

# Propuesta de modelo para diagnosticar Sistemas de Información en las organizaciones

## Introducción

La información aparece como un recurso estratégico de primer orden, que tiene una repercusión muy notable en el mundo económico, social, político, tecnológico y empresarial: es considerada de vital importancia para el progreso de toda la sociedad. Con el nacimiento de la Sociedad de la Información, se evidencian profundos cambios que afectan diferentes aspectos tanto de la vida cotidiana como de la actividad empresarial.

Tradicionalmente, las organizaciones han gestionado sus activos materiales —activos físicos y financieros—; no obstante, estos recursos no son fuente de ventajas competitivas sostenibles a largo plazo. En la actualidad, se ha

Por MSc. María de los Ángeles Ruiz, Jefa de la Unidad de Información, Centro de Información Científico-Técnica (CICT), Vicepresidencia de Desarrollo y Tecnología (VPDT), ETECSA  
[maria.ruiz@etecsa.cu](mailto:maria.ruiz@etecsa.cu)



evolucionado hacia la gestión de los denominados activos intelectuales o intangibles que, partiendo de una mentalidad corporativa, se centra en la gestión de la información, el conocimiento, la inteligencia y el talento.

El principal recurso para desencadenar la espiral de desarrollo en las organizaciones es la información, pero no cualquier información, sino aquella orientada a lograr las metas y los objetivos de la entidad, con el propósito de alcanzar la mayor eficiencia y eficacia posible, cuya tenencia a tiempo y en forma posibilita aumentar los niveles de racionalidad en las decisiones organizacionales. Esto significa gestionar la información tanto externa como interna para que, en un primer momento,

tribute a la toma de decisiones y, luego, se inserte en la cadena de agregación de valor y en la estrategia de negocios.

Ante tal panorama, puede apreciarse que la información se ha convertido en un recurso valioso, por lo que disponer de información actualizada y con calidad es trascendental para las empresas modernas. Por lo tanto, resulta imprescindible delimitar los factores claves y definir la información importante que se necesita, para seleccionarla, obtenerla y transmitirla a través de los canales formales de comunicación.

Gestionar la información, en la contemporaneidad, exige la aplicación de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), por el volumen de información que se maneja, proveniente tanto de su entorno interno como externo. Muchas empresas enfrentan un gran problema debido al excesivo volumen y a la calidad de la información que se genera diariamente, por eso se evidencia una falta de integración de la información, su difícil acceso, la presencia de islas de información —forma de dispersión que impide su gestión—, la aparición en diferentes formatos, el envejecimiento rápido, la demora en llegar a los usuarios que la necesitan en el momento oportuno, etc.

Nuestra Empresa no está ajena a este fenómeno. En la alta dirección se detectó la carencia de un sistema integral que permita la gestión de la información, lo que dificulta el proceso de recuperación, evaluación y análisis de la información oportuna. Por ello, se decide estudiar la gestión de la información en la Empresa, para lo cual se revisan y estudian diversas metodologías y herramientas que permiten obtener como resultado la utilización y aplicación de sus mejores prácticas con el propósito de lograr una gestión efectiva y adaptarlas a nuestro entorno.

A partir de esta experiencia, se conformó un modelo que puede ser utilizado como herramienta para diagnosticar y alinear la gestión de información a la estrategia empresarial y que sirve

de guía para la realización de diagnósticos informacionales en cualquier organización.

## Desarrollo

### Características de los sistemas de información

La información como recurso es utilizada tanto en el proceso de generación de nuevos conocimientos como en el proceso de toma de decisiones. Si trasladamos su concepto al entorno empresarial, puede evidenciarse que su gestión es necesaria y sirve de herramienta que alimenta y nutre a las organizaciones, por lo tanto debe manejarse de forma correcta y eficiente al tener en cuenta que puede ser uno de los factores críticos para la determinación del éxito o fracaso institucional. En este sentido, se utiliza la inteligencia organizacional como la capacidad que tiene la entidad de reunir información, innovar y generar conocimiento para actuar de modo eficaz sobre la base del conocimiento que se ha creado.

Sin embargo, todavía numerosas instituciones carecen de gestión de la información como base fundamental para el análisis de la información oportuna que apoye el proceso de toma de decisiones.

