

# Calidad de los sistemas de información

Por Ing. Edgardo Cajero Calleja y C.P. Ma Enriqueta Samartín Pérez

**S**e habla mucho sobre el giro hacia una economía de la información, pero muy poco sobre los enormes costos de una información suficiente o mal manejada.

La calidad de la información es la contrapartida de cualquier otro tema de calidad que se presente, y la reducción de los costos relacionados con la información podría representar una oportunidad para aumentar el retorno sobre la inversión en muchas organizaciones.

## **CÓMO ASEGURAR LA CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.**

Las organizaciones pueden mejorar la calidad de los sistemas de infor-

mación mediante:

1. El uso de técnicas de aseguramiento de calidad del "software"
2. La mejora de la calidad de los datos. Información y conocimiento.

1) Aseguramiento de la calidad del software.- Las soluciones a los problemas de calidad del software incluyen:

- Usar una metodología apropiada para desarrollar los sistemas.
- Asignación de recursos para el desarrollo
- Aplicar métricas al software
- Prestar la debida atención a las pruebas del desarrollo
- Emplear herramientas de calidad.

Metodologías:

Siendo la función de una metodología

de desarrollo conferir disciplinas a todo el proceso de desarrollo, se deben establecer normas para determinar, diseñar, programar y probar necesidades que abarcan a toda la organización.

La metodología debe estipular documentación de requisitos y especificaciones del sistema que sean completos, detalladas y exactos. Además utilizar un formato que la comunidad de usuarios pueda entender antes de aprobarlos.

Las especificaciones también deben incluir medidas de calidad de sistema para poder evaluarlo objetivamente durante su desarrollo y una vez terminado. Uno de los estándares de calidad utilizados es el aplicado por ISO con su estándar ISO90003:2004 (Provee guías para la adquisición, de-

## CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL 2004

**C.P. Ignacio Treviño Camelo**  
Presidente

**Ing. Emilio Illanes Díaz Rivera**  
Presidente Coordinador Area Técnica

**Lic. Agustín Humann Adame**  
Secretario CDN y  
Director General IMEF

**COMITÉ TÉCNICO NACIONAL  
DE INFORMACIÓN FINANCIERA  
PRESIDENTE**

**C.P. Ma Enriqueta Samarín Pérez**

**MIEMBROS**

Ing. Juan Millán Illescas

Ing. Edgardo Isidro Cajero Callejas

Ing. David Goldstein Weitzman

C.P.C. Arturo Sosa Calvillo

Ing. Armando Espinosa Segovia

Lic. Fausto Beltrán Ugarte

Lic. Walter Zehle Herrera

Lic. Gustavo Solorio Sepúlveda

C.P. Sergio Álvarez Ducoing

Lic. Manuel Pérez Cruz

Lic. Héctor Fernández Gascón

Lic. Enrique Galeana

C.P. José Luis Sánchez Sotres

Ing. Jorge R. Guerrero G.

C.P. Sergio González

Ing. Paloma Vázquez Gómez

Lic. Rafael Acedo Moreno

**Misael Matus Patiño**

Coordinador del Comité Técnico  
Nacional de Calidad

sarrollo, operación y mantenimiento de "Software" y los servicios de soporte requeridas)

**Asignación de recursos:**

Determina la forma en que se aplican los costos, el tiempo y el personal entre las diferentes fases del proyecto. Se debe dedicar más tiempo a las especificaciones y su análisis para reducir el tiempo de programación, garantizar la funcionalidad y evitar la necesidad de mantenimientos recurrentes.

La literatura actual sugiere dedicar aproximadamente la cuarta parte del tiempo y los costos de un proyecto a las especificaciones y al análisis, el 50% al diseño y programación y el resto a las pruebas, instalación, capacitación y post-implementación

Las inversiones en iniciativas para garantizar la calidad del desarrollo en una fase temprana del proyecto suelen producir las mayores recompensas.

**Métricas del software:**

Son evaluaciones objetivas del sistema, en forma de mediciones cuantificadas. El uso constante de métricas permite al departamento de sistemas de información y al usuario medir juntos el desempeño del sistema e identificar los problemas conforme se presentan.

Como ejemplo de métricas de pueden citar el número de transacciones que es posible procesar en ciertas unidades tiempo; el tiempo de respuestas en línea; el número de cheques impresos por hora; número de errores conocidos por centenar de datos, etc. La mayor parte de los elementos de calidad no son fáciles de definir en términos de métrica. En ese caso se deberán utilizar métrica indirectas, por ejemplo una medición objetiva podría

ser el número de llamadas mensuales que recibe el personal de sistemas de información de los usuarios que requieren ayuda.

Para que una métrica tenga éxito, debe ser formal y objetiva. Debe medir aspectos importantes del sistema y usarse en forma consistente y en consenso con los usuarios.

**Pruebas de desarrollo:**

La realización de pruebas exhaustivas, desde una fase temprana y con regularidad contribuye de forma importante a la calidad del sistema.

