
- Determinar cómo se integran los procesos, y cómo se relacionan dentro y fuera de la organización
- Evaluar los principales problemas que enfrentan los procesos y valorar cómo la información puede ayudar a resolverlos.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- Categorizar las principales decisiones que toman los responsables de los procesos y determinar cómo podría ayudarles el contar con más o mejor información.
 - Identificar las áreas clave en que el proceso debe desempeñarse satisfactoriamente para llevar a término sus objetivos y considerar que información es necesaria para administrar esas áreas.
 - Estimar cómo los cambios proyectados a los procesos puedan afectar la información que requieren.
 - Evaluar cómo la información puede mejorar la efectividad de los servicios al cliente (interno y externo)
 - Determinar qué tipos de información podrían mejorar la eficiencia del proceso.
 - Estimar si los resultados esperados del proceso sustentan los objetivos como se indican en los planes estratégicos.
 - Determinar si el proceso depende de una fuente externa para obtener información y si esta información es acertada y útil.
 - Definir si los procesos actuales para obtener información cubrirán necesidades futuras y considerar posibles alternativas.
- La organización deberá contar con procedimientos para comparar el valor de diversos tipos de información con el costo de obtenerlo. El factor primordial a considerar es si los costos de obtención de la información son razonables y apropiados considerando:
 - Requerimientos de conectividad (compatibilidad entre diferentes sistemas de información)
 - Duplicidad de información (información similar se colecta en múltiples ocasiones)
 - Validez o relevancia de la información (información que es precisa y útil)
 - Oportunidad de la información (prontitud en su acceso)
 - Accesibilidad (dificultad en su acceso)
 - Propiedad (confidencialidad, seguridad y consideraciones de dominio)
 - Deberá evaluarse a su vez la utilidad de los reportes generados en todo el sistema para ser entregados a la dirección ejecutiva y a los administradores de los procesos. Los reportes deberán ser:
 - oportunos
 - contener el apropiado nivel de detalle
 - por excepción, es decir, que resalten las desviaciones a la operación normal
 - fáciles de usar e interpretar
 - confiables y completos

ii) Cómo utiliza la tecnología de información la organización

- La organización deberá contar con un inventario de equipo de cómputo, software, instalaciones, equipo de telecomunicaciones y personal entrenado para mantener la tecnología de información
- La organización deberá contar con un plan de operaciones y un presupuesto para recursos de información y un plan estratégico para la administración de estos recursos. *(Recursos de información: incluyen la información, el equipo, personal y finanzas implicadas en el proceso de la información)*

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- **La organización deberá continuamente evaluar las fuerzas y debilidades asociadas con la manera en que utiliza la tecnología de información de manera que:**
 - **compare el plan de administración de información actual con los planes estratégicos de la organización**
 - **defina la estructura organizacional y los roles del grupo a cargo de implantar el plan de administración de la información**
 - **lleve a cabo un análisis costo/beneficio para cada proyecto de tecnología de información**
- **La organización debe estar identificando problemas y oportunidades asociados con la forma en que utiliza la tecnología**
- **De igual manera deberá estar considerando oportunidades para mejorar la tecnología de información actual y, si aplica el caso, buscando oportunidades de cooperación con otras entidades o asociaciones de la organización**
- **Deberán existir mecanismos para rastrear y registrar los costos asociados con los sistemas de tecnología de información, incluyendo los costos de operación, soporte, y costos fijos**
- **Deberán realizarse evaluaciones periódicas sobre la efectividad del uso de la tecnología de información para apoyar la dirección estratégica, los temas a considerar son:**
 - **de qué manera soportan directamente las tecnologías a la dirección estratégica**
 - **cómo apoyan las tecnologías a otras funciones, tales como la contabilidad, los inventarios, la producción, la administración de recursos humanos, etc.**
 - **el nivel de automatización de los servicios de apoyo comparados con el nivel asociado con la proveeduría de servicios al cliente**
 - **cómo resuelven las aplicaciones de cómputo a las necesidades de cada proceso**
 - **el costo fijo actual y el de mantenimiento requerido para la tecnología de información**
 - **si la tecnología de información es "de vanguardia", actualizada, u obsoleta, y el costo/beneficio asociado con la tecnología**
 - **capacidades actuales de los sistemas de información y la tecnología**
 - **qué dicen los usuarios sobre la tecnología de información de la organización**
 - **cómo se priorizan las mejoras potenciales**

