

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: UNA REFLEXIÓN SOBRE INFORMACIÓN, SISTEMA Y DOCUMENTACIÓN

JESÚS TRAMULLAS SAZ

Master IDE en Dirección Informática

Profesor de Documentación Automatizada, Biblioteconomía y Documentación

Universidad de Zaragoza

E-mail: webmaster@jabato.unizar.es

Resumen: El concepto de «sistema de información (SI)» reúne en sí gran cantidad de ideas, enfoques y matizaciones diferentes, y en ocasiones opuestas, dependientes del contexto intelectual, y profesional, del investigador que lo enfrenta. Se analizan, seguidamente, las tendencias existentes en torno a los dos conceptos claves, «información» y «sistema», y se valoran los matices que pueden aportarse desde las Ciencias de la Documentación, para terminar proponiendo un primer modelo (a discusión) de sistema de información documental.

Palabras clave: Sistemas de información, Ciencias de la Documentación, Diseño de sistemas, Modelo de Sistema de Información Documental.

Abstract: This paper resumes the theoretical approaches to the concept of «Information System», in some ways. This approaches are modified and influenced by the professional, intellectual and cognitive contexts of the researcher. Tendencies about «information» and «system» concepts are analyzed and discuss from a Documentation Sciences view, in order to propose a first model to of Documentary Information System.

Keywords: Information Systems, Documentation Sciences, System Design, Documentary Information System Modelling.

0. PLANTEAMIENTO

El término «sistema de información», tan en boga en la literatura especializada en los últimos años, engloba gran cantidad de conceptos, definiciones y enfoques, dependientes de la perspectiva que adopte el autor de la investigación. En el presente trabajo se revisarán las principales corrientes

teóricas sobre el concepto de información, como objeto de gestión de los sistemas de información. Posteriormente, se introducirá la Teoría General de Sistemas, y se analizarán las principales definiciones, componentes y características de los sistemas de información como tales, terminando con una aproximación a los sistemas de información documental.

1. LA INFORMACIÓN

La dificultad de establecer una definición única sobre lo que es la «información», o sobre lo que el término representa, resulta una paradoja si se considera que, precisamente ahora, es un lugar común afirmar que se vive en la «era de la información», y que es en estos momentos cuando aumentan en progresión geométrica las herramientas que el hombre tiene a su disposición para reconocer y manipular esa información. Situación no tan extraña si se considera que se habla incluso de la posible naturaleza fractal de la información¹, con lo que esto puede suponer para el marco cognitivo y científico del ser humano.

La información puede comprenderse como un conjunto de conocimientos o hechos derivados de datos, que son por naturaleza repetitivos y redundantes, que describen un mundo que consiste en procesos y eventos que ocurren una y otra vez con pequeños cambios. La información es una síntesis o extracto de los datos, pero no contiene redundancias². Por ello, la información puede ser tangible o intangible, pero siempre reducirá la incertidumbre sobre un estado o suceso. Como han señalado Burch y Grudnitski,

«la información la componen datos que se han colocado en un contexto significativo y útil y se ha comunicado a un receptor, quien la utiliza para tomar decisiones. La información implica la comunicación y recepción de inteligencia o conocimiento. Evalúa y notifica, sorprende y estimula, reduce la incertidumbre, revela alternancias adicionales o ayuda a eliminar las irrelevantes o pobres, e influye sobre otros individuos y los estimula a la acción»³.

Los términos dato e información son fácilmente distinguibles mediante la intuición humana, pero la obtención de una definición precisa y adecuada tiene sobre sí el problema que supone distinguir entre la forma y el

¹ DEVLIN, K.: *Logic and Information*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, p. 16.

² LOSEE, R. M., y WORLEY, K. A.: *Research and Evaluation for Information Professionals*, San Diego, Academic Press, 1993, pp. 2-3.

³ BURCH, J. G., y GRUDNITSKY, G.: *Diseño de sistemas de información. Teoría y práctica*, México, Megabyte Grupo Noriega, 1992, p. 19.

contenido, dada la ambigüedad existente entre la orientación a la forma existente en el dato, y la orientación al contenido existente en la información⁴.