Las pruebas se inician en la fase de diseño: la revisión de una especificación, documento de diseño y los procesos involucrados, efectuada por un grupo de personas seleccionadas con base a las habilidades que se requieren para los objetivos específicos que se desean probar.

La codificación del programa se debe probar a través de la computadora.

El desarrollo estaría listo para su implementación una vez realizada una o varias pruebas piloto con las partes de la organización interactuando en el proceso.

**Herramientas de calidad:**

La calidad del sistema puede mejorarse considerablemente si se usan herramientas específicas de calidad. Dentro de la fase de desarrollo se cuenta con software de administración de proyectos. Existen también productos que documentan las especificaciones y el diseño de los sistemas en formas textuales y gráficas.

Por último existen utilerías de programación que incluyen diccionario de datos, bibliotecas para manejar módulos de programación y producen códigos de los mismos. También aquellas

que ayudan al proceso de depuración de los datos. Las más recientes automatizan una buena parte de la preparación de las pruebas.

### Auditorias de calidad de datos:

La calidad de los sistemas de información también puede mejorarse al identificar y corregir los datos defectuosos y convertir la detección de errores en una meta más explícita para la organización.

La auditoria de la calidad de los datos es una revisión estructurada de qué tan exactos, completos, oportunos y suficientes son los datos. Se puede realizar con los siguientes métodos:

- Realizar encuesta con los usuarios finales.
- Examinar integralmente la base de datos.
- Examinar muestras de los registros.

Como aspecto crítico a evaluar en una auditoria de calidad de datos debe ser la "reducción de la información". En las sociedades avanzadas ya se supera el punto de polución de la información, y uno de los mayores problemas será cómo deshacernos del exceso de información, no cómo crear más.

Cada nueva PC impone costos, arroja más información, mucha de la cual está contaminada. Cada sitio en Internet contribuye a la contaminación que se inhala en las organizaciones.

Tenemos que adoptar el precepto de que "menos es mas", es decir, disminuir la producción, duplicación y distribución de información que carece de razón de ser. ("Kart Alberecht\*\*")

2) La mejora de la calidad de los datos. Información y conocimiento.- Primeramente es fundamental comprender la dife-

rentencia entre datos, información y conocimiento.

- Datos. Son la materia prima de la actividad humana; el nivel simbólico irreducible, cuya codificación alfanumérica permite manejar la materia prima. Son inertes y pueden almacenarse y trasladarse sin importar su significado.

- Información. Es el ordenamiento significativo de los datos que crea patrones y activa significados en la mente de una persona. Es dinámica y existe en el ámbito de la percepción humana.

- Conocimiento. Es el contenido de valor agregado del pensamiento humano que deriva de la percepción y la manipulación inteligente de la información. El conocimiento es trascendente; existe únicamente en la mente de un pensador individual. Es la base para la acción inteligente.

Basándonos en las diferencias entre datos, información y conocimiento, surgen por lo menos cinco puntos críticos para mejorar la calidad.

(Modelo de las Dimensiones de la calidad de información de Karl Albrecht \*, ver Cuadro 1)

1. Logística de datos. Es el primer aspecto de la calidad de información. Incluye:

- a. El equipo físico;
- b. El software;
- c. La infraestructura para almacenar, copiar transmitir, recibir, distribuir y administrar datos;
- d. La información en papel, medios magnéticos y formularios "tipo".

2. Protección de datos. Todo lo necesario para salvaguardar la información de pérdidas, destrucción, robo, alteración o sabotaje. Incluye:

- a. La seguridad física y electrónica;
- b. Las prácticas laborales de los empleados, como así también
- c. Las políticas que protegen la privacidad de la información del cliente y

la propiedad intelectual.

3. Conducta de la información. Las cosas que los seres humanos hacen cuando trabajan con los datos y la información. Abarca:

- a. El registro de la información, tanto manual como computarizada;
- b. La búsqueda de información de varias fuentes;
- c. El cambio de la información mediante copiado, transcripción, explicación, resúmenes o interpretación;
- d. La obtención y el suministro de la información de y hacia otras personas.

4. Diseño de la información. La utilización de software y otras herramientas para crear información y conocimiento nuevos, que transforman los datos en significado.

5. Creación de conocimiento. Es la habilidad humana de obtener perspectiva y sacar conclusiones de la información existente. Implica inventar cosas, considerar nuevas ideas, concebir nuevas estrategias, crear nuevos modelos y repensar creencias existentes ("paradigmas").

El modelo descrito permite advertir que el problema de la calidad de información es demasiado importante como para restringirlo a una sola función en el organigrama de la empresa; sin duda no al departamento de tecnología de información. El mayor error que cometerán muchas empresas es asociar la calidad de información con un "problema de computación" : Los datos digitales no son los únicos que existen.

### EL PROCESO A SEGUIR

En cualquier organización, si los líderes quieren establecer el compromiso serio con la calidad de información, se deben dar cuatro fases:

### 1. Valoración.

Identificar las oportunidades y los problemas críticos de la calidad de información.

Esto implica la revisión y análisis sistemáticos de todos los procesos clave del negocio.