iii) El plan de administración de información

- **La organización debe desarrollar un plan de administración de la información. Deberá tener un claro entendimiento de sus propios requerimientos de información y de las capacidades requeridas para dicha administración. Para esto requiere crear un plan a largo plazo para la administración estratégica de los recursos de información.**
- **La estrategia de administración de información deberá cambiar a medida que cambien las necesidades de información o bien que surjan nuevas oportunidades o retos. Deben de considerarse aprendizajes en ciclos anteriores y modificar las estrategias acorde a la situación. Deberán tomarse en cuenta:**
 - **Si la estrategia actual posibilita a la organización a obtener sus requerimientos de información**
 - **Si los cambios en los procesos o la tecnología requieren un cambio en la estrategia de administración de la información**

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- Si la organización es capaz de implantar de manera exitosa las estrategias propuestas de tecnología de información
- Los proyectos que involucren a la tecnología de información deberán ser definidos al revisar y evaluar problemas identificados y oportunidades. La cuantificación de los beneficios y recursos debe ser lo más preciso posible incluyendo:
 - El objetivo primordial del proyecto, describiendo el problema que busca resolver o la oportunidad que desea atender
 - Evaluación cualitativa y cuantitativa de los beneficios ofrecidos por el proyecto tanto a el proceso u organización como a sus clientes
 - Definir los recursos financieros y humanos requeridos
 - Identificar los principales hitos del proyecto como fecha de presentación del estudio de factibilidad, fecha de inicio y terminación del proyecto y cualquier punto intermedio de relevancia
 - Antes de iniciar el proyecto deben estar identificadas las actividades, su fecha de inicio y terminación y los responsables de su gestión
- Se deberán definir prioridades para establecer un orden en su realización y cómo asignar los recursos necesarios. Se definirá un criterio para ponderar el valor que tiene cada proyecto por su importancia relativa con los demás
- Todos los proyectos en desarrollo deben ser revaluados de acuerdo con la estrategia de administración de información actual
- El plan de administración de información deberá estar documentado
- Deberá existir un mecanismo para evaluar la implantación de los planes de años anteriores. Deberá establecerse un objetivo de mejora continua de este proceso, considerando una evaluación periódica de los beneficios que ha producido a la organización

2) Evaluar las Condiciones Actuales

a) Identificar los procesos utilizados

Conduzca entrevistas, observe las operaciones e identifique y recolecte documentación disponible para lograr un entendimiento de los procesos y controles utilizados actualmente para administrar la información. Deberá incluir tanto los procesos formales e informales:

- Determine dónde reside el proceso de administración de la información dentro de la organización, quién participa en él, y cómo se seleccionan los participantes.
- Consiga y revise manuales, políticas y formas que puedan documentar cualquier etapa del proceso de administración de información, incluyendo su relación con las metas, objetivos, estrategias y planes de la organización.
- Identifique si y cómo la administración selecciona y utiliza los supuestos, criterios, métodos, procedimientos y técnicas utilizados en el proceso de administración de la información. Obtenga y revise la documentación disponible sobre evaluación de riesgos, costos y beneficios.
- Revise los aspectos legales relacionados con el uso y distribución de información, identifique el proceso para cumplir con la legislación o requerimientos vigentes.
- Obtenga información sobre auditorías anteriores.
- Determine si existen requerimientos de certificación de la calidad que deban cumplirse y verifique si estos son auditados
- Revise la misión de la organización y las políticas y procedimientos relativos a la administración de la información.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- Revise los inventarios de tecnología de información (incluye equipo de cómputo, software, instalaciones, aptitudes del personal, etc.).
- Identifique los cambios a los sistemas de información en proceso así como los que están planeados a futuro.
- Identifique los principales procesos de negocio de la organización así como sus objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- Identifique la información necesaria para apoyar las funciones y objetivos clave
- Documente el flujo de la información dentro de la organización incluyendo:
 - Usuarios clave internos y externos así como sus requerimientos de información
 - Las mejores fuentes de información disponibles
- Evalúe el grado de utilización de sistemas de cómputo para la generación de información.
- Determine cuál información es requerida por la administración para realizar su función y tomar decisiones. Este paso deberá realizarse primero al nivel de dirección ejecutiva seguido por las principales áreas operativas. Esto puede incluir tanto a los controles relevantes del ciclo administrativo así como a la información específica requerida para cada función.
- Identifique si existen procesos para atender cambios futuros en las necesidades de información.
- A nivel ejecutivo y gerencial determine:
 - Los factores críticos de éxito que necesitan cumplirse para alcanzar el éxito de cada área. Por ejemplo, implantar proyectos en ciertas fechas, mantenerse dentro de presupuesto, satisfacer las necesidades del cliente.
 - Los mecanismos para detectar y monitorear el desempeño del área, es decir, información que muestra el desempeño actual en relación con sus objetivos.
 - Información adicional utilizada. Recopile una lista de reportes recibidos, su frecuencia y origen. Anote las capacidades de consulta en sistemas de cómputo. Tome en cuenta que los niveles ejecutivos pueden depender de información reportada o consultada por otros niveles administrativos.
- Con base en las prioridades y objetivos principales identificados anteriormente, identifique y revise los principales sistemas de información, bases de datos y reportes para determinar qué información está disponible y cual se está utilizando. Las categorías típicas de información engloban la planeación, organización, monitoreo, control, presupuestos, comunicación, y reporte.