Esto resalta la necesidad de gestionar la información mediante la creación de Sistemas de Información (SI) capaces de seleccionar, almacenar, organizar, representar y disseminar la información. Por consiguiente, se precisa realizar un estudio del SI existente en la organización, que incluya el diagnóstico de los subsistemas que lo componen —información interna y externa—, con el propósito de identificar los problemas para llegar a conclusiones y sugerir recomendaciones que permitan perfeccionar el sistema en una fase superior.

Los SI deben facilitar, simplificar o realizar, de modo automático, procesos que tradicionalmente se ejecutan de forma manual y, además, proporcionar informaciones y datos que faciliten la toma de decisiones. De esta manera, se incrementa la calidad de la función directiva al apoyar cada decisión sobre una base sólida de información debidamente presentada y procesada.

Es importante destacar que, en la etapa de procesamiento de la información, el sistema debe ser capaz de no corromperla y transformarla para que sea útil al usuario; debe almacenar los datos de forma que estén accesibles cuando se requiera; y ofrecer la información de acuerdo con las necesidades del usuario para lograr su distribución o acceso del modo más conveniente.

Un SI está compuesto por la información que es la razón de ser de su existencia, los usuarios que interactúan con él, y los equipos que posibilitan su utilización. Por otra parte, debe cumplir con las siguientes características que garanticen su calidad:

- ♦ Relevancia: proporción de datos necesarios para la aplicación.
- ♦ Facilidad: obtención fácil de los valores de los datos.
- ♦ Claridad: términos claramente definidos.
- ♦ Totalidad: inclusión de todos los elementos de datos necesarios.
- ♦ Esencialidad: exclusión de los elementos de datos innecesarios.
- ♦ Precisión: dominio de valores suficientemente grandes para soportar aplicaciones.
- ♦ Identificación: facilidad de identificación de las entidades.
- ♦ Robustez: vista suficientemente amplia como para no requerir cambios periódicos.
- ♦ Flexibilidad: facilidad para la modificación.
- ♦ Homogeneidad: definición de los tipos de entidad con los atributos necesarios. (Redman, 1996).

En la actualidad, se puede apreciar que el éxito en el logro de los objetivos y metas de una organización se debe al empleo de la información como herramienta

gerencial para la administración, apoyándose en el uso de los Sistemas de Información.

Durante las últimas décadas se ha presenciado una segunda revolución tecnológica a causa de la integración de diversas disciplinas y los sistemas de información en la estrategia empresarial, factor básico para el logro de nuevas ventajas competitivas. Para seguir esta tendencia, las empresas han incorporado a su estructura el cargo de Administrador de Sistemas de Información —*Chief Information Officer* (CIO)— y el área de Inteligencia Empresarial o Inteligencia de Negocios —*Business Intelligence* (BI)—, encargados de la gestión de la información, cuyo éxito depende de su capacidad de integrar, de manera coherente, las decisiones y los planes con la estrategia empresarial en sistemas de información para servir de apoyo a las estrategias. Para garantizar la calidad de la información es necesario vincular las unidades organizativas al proyecto del Sistema de Información, pero también es imprescindible lograr equipos multidisciplinarios en el que participen especialistas en Ciencias de la Información e Informática, lo cual permitirá aumentar la eficiencia del trabajo. Existen diferentes estudios sobre el tema, tanto en el contexto nacional como internacional, que han profundizado en la aplicación de modelos para la realización de diagnósticos de información. De manera general, se sugiere la utilización de metodologías con un enfoque integral, debido a que las mismas conciben el diseño del sistema desde la planificación, previendo elementos importantes como el personal, las necesidades de información, la viabilidad del sistema antes de ir directamente a identificar la tecnología o software que se empleará para el mismo.

#### Propuesta de modelo

El modelo que se propone parte de la revisión de las metodologías existentes, se nutre de la utilización de buenas prácticas y la guía que ofrece la metodología MÉTRICA versión 3.0, en su fase de planificación, con la elección del método de diseño basado en el usuario. No se

aplicó la metodología MÉTRICA en toda su totalidad, sino que se adaptó como herramienta para la organización y planificación del trabajo, porque constituye una guía formal y flexible en su utilización para el diseño y construcción del SI, a partir del empleo de conceptos y técnicas de ingeniería de SI y tecnología de información. Se revisaron también otras metodologías como MOGICEP —Modelo Operacional de Gestión de Información y Conocimiento para la Empresa Cubana en Perfeccionamiento—, debido a que se ajusta a la empresa cubana. El modelo elaborado sirve de guía para la realización del diagnóstico del SI, y puede ser aplicado en cualquier organización.