Incluye la información sobre la conducta del empleado, identificación de actividades de costos altos o grandes volúmenes y estimación del costo de la calidad de la información

### 2. Priorizar el cambio.

Seleccionar los problemas y las oportunidades que representan la mayor recompensa, según los recursos que se necesiten para tratar con ellos.

Estos pueden ser sistemas de computación, flujos de proceso, prácticas laborales y necesidades de capacitación

### 3. Rediseño y capacitación.

Cambiar los sistemas, los procesos y las prácticas involucrados; capacitar y asistir a quienes los usan para que se capitalicen las mejoras.

Esta etapa también puede representar la oportunidad para una reingeniería de sistemas y procesos.

En esta etapa se requiere de la absoluta participación del personal de la organización.

### 4. Reintegración

El desafío es buscar la optimización (eficiencia y eficacia), simplificación e integración de los procesos y conductas a fin de alinearlos aún más con la misión de la empresa. Ver cuadro 1.

## ENFOQUE ESTRATEGICO

Los sistemas de información ya no deben estar diseñados únicamente para automatizar los procesos cotidianos operativos de la organización, sino que deben ser un eficaz instrumento



Cuadro 1

para promover el cambio organizacional, ayudar a la toma de decisiones y generar valor para apoyar estrategias de diferenciación. En caso contrario podemos esperar que existan requerimientos de información contradictorios que sin duda alguna crearán un caos en los sistemas.

Para lograr la alineación de los sistemas de información con el Plan Estratégico de una empresa se pueden aplicar varios modelos.

## MODELO TREACY/WEISEMA

Una organización debe elegir entre tres posiciones competencia:

1. Excelencia en la operación (bajos precios y productos estandarizados)
2. Excelencia en el producto (productos superiores y de alto precio)
3. Intimidad con el cliente (productos diseñados a necesidad del cliente)

Una vez establecida la estrategia competitiva la tecnología deberá alinearse con la misma. (Matriz de Alineación de Helen Putzka, ver Cuadro 2)

Los departamentos de sistemas de información y/o tecnología deben tener una visión clara de alineación con el negocio en los siguientes objetivos.

- Perspectiva interna: Obtener ventajas estratégicas para que la infraestructura y procesos organizacionales apoyen las estrategias.
- Perspectiva externa: Obtener ventajas competitivas para generar mayor valor de los productos o servicios en relación con la competencia.

## Cclusiones:

- Los sistemas de información no solo deben considerarse como registros de datos, sino como elementos estratégicos para generar información significativa a utilizarse en el proceso de conocimiento para generar valor agregado en una organización.
- Atendiendo a lo anterior, asegurar la calidad de información es imperativa y por lo tanto se deberá atender aplicando metodologías desde su especificación, pasando por su diseño y desarrollo y hasta su implementación y post-operación.

- La calidad de la información tiene un impacto en la utilización eficiente y efectiva de los recursos, por tanto la reducción de los costos relacionados con la misma es una oportunidad para aumentar el retorno sobre la inversión.

- Para aplicar cualquier metodología para calificar y mejorar la calidad de información, es necesario el compromiso de la alta dirección y la participación de todas las habilidades del capital humano en la organización.

- Todo sistema de información debe atender y alinearse a los objetivos estratégicos de la organización.

- Es de alta relevancia en evitar excesos de información que redundan en contaminación y manipulación.

**MATRIZ DE ALINEACION DE HELEN PUTZKA.**

Dependiendo de la estrategia establecida y el enfoque de habilidades de la organización se pueden establecer diferentes niveles de alineación e integración de los sistemas de información y tecnología.

	Innovación tecnológica	Inversión para implementación	Inversión para integración
INTEGRACION ESTRATEGICA	1 Los sistemas de información y la tecnología proveen soporte e influyen en las estrategias de empresa.	2 Los proyectos tienen clara alineación con la estrategia, con los beneficios y los recursos del área y/o estrategia específica	3 El valor del negocio y las implicaciones estratégicas se monitorean y miden a todo lo largo del desarrollo e implementación del proyecto.
INTEGRACION ORGANIZACIONAL	4. La responsabilidad de innovación es comparativa a lo largo de toda la organización	5 Las estructuras, recursos e incentivos son asignados a toda la operación, asignado participación a los proyectos de tecnología informática	6. Se cuenta con decisiones de inversión en tecnología dependiendo de los recursos de las unidades de negocio.
INTEGRACION CULTURA	7. Reconocimiento de necesidad de innovación tecnológica. Se evalúa, pronostica y se promueve	8 Consistente visión, valores y expectativas para inversiones tecnológica en el contexto de los programas e iniciativas del negocio	9. La inversión en tecnología se aplica básicamente en las operaciones y procesos del negocio.

Cuadro 2

**ESTIMADO SOCIO**

**Cualquier comentario, observación o sugerencia a este Boletín, favor de hacerlo llegar directamente al autor.**

La C.P. Ma. Enriqueta Samrtín Pérez  
 mail:esamarti@liomont.com.mx

El Ing. Edgardo Cajero Calleja  
 mail:edgardo.cajero@buhlergroup