Función Administrativa	Tipos de información típicos
Planeación	Planeación estratégica, planes operativos, estudios de costos
Organización (Entrenamiento y Reclutamiento)	Reportes de tiempo, plantillas de personal, reportes de entrenamiento, reportes de asistencia, listas de cursos
Monitoreo y Evaluación	Reportes de estado, reportes periódicos de desempeño, reportes de avance, evaluaciones
Control	Manuales de políticas y procedimientos y memoranda

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Presupuestos	Presupuestos, variaciones, estimaciones de costos
Comunicación	Minutas y agendas, comunicados al personal
Reporte	Reportes fiscales, estados financieros, reportes de producción

- Determine los métodos de comunicación y cómo se comparte la información en la organización (verticalmente y horizontalmente), y con otras organizaciones o entidades externas.
- Identifique el proceso de planeación para mejorar o actualizar la tecnología de información.
 - Revise la estructura organizacional del proceso de planeación.
 - Lea cualquier documentación relativa al proceso (minutas, memoranda, etc.).
 - Identifique el grado de involucramiento en el proceso de planeación tanto de la dirección ejecutiva como de la gerencia.

Adicionalmente procure investigar:

- Cómo los participantes observan este proceso
- Qué partes consideran acertadas y cuales no, y por qué
- Qué consideran importante acerca del proceso y por qué

Esta información puede ayudar a identificar barreras y sus causas.

b) Determinar las fuerzas y debilidades de los procesos actuales

Utilizando los criterios ajustados a la organización, el conocimiento de los procesos de negocio y los procedimientos en esta sección, analice el proceso actual para determinar si:

- Está diseñado para cumplir con los objetivos de la organización
- Cuenta con controles que provean un aseguramiento razonable de que el proceso funcionará como se espera
- Está implantado y funcionando como se diseñó
- Está cubriendo actualmente los objetivos administrativos deseados

A continuación se proponen procedimientos sugeridos para cada uno de estos cuatro pasos de análisis. Al ejecutarlos, recuerde identificar y analizar tanto fuerzas como debilidades.

Identifique y revise los pasos en los procesos actuales para determinar si el proceso está diseñado para cumplir con los objetivos de la organización. Se sugieren estos procedimientos aunque no en forma limitativa:

- Determine si todos los principales pasos identificados en la sección de criterios están incluidos en el proceso de administración de la información.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Si faltan pasos, determine si su ausencia pueda tener un efecto materialmente negativo en la organización o el proceso bajo revisión.