El diagnóstico de información permite hacer una revisión completa de las capacidades y deficiencias informacionales de la entidad, tanto en el orden interno como externo. Posibilita perfeccionar la gestión de información al mostrar la información disponible, eliminando las posibles islas e integrando los recursos y su utilización de interés para la organización. Durante su ejecución pueden determinarse las carencias formativas dentro del conjunto de los miembros de la institución, necesidades extraordinarias de recursos e insuficiencia del personal. Además, proporciona las esferas funcionales en su totalidad que definen los flujos de información. De esta manera, el diagnóstico se convierte en una herramienta excelente para evaluar el alineamiento que existe entre los distintos parámetros sobre los que se ha de construir el sistema de gestión de la información.

El modelo propone la utilización de técnicas para la recogida de datos y el análisis de la información que faciliten la comprensión de la situación actual de manera detallada, mostrando los puntos fuertes y débiles que servirán para la definición de estrategias futuras. Su aplicación se estructura en 8 fases como se muestra en la figura 1.

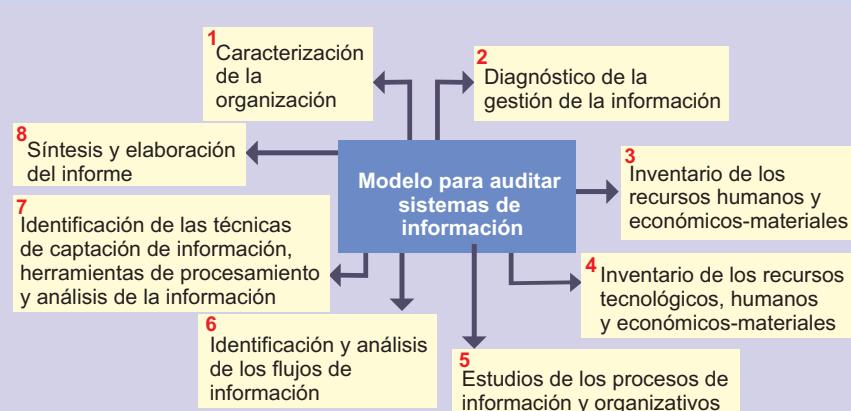


Figura 1 | Modelo para diagnosticar SI. (Fuente: elaboración propia)

#### Descripción de las fases

##### 1- Caracterización de la organización

- ◆ Caracterización de los antecedentes de la organización objeto de estudio.
- ◆ Descripción y caracterización de la unidad organizativa objeto de estudio.
- ◆ Descripción de la misión, visión y objetivos estratégicos.
- ◆ Descripción de la estructura organizativa, áreas y funciones.
- ◆ Estudio de las estrategias de la unidad organizativa.

##### 2- Diagnóstico de la gestión de información

- ◆ Diagnóstico de las necesidades de información: quiénes son los usuarios y cómo se segmentan de acuerdo con las funciones y procesos en que participan.

- ♦Fuentes de información: disponibilidad para satisfacer las necesidades, si se gestionan y para qué se utilizan, aproximación del valor de la información en relación con el costo de su gestión.
- ♦Gestión de información: verificar que estén definidas las políticas de información, identificar y evaluar los procesos de adquisición, almacenamiento, gestión y distribución, para observar las interrelaciones y los movimientos de la información. Contempla la gestión de información interna, con la identificación, descripción y elaboración de los diagramas de flujos de datos e información de los procesos. Por otro lado, se integra la gestión de información externa con fines estratégicos, parte de la cual debe obtenerse en la entidad, mediante acciones de vigilancia tecnológica o inteligencia competitiva y otras provenientes de niveles superiores de dirección.
- ♦La satisfacción de los usuarios: el grado de satisfacción con respecto a la información que estos reciben, las carencias que tienen en relación con sus necesidades y el modo por el que acceden a ella.
- ♦Los servicios de información: forma en que se usa la información, cómo se distribuye, la eficiencia y eficacia del servicio, la relevancia y precisión de la información, su confiabilidad, oportunidad, etc.
- ♦Los sistemas de información: cómo se accede a la información, cómo se registra y dónde se almacena, quién es el responsable de su registro y control. Situación de la Intranet como soporte tecnológico para la comunicación, el acceso y el intercambio de información. Incluye también la evaluación del sitio Web, en caso de que exista como herramienta de comunicación corporativa (Goñi et al 2008).