La información podría entonces definirse como el mensaje de un emisor a un receptor, mientras el proceso informativo sería el momento del paso del mensaje de uno a otro. Ambos formarían el sistema informativo, construido para permitir la comunicación, que se convertiría en documentación al plasmarse la información en algún tipo de soporte perdurable⁵.

1.1. LOS CONCEPTOS DE INFORMACIÓN

Gran parte de la actual concepción de la información viene dada por el marco teórico matemático establecido por Shannon y Weaver⁶, el cual, aunque no plenamente aceptado en el ámbito de la documentación, ha sido muy influyente en otras áreas relacionadas o afines. Debe citarse, sin embargo, la crítica realizada a ésta, en el sentido de que se trata más bien de una teoría sobre la cantidad de información, más que sobre la calidad y el significado de la misma, por lo que resulta necesario tomarla con precaución⁷. De hecho, se ha considerado a Shannon y a Stonier como los representantes de la corriente que considera a la información algo físico o material⁸, susceptible de un tratamiento numérico-matemático.

1.2. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

El proceso informativo está íntimamente ligado con el proceso comunicativo⁹. La información se intercambia utilizando el significado de determinados signos, significado que a su vez corresponde a la informa-

⁴ Véase la reflexión trazada por SOERTEL, D.: *Organizing Information. Principles of Data Base and Retrieval Systems*, Orlando, Academic Press, 1985, pp. 16-17.

⁵ COSTANZO CAPITANI, P.: *Manuale di base per il trattamento dell'informazione*, Milano, Editrice Bibliografica, 1989, p. 15.

⁶ SHANNON, C. E., y WEAVER, W.: *The mathematical theory of communication*, Indiana, Univ. of Indiana Press, 1949.

⁷ Véanse las observaciones realizadas por DRETSKE, F. I.: *Conocimiento e información*, Barcelona, Salvat, 1987, cap. 1, pp. 9-45: «Una auténtica teoría de la información sería una teoría sobre el contenido de nuestros mensajes, no una teoría sobre el modo en que se expresa ese contenido» (p. 46).

⁸ FERNÁNDEZ-MOLINA, J. C.: Enfoques objetivo y subjetivo del concepto de información, *Revista Española de Documentación Científica*, 17, 3, 1994, pp. 321-323.

⁹ De hecho, para DEVLIN, *op. cit.*, pp. 10-14, es el flujo de información el concepto básico a analizar, complementado por la capacidad de los agentes cognitivos de extraer la información pertinente de la fuente dada, mediante el proceso mental de inferencia.

ción que se quiere expresar. Sin embargo, no se puede confundir el significado de un símbolo o signo con la cantidad de información que el mensaje lleva en sí. Las múltiples interpretaciones posibles del signo llevan a afirmar que «información», en cuanto término, puede tener numerosos sentidos según el contexto. De ahí la afirmación que dice que «... la información es algo que, dado el destinatario adecuado, puede proporcionar conocimiento»¹⁰.

Sin embargo, no puede pasarse por alto la dificultad que supone la información cuando sufren cambios los parámetros comunicativos. la evolución histórica del lenguaje y la escritura, de lo que son ejemplo los *scriptoria* medievales, o la existencia de objetos de conocimiento sin la adecuada documentación¹¹. El resultado de todo ello es la interpretación del mundo mensaje desde muy diferentes puntos de vista, debido al cambio de patrones e imágenes mentales, y la reinterpretación del mensaje y, por ende, del conocimiento generado. como conclusión, debe señalarse que el conocimiento inferido de la información resultará deudor del contexto cultural del que lo interprete.