- Determine si todos los pasos en el proceso aparentan agregar valor al proceso, procure informarse de las razones por las que se incluyen en el proceso.
- Revise el orden de los pasos en el proceso para determinar si promueve la productividad.
- Revise las técnicas administrativas utilizadas en el proceso, tales como Diagramas de Gantt, mapas de proceso, matrices de decisión, etc.
- Determine si el plan operativo del área en revisión está alineada con los planes estratégicos de la organización
- Determine si el plan estratégico de recursos de sistemas de información está alineado con el plan estratégico de la organización.
- Encadre los procesos con las funciones de negocios y metas y clasifique los procesos de acuerdo a su alineamiento con éstas
- Determine si los principales procesos de negocio están soportados por algún sistema de información (manual o computarizado), bases de datos, y reportes.
- Determine si la información entregada a la dirección ejecutiva está disponible en forma ágil, es fácil de usar e interpretar, y si es útil para la toma de decisiones.
 - ¿El contenido es adecuado?
 - ¿El nivel de detalle es apropiado?
 - ¿La información es confiable y completa?
- Determine si la información se provee oportunamente a la dirección ejecutiva sobre los procesos clave, y si satisface las políticas y requisitos legales.
 - ¿Con qué frecuencia se produce?
 - ¿Ofrece comparativos históricos?
 - ¿Se presenta a tiempo para la toma de decisiones?
- A nivel de cada proceso clave, identifique problemas y oportunidades obteniendo respuestas a estas preguntas:
 - ¿Está disponible la información necesaria para que el proceso realice su función?
 - ¿Es confiable la información?
 - ¿La información es clara y útil?
 - ¿Es justificable el costo de obtener la información?
 - ¿Es generada la información por alguna entidad externa?
 - ¿Existe otra posible fuente de la información que se pueda compartir?
 - ¿Requieren esta información otros procesos?
 - ¿Por qué se requiere la información?
 - ¿Qué se hace con la información una vez acumulada?
 - ¿Qué valor tiene la información archivada?
 - ¿Satisface la información actual a las necesidades futuras del proceso?
 - ¿Existen oportunidades para proveer de mejor información a los procesos o para satisfacer las necesidades actuales?
- Determine si los reportes subrayan información basada en excepciones o resultados. La información resumida y clasificada es más fácil de utilizar en la toma de decisiones.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- **Determine problemas y oportunidades asociados con los requerimientos de información.**
- **Determine si los costos de obtención de la información exceden los beneficios que producen. Enfóquese en información cuya utilidad sea cuestionable.**
- **Revise el nivel de tecnología utilizada en el proceso para determinar si está actualizada y apropiada para la actividad.**
- **Revise qué proyectos de tecnología de información se encuentran bajo consideración o están en proceso de implantación.**
 - **¿Realmente se requiere actualizar la tecnología?**
 - **¿Existen recursos suficientes para realizar el proyecto?**
 - **¿Cuenta la organización con la experiencia suficiente para implantar el proyecto?**
 - **¿Se han considerado las alternativas factibles?**
 - **¿Se han considerado adecuadamente las posibles fuentes de financiamiento, y qué beneficios o riesgos se asocian con perseguir estas opciones?**
 - **Si hay proyectos en implantación, ¿están dentro de los tiempos y el costo presupuestado?**
 - **¿Están definidas las líneas de autoridad y responsabilidad para el proyecto?**
- **Evalúe los métodos que utiliza la organización para vigilar los costos de los sistemas de información.**
 - **¿Se asignan los costos directos, de soporte y fijos a los procesos de negocio que apoyan?**
 - **Determine si los costos de sistemas se evalúan regularmente.**

Identifique los controles de los procesos y determine si **proveen certidumbre de que el proceso funcionará como se espera**. Estos controles deberán ser apropiados, puestos en los puntos de control adecuados dentro de los procesos, oportunos, y rentables. Los procedimientos de evaluación incluyen de forma no limitativa a:

- **Dibujar diagramas del proceso de recolección de información, los controles y los objetivos de control. Identifique las entradas, el procesamiento y las salidas de información.**
- **Determinar si los objetivos de control están alineados con los objetivos de la administración.**
- **Identificar los puntos críticos de los procesos (aquellos que probablemente determinen su éxito o fracaso o que expongan al proceso a niveles altos de riesgo) y los controles relacionados a ellos, considere si los controles:**
 - **Están en la ubicación correcta dentro del proceso (entrada, procesamiento, salida)**
 - **Son oportunos (frecuencia)**
 - **Son efectivos para la toma de decisiones**
- **Comparar el costo de los controles con el riesgo bajo control para determinar si el beneficio amerita el costo.**
- **Determinar qué controles están implantados para vigilar y evaluar la efectividad global del proceso y que aseguren la toma de acciones correctivas si no se están obteniendo los resultados esperados.**

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- **Identificar, describir y evaluar los procesos utilizados para obtener información de los empleados que puedan descubrir fallas en los sistemas de información razonables.**

Repase las observaciones, entrevistas, documentación y cualquier otra evidencia y diseñe los procedimientos de evaluación específicos requeridos para determinar si el proceso y/o los controles han sido implementados y funcionan como fueron diseñados. Los procedimientos sugeridos incluyen en forma no limitativa a:

- **Determinar si existe evidencia de que se esquite el uso de los controles.**
- **Analizar el proceso de administración de información actual y compararlo con el procedimiento oficial.**

Revise y analice los reportes utilizados para monitorear los resultados del proceso de administración de información y/o cualquier otra información disponible para determinar si el proceso está actualmente alcanzando los objetivos de la gerencia. Los procedimientos sugeridos incluyen en forma no limitativa a:

- **Analizar varios reportes en el tiempo para identificar tendencias.**
- **Revisar cualquier tendencia positiva o negativa con la gerencia.**
- **Determinar cómo la gerencia actúa sobre el contenido de estos reportes y qué cambios (si es que los hubo) se hicieron en el proceso o los controles como resultado.**

3) Determinar las causas

Identificar si hubo, y qué circunstancias, causaron las debilidades identificadas en el proceso de administración de información. Los procedimientos sugeridos incluyen en forma no limitativa a:

- **Determinar si los participantes en los procesos de administración de la información comprenden la misión, valores y objetivos de la organización y las apoyan a través de sus acciones.**
- **Determinar si los participantes comprenden el propósito de la administración de información así como el rol que desempeñan en el proceso.**
- **Evaluar la naturaleza y el alcance de la comunicación y la coordinación entre diversas áreas de la organización.**
- **Averiguar si se han asignado adecuadamente los recursos humanos, financieros, el tiempo, la información y los activos a la administración de la información. Si la asignación ha sido inadecuada, determine si se han asignado recursos acorde a la sustancia de la administración de información respecto a la de otros procesos en la entidad.**
- **Determinar si la organización ha considerado utilizar alternativas tales como asociaciones, instituciones académicas o agencias financieras gubernamentales para cubrir sus necesidades de recursos.**

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- **Determinar si se han asignado y utilizado recursos de una manera consistente con la importancia que tiene cada recurso en la estrategia global de administración de información.**
- **Si existen tendencias negativas en los reportes utilizados para monitorear los resultados de la administración de información, determinar si estos reportes son comunicados y utilizados por las partes apropiadas para modificar el proceso.**

Determine las barreras o restricciones que deban ser eliminados para superar estas debilidades. Los procedimientos sugeridos incluyen en forma no limitativa a:

- **Revisar políticas, regulaciones o legislación aplicable que pudieran impedir que se realicen los cambios necesarios en los procesos.**
- **Determinar si entre los empleados existe alguna resistencia a realizar los cambios y el por qué.**

4) Determinar los efectos

Compare el proceso actual con un proceso alternativo recomendado y determine la materialidad de cada debilidad en el proceso actual. Las alternativas pueden desarrollarse utilizando los criterios abordados en ésta metodología, aplicando principios generales de administración, revisando procesos similares en otras entidades comparables, etc. La materialidad de las debilidades puede ser medida comparando el costo, el impacto financiero, los riesgos, etc., del proceso actual con los procesos alternativos recomendados. La medición puede ser cualitativa, cuantitativa o ambas. Los procedimientos sugeridos incluyen en forma no limitativa a:

- **Identificar estándares de comparación relevantes al desempeño del proceso o *benchmarks* (estándares de la industria, datos históricos internos, otras entidades comparables, etc.) y comparar con el desempeño actual. Cuantificar la diferencia si es posible. Incluir el costo de controles adicionales o de cambios en la administración de la información.**
- **Estimar los costos de administración de la información y de los procesos alternativos y comparar.**
- **Estimar y comparar la cantidad y/o calidad de los servicios proporcionados por el proceso actual con las de los procesos alternativos.**
- **Identificar los riesgos asociados con el proceso actual con los de los procesos alternativos. Estimar y comparar los riesgos.**

5) Desarrollar recomendaciones

Desarrolle recomendaciones específicas para corregir las debilidades materiales identificadas en la sección anterior. Al desarrollar estas recomendaciones considere los criterios definidos, los tipos de debilidades identificadas, las causas y barreras, los efectos y los recursos adicionales requeridos. Los procedimientos sugeridos incluyen en forma no limitativa a:

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

- **Identificar soluciones para eliminar las barreras identificadas.**
 - **Proveer lineamientos generales de los objetivos que cada solución deba lograr; la organización podrá ajustar la solución a su situación específica.**
 - **Proveer información específica acorde a su disponibilidad, sobre cómo podría ser implantada cada recomendación.**
-

Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones

Se ha cubierto una visión general de las características de un sistema de información, su importancia como canal de comunicación en la estructura organizacional y de qué manera promueve los procesos de gestión. También se ha sugerido al consultor una metodología para el evaluar el desempeño de los sistemas de información así como para realizar recomendaciones a la dirección ejecutiva para su optimización que sin duda, de ser llevadas a cabo apoyarán a mejorar el desempeño global de la organización.