### **3 y 4- Inventario de recursos de información, inventario de recursos tecnológicos, humanos y económicos-materiales**

- ♦La infraestructura de la tecnología de información y comunicaciones: disponibilidad, estado técnico, distribución en función de las necesidades, evaluación de sus prestaciones para determinar el grado de adecuación a las necesidades de gestión de información, disponibilidad de correo electrónico e Internet.
- ♦Los recursos humanos: en cuanto a disponibilidad de personal dedicado a la gestión de información y su grado de preparación para llevar a cabo estas funciones. Grado de preparación de los usuarios para su participación en la generación de las salidas de las que son responsables en el flujo informativo, para satisfacer, mediante servicios adecuados, las necesidades y demandas de los usuarios intermedios y finales.
- ♦Recursos financieros y materiales para la gestión de información: declaración en las estrategias, planes, objetivos, la disponibilidad de presupuesto y recursos destinados a la adquisición de información y de tecnología informática de soporte para el SI. (Goñi et al 2008).
- ♦Realización del inventario de los recursos tecnológicos, humanos y recursos económico-materiales.
- ♦Diagnóstico de las capacidades de almacenamiento y archivos.

### **5 y 6- Estudio de los procesos de información y organizativos, identificación y análisis de los flujos de información**

Para realizar la descripción de los procesos organizativos, se efectúa, primero, un análisis completo de las acciones que se realizan hasta la obtención del producto final. Se emplean diagramas auxiliares, descriptivos e informativos de gran valor para entender un proceso y sus actividades relacionadas. Después, se determinan el proceso principal, las actividades básicas que interactúan con el sistema, los usuarios, insumos, recursos, tecnología e información como elementos que tributan al logro de los objetivos y metas. Finalmente, quedan definidos de la siguiente manera:

Procesos estratégicos: los que buscan establecer la visión, generan innovación, criterios para alcanzar logros y propósitos.

Proceso clave: son los que respaldan el cumplimiento de la misión y generan valor a la institución.

Procesos de apoyo: son los que apoyan y facilitan el desarrollo de los procesos de valor, proveen servicios que soportan los procesos claves.

Una vez terminado el análisis de los procesos organizativos, se procede al de los procesos de información que intervienen en el proceso principal. La descripción de los procesos de información se obtiene mediante las herramientas CASE —*Computer Aided Software Engineering*— y el software *EASY CASE*, versión 4.23.

Las herramientas CASE se utilizan con el fin de automatizar los aspectos claves de todo el proceso de desarrollo de un sistema, desde el principio hasta el final. Es la aplicación de tecnología informática a las actividades, las técnicas y las metodologías propias de desarrollo, su objetivo es acelerar el proceso para el que han sido diseñadas, permite apoyar una o más fases del ciclo. Mientras que el software EASY CASE permite establecer los diagramas de flujos de datos, considerados un instrumento gráfico para realizar el análisis y la descripción del flujo de los datos a través del sistema, sus procesos y forma de almacenamiento. Por medio de este, se representan las entradas y salidas de datos del sistema, así como los procesos de información (Kendall 2005,15).

### **7- Identificación de las técnicas de captación de la información y herramientas de análisis.**

Para la recolección y el análisis de la información es necesario determinar las técnicas a emplear en el SI. En el modelo propuesto, se utilizan la entrevista y el diagrama causa-efecto (Figura 2); aunque, debido a la flexibilidad del mismo, pueden aplicarse otras técnicas como la matriz DAFO, la consulta a

expertos o la votación ponderada. Previo a la ejecución y puesta en marcha de cada fase, se realizan anotaciones y resúmenes con el fin de obtener información más detallada.