1.3. LA TEORÍA SEMÁNTICA

Los problemas que plantea la definición de la información y del proceso informativo en los enfoques clásicos han sido acicate para la aparición de nuevas aproximaciones. Una de ellas es la teoría semántica de la información¹². Parte de la idea de que para que exista la información es necesario que se cumplan tres condiciones. En primer lugar, la señal debe llevar tanta información como sea generada por el hecho correspondiente. En segundo lugar, la información que lleva debe ser correcta. Por último, el hecho o estado debe poseer alguna cantidad positiva de información. La relación entre el individuo y el hecho, a través del proceso informativo, permite distinguir entre la información analíticamente incluida en un estado de cosas y la nómicamente incluida en ese estado de cosas, aunque lo importante es el hecho de que una información puede estar incluida en la otra, y afirmar que la señal puede tener contenidos informativos distintos. De ello se deduce también que la cantidad de información que reciba el receptor dependerá de su conocimiento de las posibilidades de la fuente emisora.

¹⁰ DRETSKE, *op. cit.*, p. 53.

¹¹ Son muy instructivos los ejemplos propuestos por REED, M.: Artefacts, archives and knowledge, en MEADOWS, J. (ed.), *Knowledge and Communication. Essays on the information chain*, Londres, Library Association Publishing, 1991, pp. 19-44.

¹² Se sigue aquí la exposición realizada por DRETSKE, *op. cit.*, cap. 3, pp. 68-87.

1.4. HACIA UNA REDEFINICIÓN

Completa al enfoque anterior la revisión de la situación en la que se produce el proceso informativo. Un agente extrae información de una situación, en dos fases¹³:

1. Percepción: la información se hace accesible al agente mediante un sensor.
2. Cognición: el agente extrae la información particular del continuo general que lo rodea.

Todo el proceso está sometido a unas constricciones, por lo que la aprehensión de la información supone, al mismo tiempo, la pérdida de una parte de esa información, lo que se compensa mediante la clasificación, en unos marcos conceptuales previos, de la que ha sido recibida¹⁴. El núcleo de la cognición resulta ser la capacidad del agente, del ser humano, para individualizar objetos, y para reconocer las propiedades y las relaciones de éstos. Desde esta perspectiva, cabe destacar que se engloban en la teoría de la información los factores externos al propio proceso informativo, lo que resulta más acorde con la real multiplicidad de valores informativos existentes o derivados de una situación o hecho dado¹⁵.

En la misma línea profundizan los autores que defienden una aproximación subjetiva al fenómeno de la información¹⁶, basada principalmente en el proceso cognitivo que tiene lugar sobre lo que se denomina información. En conjunto, Pratt, Belkin, Brooker y Dervin presentan la información como un proceso dinámico en el que juegan un papel fundamental los esquemas mentales de los emisores y receptores de la información, esquemas mentales profundamente influenciados por el contexto en el que se mueven los agentes. Esto da pie para pasar a considerar el importante papel que desempeña el usuario en el proceso informativo, como destinatario de la información, en lo que insiste la teoría del «sense making» defendida por Dervin. Para concluir, debe señalarse la teoría de Ingwersen¹⁷, para el cual la información es un potencial a explotar, explotación ésta dependiente de la capacidad de explotarla, valga la redundancia, por parte del

¹³ DEVLIN, *op. cit.*, p. 18; SOERGEL, *op. cit.*, pp. 12-13.

¹⁴ DEVLIN, *op. cit.*, pp. 19-21.

¹⁵ Véanse los esquemas de entorno de emisor y receptor de la información presentados por VICKERY, B. C., y VICKERY, A., *Information Science in Theory and Practice*, Londres, Bowker-Saur, 1992, pp. 21 y 23.

¹⁶ FERNÁNDEZ-MOLINA, *op. cit.*, pp. 324-328, presenta un resumen de aquellos que han enfocado sus ideas hacia el ámbito de la documentación.

¹⁷ INGWERSEN, P.: Information and information science in context, *Libri*, 42, 2, 1992, pp. 99-135.

usuario, y de los mecanismos de percepción. La explotación de la información dará como resultado la modificación de las estructuras de conocimiento del sujeto.

2. INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

El proceso de la investigación y el conocimiento en las ciencias de la documentación, por sus características intrínsecas y extrínsecas, se adecúa de forma apropiada al concepto multifacetado de información propuesto por Shera¹⁸:

1. El conocimiento acerca de algún hecho, tema o suceso particular comunicable de alguna manera, que con miras documentales tiene tres criterios fundamentales: existencia (valor físico-permanencia), disponibilidad y contenido semántico.
2. Como operación, la información es lo que implementa o cambia la representación de algo que se conoce, o se cree que se conoce.
3. En teoría de la información, la información es la medida de lo inesperado en un mensaje. Su valor numérico es proporcional al grado de improbabilidad que exista en el mensaje. En este sentido la información no tiene ninguna relación con el significado semántico de un mensaje.

Lo anterior permite descender a un nivel más detallado de análisis. Un dato resulta entonces un elemento o parte de conocimiento que carece de significado por sí mismo, o bien porque se encuentra situado fuera del contexto correspondiente. De esto puede deducirse que la información es, o será, un dato, o conjunto de datos, elaborado o procesado, que ha sido situado en un contexto, de forma tal que posee un significado para alguien en un momento y lugar dado. Por supuesto, la información conllevará en sí el proceso informativo, la transmisión o difusión de esa información.

La integración de la información en el proceso dinámico mediante el cual el ser humano alcanza el conocimiento ha sido planteada por otros autores¹⁹. Los datos pueden ser textuales (caracteres, palabras y números) y no textuales (imágenes y sonidos). Al almacenar esos datos en un soporte

¹⁸ Citado por MOREIRO, J. A.: *Introducción bibliográfica y conceptual al estudio evolutivo de la documentación*, Barcelona, DM PPU, 1990, p. 151. En el mismo sentido se dirigen las ideas de BUCKLAND, M. K., *Information and Information Systems*, Nueva York, Greenwood Press, 1991.

¹⁹ DEBONS, A., et al.: *Information Science. An integrated view*. Boston, G. K. Hall, 1988, pp. 2-7.

y procesarlos posteriormente se obtiene información. Por supuesto, la información pueden ser buena o mala, adecuarse o no a las necesidades, etc. Entonces se habla de «calidad de información», aspecto éste que está teniendo gran auge en los últimos años en la bibliografía sobre el tema. Se suele indicar que la información de calidad tiene tres atributos: exactitud, oportunidad y relevancia. A esto hay que matizar que, por supuesto, los criterios que fijan los tres atributos pueden depender sobremanera de las necesidades de información del usuario final. Sin embargo, no puede obviarse de ninguna forma que la información es el resultado de un proceso, y que para que pueda darse su existencia es preciso, en primer lugar, haber introducido los datos y haber definido previamente el proceso de tratamiento para convertirlos en información útil. En relación con las apreciaciones anteriores se sitúan el conocimiento y el saber, registro organizado de la experiencia humana y aplicación del conocimiento de acuerdo a unos criterios previos, respectivamente.

3. LOS SISTEMAS

No es posible tratar de los sistemas y de su significado y función, sin antes trazar un panorama del marco científico en el que se encuadran²⁰. La teoría científica de los sistemas puede abarcar diferentes perspectivas y escalas, así como aproximaciones globales o parciales. Normalmente, las tendencias más extendidas en la filosofía de sistemas presentan dos niveles de globalidad:

1. Teoría general de sistemas: trata las generalidades aplicables a todo tipo de sistemas, y contiene principios y leyes racionales. Está muy relacionada con la teoría del conocimiento, basada en aproximaciones intuitivas y racionales.
2. Teoría de sistemas generales: los sistemas generales pueden dividirse en clases de sistemas, en diferentes dominios. Las divisiones utilizadas son artificiales, ya que en realidad se trata de un todo complejo e interrelacionado. De esto se deduce que debe estudiar los diferentes dominios, para poder descubrir isomorfismos. La primera división que puede trazarse es entre naturales y conceptuales, división que resulta un artefacto analítico que separa aspectos complementarios, ya que todos los sistemas, analizados en profundidad, resultan ser naturales y conceptuales.

²⁰ Una comprensible y completa introducción es la presentada por RODRÍGUEZ DELGADO, R., *Systems Theory, Basic Concept*, en RODRÍGUEZ, R., y BANATHY, B. (eds.), *International Systems Science Handbook*, Madrid, Systemic Publications, 1993, pp. 20-32.