Para las PYMES, se considera que aunque parezca exagerado el nivel de detalle al que pueda llegar la evaluación de los sistemas de información, vale la pena realizar el esfuerzo de cubrir razonablemente la mayor parte de los pasos sugeridos en la metodología, cuando menos al nivel de dirección ejecutiva y para los procesos clave de la organización, ya que:

- Brinda la oportunidad de realizar una revisión holística de la organización.
- Ofrece la ventaja de identificar debilidades en los procesos de negocio y las desconexiones que puedan existir.
- Sienta las bases para definir un plan de acción a corto plazo para corregir las debilidades, eliminar obstáculos y tomar las acciones correctivas que puedan llevarse a cabo inmediatamente para mejorar el desempeño de la organización.
- Permite realizar un plan maestro de sistemas de información a mediano y largo plazo que pueda complementar a los planes estratégicos de la organización.
- Ayuda a formalizar el proceso de administración de la información en la organización y establece un marco para asegurar la mejora continua en los procesos.
- Expone a la dirección ejecutiva y a los participantes en los procesos clave, la importancia estratégica de contar con un sistema de información conectado, oportuno y eficiente.

Como se enunció en un principio, los sistemas de información pueden o no apoyarse en los sistemas de cómputo, se considera pertinente subrayar que éstos deben ser tratados como herramienta y no como solución, ya que su aplicación sólo ofrecerá los resultados esperados siempre y cuando:

- la estrategia de la organización está bien planteada y comunicada
- los procesos clave están alineados con la estrategia
- están definidos los indicadores de desempeño y éstos están alineados en la organización hacia sus objetivos
- la gente comprende su rol en la organización y sabe qué decisiones tomar cuando exista una desviación en los resultados de sus procesos

Se sugiere al consultor que si encontró debilidades en estos puntos, acentúe en sus recomendaciones a la organización la necesidad de atenderlos antes de iniciar un cambio en la infraestructura de tecnología de información.

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Bibliografía y lecturas recomendadas

Bibliografía

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Censos Económicos, Mexico, 1994

University of Southern Queensland, Australia, USQ, Financial Management Practice Manual, Part 12. Information Systems, 2001

Choo, Chun Wei, *Information Management for the Intelligent Organization The Art of Scanning the Environment*, ASIS Monograph Series, Information Today/Learned Information (Medford, New Jersey), 3a edición 2002.

Albuquerque, Francisco, *La importancia de la producción local y la pequeña empresa para el desarrollo de América Latina*, revista CEPAL, No. 63, Santiago de Chile, diciembre 1997 (pp 147-160).

Thierauf, Robert J., *Executive Information Systems: A Guide for Senior Management and MIS Professionals*, Quorum Books, N.Y., 1991

James Martin Associates, *James Martin Associates Training Brochure*, Reston Va, 1991

Diccionario General de la Lengua Española Vox: <http://www.diccionarios.com/>

Scanlan, Burt K., *Management and Organizational Behavior*, Krieger Publishing Company; Reprint edition, 1988

Texas State Auditor's Office, State of Texas, *Methodology Manual: MIS Information Systems: Managing Information, 1994*
<http://www.sao.state.tx.us/resources/manuals/method/rmis/mis%2D1%5Fintro.html>

OECD, *Guidelines for the Security of Information Systems and Networks: Towards a Culture of Security*
<http://www.ftc.gov/opa/2002/08/oecdsecurity.htm>

ISACA, *IS RISK ASSESSMENT MEASUREMENT*
<http://www.isaca.org/isacafx.htm>

ISACA, *NORMAS GENERALES PARA LA AUDITORÍA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN*
<http://www.isaca.cl/guias.html>

Lecturas recomendadas para el consultor

Senge, Peter M., *The Fifth Discipline, The art and practice of the learning organization*, Currency Doubleday, 1994

La Consultoría en Áreas de Sistemas de Información

Robert S. Kaplan, David P. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School; 1996