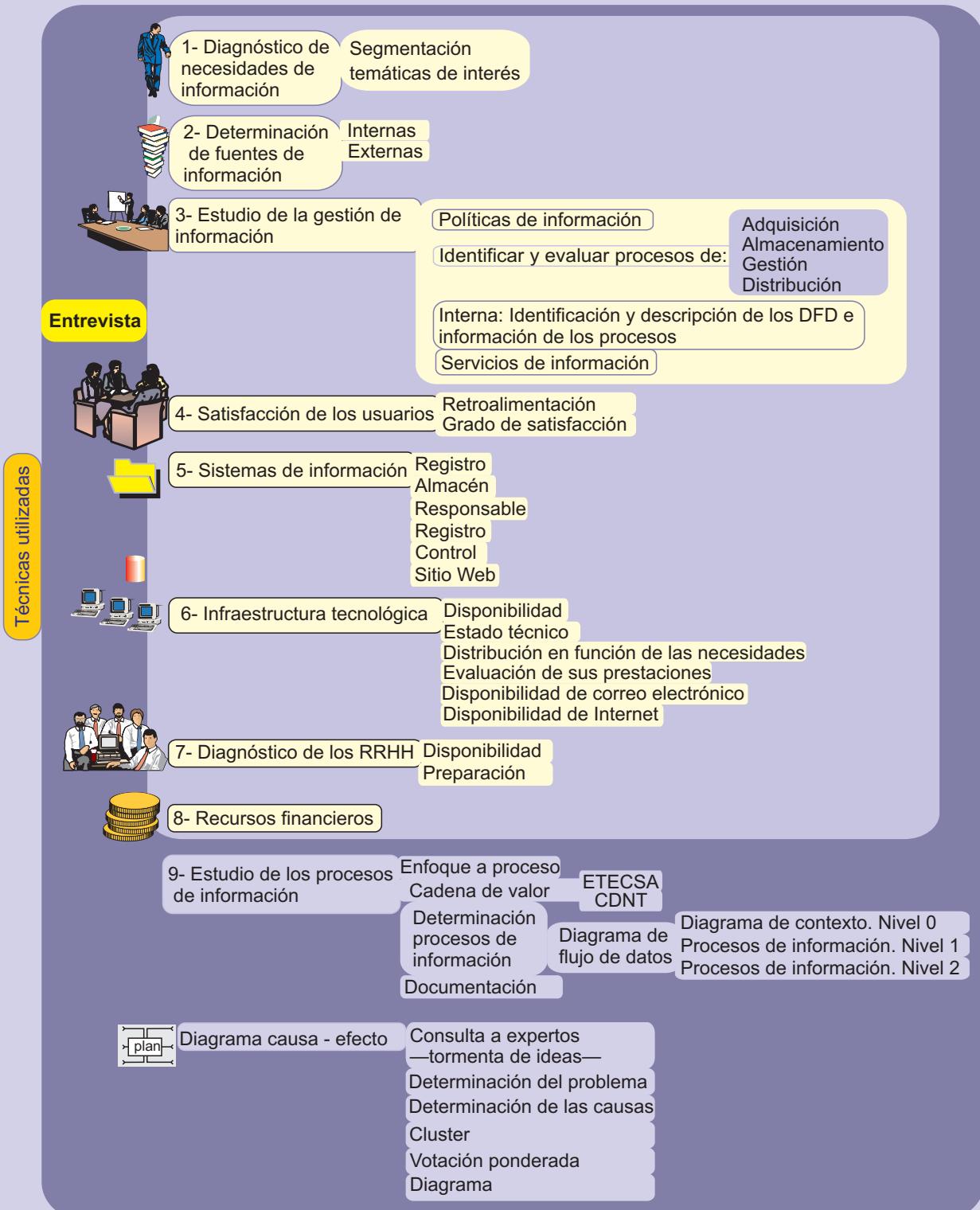


Figura 2 Técnicas aplicadas en la investigación. (Fuente: elaboración propia)

## 8- Elaboración del informe final

Se sugiere confeccionar un informe ejecutivo para la alta dirección, con la siguiente estructura:

a) Introducción: caracteriza, de manera breve y sencilla, a la empresa, su estado actual y sus perspectivas de desarrollo, enfocadas hacia las proyecciones con respecto a la gestión de información. Debe incluirse, además, la lista de problemas identificados, y las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis.

b) Desarrollo: expone los resultados del procesamiento y análisis realizado, contiene los diagramas y tablas que aportan mayor visibilidad al ejecutivo sobre la situación de la empresa. Se incluyen, además, anexos u otras salidas que sean de interés.

c) Conclusiones y recomendaciones: recoge las propuestas, recomendaciones y proyectos técnicos, entre otros aspectos que se consideren de interés y contribuyan a la eliminación de los problemas encontrados para lograr la efectividad del SI propuesto o mejorado.