La metodología de sistemas ofrece tres posibles aproximaciones, que pueden organizarse de lo dialéctico a lo estático, pasando por lo dinámico, y viceversa:

1. Estática: analiza la estructura básica, los subsistemas y sus elementos, la comunicación y sus canales.
2. Dinámica: analiza las funciones del sistema y de los subsistemas, las relaciones con otros sistemas, con suprasistemas y ecosistemas, y la homeóstasis.
3. Dialéctica: estudia la reproducción de los sistemas, sus mutaciones y transformaciones estructurales, la autoorganización y la emergencia.

Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados en función de un objetivo común, actuando en determinado entorno y con capacidad de autocontrol²¹. De esta definición se deduce que los sistemas se componen de objetos, los cuales tienen unas determinadas características o atributos, sirviendo además los objetos que forman el sistema para delinear sus límites o fronteras. Estos elementos se unen mediante relaciones, siendo las relaciones entre sistemas llamadas, en ocasiones, interfaces. Estas relaciones entre sistemas pueden ser simbióticas, sinérgicas o redundantes²².

3.1. HACIA UNA DIVISIÓN DE LOS SISTEMAS

La principal división que se hace en los sistemas es en abiertos y cerrados. Un sistema será abierto si intercambia información, energía o elementos físicos con su entorno, y cerrado si no lo hace.

Los principios en los que se basan los sistemas son:

1. Subsidiariedad: todo sistema es subsidiario de otros que lo rodean e interactúan.
2. Interacción: las acciones desarrolladas por un sistema influyen en el comportamiento de los demás.
3. Determinismo: todo hecho que sucede en los sistemas tiene causas definidas y contrastables.

²¹ La definición, principios y características han sido tomadas de ARBONES, E. A., *Ingeniería de sistemas*, Barcelona, Marcombo, pp. 15-16.

²² ROWLEY, J.: *The Basics of Systems Analysis and Design for Information Managers*, Londres, Clive Bingley, 1994, p. 3.

4. Equifinalidad: el diseño del sistema le debe permitir alcanzar su objetivo por medios y acciones diferentes.

Las características que definen a los sistemas son:

1. Estabilidad: cualidad por lo que el sistema funciona eficazmente.
2. Adaptabilidad: cualidad que le permite evolucionar dinámicamente con su entorno.
3. Eficiencia: cualidad que permite al sistema alcanzar su objetivo con economía de medios.
4. Sinergia: la capacidad de actuación del sistema es superior a la de sus componentes individuales.

Una vez establecidas las características que definen a los sistemas, éstos puede diferenciarse en diferentes clases, que pueden encontrarse asociadas entre ellas²³:

1. Sistemas naturales.
2. Sistemas físicos diseñados.
3. Sistemas abstractos diseñados.
4. Sistemas de actividad humana.
5. Sistemas trascendentales.

3.2. SISTEMA E INFORMACIÓN

El concepto básico relacionado con un sistema, especialmente en aquellos que se definen como diseñados, es el de proceso de transformación²⁴. Las acciones contenidas en el sistema son el conjunto de acciones interrelacionadas necesarias para transformar las entradas en salidas. Esto implica que debe existir un grado de interconectividad entre las entidades que forman el sistema, y permite definir los recursos del sistema. La acción, la transformación que realiza el sistema debe tener disponibles mecanismos que aseguren su control para alcanzar la mejor realización posible, lo cual se consigue mediante medidas de desempeño, utilizadas por procedimien-

²³ CHECKLAND, P.: *Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas*, México, Megabyte Grupo Noriega, 1993, pp. 131-132; WILSON, B.: *Sistemas: conceptos, metodología y aplicaciones*, México, Megabyte Grupo Noriega, 1993, p. 42.