### Aplicación del modelo en ETECSA

Este modelo ha sido aplicado en diferentes áreas de la Empresa como parte de un grupo de casos de estudio. Entre las áreas se encuentran: el Centro de Dirección Nacional de Telecomunicaciones (Figura 3), el Despacho de la Presidencia, el Grupo de Supervisión y Control, que pertenecen al Staff del Presidente.

Su aplicación y empleo permitió la realización de un diagnóstico informational y organizacional, mediante el cual se pudo conocer la situación del SI actual en todo su alcance: sus miembros, subsistemas que lo componen, relaciones, procesos, comunicación organizacional y comportamientos. Además, contribuye a sentar las bases para identificar y dimensionar los problemas que la Organización podría afrontar, convirtiéndose en una herramienta de vital importancia para la etapa de planificación del sistema de información.

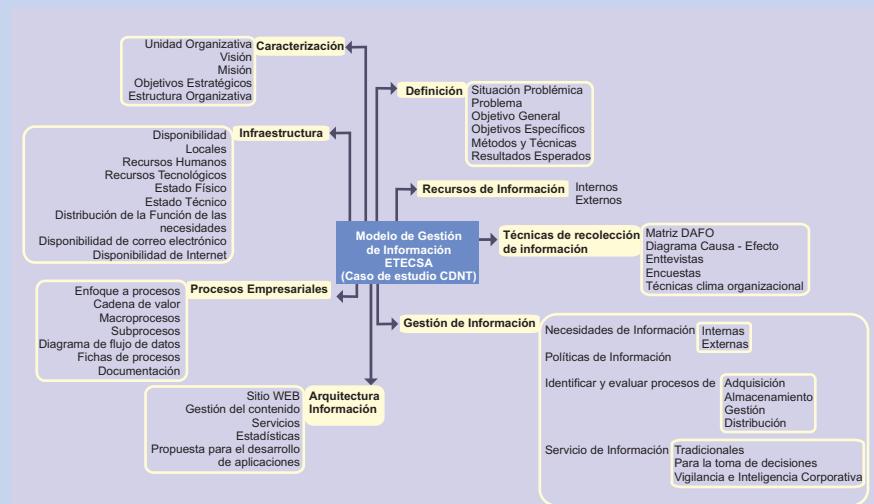


Figura 3 Modelo para el diagnóstico de SI aplicado en el Centro Nacional de Telecomunicaciones de ETECSA. (Fuente: elaboración propia)

## Conclusiones

A partir de lo expuesto, se deriva que resulta indispensable para las organizaciones actuales disponer de herramientas y métodos que permitan alinear la gestión de información con la estrategia empresarial. Por consiguiente, debe manejarse de forma correcta y eficiente ya que constituye uno de los factores críticos para la determinación del éxito o fracaso empresarial.

El modelo propuesto permitirá:

- Manejar la información como un activo organizacional a partir de las metas y los objetivos, convirtiéndose en una herramienta estratégica de primer orden para la toma de decisiones.
- Garantizar la integridad en los procesos de información.
- Organizar y utilizar los recursos de información en función de la satisfacción de las necesidades.
- Incorporar nuevas aplicaciones y servicios de información.
- Utilizar herramientas de análisis de información. ■

## Referencias bibliográficas

Goñi Camejo, Ivis, Sara Artiles Visual, Yadira Nieves Lahaba. "Sistema automatizado para el diagnóstico de la Gestión de Información y Conocimiento en la empresa". *Técnica Administrativa*, vol.07, No.03 (2008).

Kendall, Kenneth E. *Análisis y diseño de sistemas*. 3<sup>a</sup> ed. México: Pearson Education, 2005, p.15.

Lancaster F W. "Artificial Intelligence and Expert System Technology Prospects". En *Libraries for the New Millennium: Implication for Managers*. Editado por D.I Raitt. London: Library Association, 1997, pp.19-37.

López Yepes, José. "Introducción al estudio de los sistemas de información y documentación en las organizaciones". *Fundamentos de Información y Documentación*. Madrid: Eudeba, 1990, p. 207.

Ponjuan, G. "Aplicaciones de Gestión de Información en las organizaciones. El profesional de la información y su dominio de las técnicas y herramientas de la gestión. Gestión de Información desde una nueva perspectiva". Tesis doctoral en Ciencias de la Información, Universidad de La Habana, La Habana, mes, 2000.

Redman, T. C. *Data Quality for the Information Age*. Boston: Artech House, 1996,p. 23.