²⁴ WILSON, *op. cit.*, pp. 46-47.

tos de toma de decisiones para ejecutar mecanismos de control. El elemento común a todas estas acciones es la información, que se dirigen entre sí las partes del sistema, mediante mensajes, para asegurarse de que se cumplen los controles, y que por lo tanto el sistema cumple su misión adecuadamente. Estas acciones tienen lugar en un área definida, lo que permite establecer los límites del sistema. Por lo tanto, el sistema utilizará, en primer lugar, una información interna, sobre sí mismo, que adecuará su acción a su entorno. Esta información será independiente de su objeto de trabajo. Por supuesto, si se trata de un sistema de información, ésta ofrecerá dos niveles, correspondiente a la propia del sistema, por una parte, y a la información gestionada, por otra. Esto permite señalar que la selección del nivel del sistema es una decisión arbitraria por parte del investigador, y hace posible introducir el concepto de jerarquía de sistemas, lo que permite definir al sistema en un nivel dado dentro de una serie de niveles de sistemas, gracias a los límites definidos²⁵.

3.3. SISTEMA Y OBJETIVOS

El objetivo general de un sistema diseñado por el hombre es alcanzar los objetivos para los que fue creado. Se trata, en este caso, de hacer frente a problemas que surgen en el mundo real, lo que supone identificar, diseñar e implementar sistemas de actividad humana. De esta afirmación se deduce que la determinación de los objetivos es un factor fundamental en los sistemas. Pueden definirse cuatro grandes categorías de sistemas según sus objetivos²⁶:

1. Deterministas o mecánicos: los sistemas producen siempre el mismo resultado.
2. Probabilistas o estocásticos: no es posible predecir exactamente la respuesta, sino sólo un rango de posibilidades.
3. Adaptativos o auto-controlados: sistema que se controla a sí mismo, variando de acuerdo a la retroalimentación que realiza.
4. Competitivo o controlado externamente: controlado por los factores externos al sistema.

²⁵ En este sentido, el estudio aquí presentado no va a tratar los sistemas de información referidos al conjunto de políticas, organización y centros, como han sido definidos por Atherton o Ros en la bibliografía citada, ya que el objeto de interés de este trabajo son los sistemas de información automatizados, y a ellos se va a circunscribir a partir de este momento.

²⁶ ROWLEY, *op. cit.*, p. 4.

4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Si se retoma el concepto de sistema, según el diccionario de Dña. María Moliner²⁷, sistema es el «Conjunto ordenado de normas y procedimientos con que funciona o se hace funcionar una cosa. Conjunto de cosas que se mueven, actúan u obran coordinadamente». Esta definición tan amplia combina los elementos estáticos con los dinámicos, al mismo tiempo que por un lado las normas y por otro los elementos. Empero, sí nos permite admitir que un sistema es un objeto identificable, con una estructura que realiza algún tipo de acción, evoluciona durante un tiempo, en un ambiente, para obtener un resultado.

Desde la perspectiva de la Ciencia de la Información y la Documentación, hay que volver a recordar obligatoriamente a los principios defendidos por Borko en 1968, que sirven para enmarcar el objeto de investigación dentro de la disciplina de las ciencias de la información y la documentación:

«Ciencia interdisciplinaria que investiga las propiedades y comportamiento de la información, las fuerzas que gobiernan el flujo y uso de la información y las técnicas manuales y mecánicas del proceso informativo para el más eficaz almacenamiento, recuperación y diseminación»²⁸.

Como puede apreciarse, en la propia definición puede encontrarse un paralelismo muy marcado en los elementos y la finalidad del sistema de información. Tal es así que cada vez en mayor medida se está desarrollando un *corpus* teórico sobre la organización y tareas del documentalista dentro de este ambiente dinámico de los sistemas de información, por lo que se puede afirmar que la gestión de información, tal y como se acepta en la actualidad, es la integración en un nuevo marco del trabajo del documentalista y las posibilidades ofrecidas por los sistemas de información²⁹: «Supone la introducción del concepto de sistema de información como nuevo objetivo de nuestra disciplina», al tiempo que

²⁷ MOLINER, M.ª: *Diccionario de uso del español*, Madrid, Gredos, 1990.

²⁸ BORKO, H.: *Information Science: What it is?*, *American Documentation*, 19, 1, 1968, p. 145 (citado por LÓPEZ-YEPES, J., *Introducción al estudio de los sistemas de información y documentación en las organizaciones*, en LÓPEZ-YEPES, J. (comp.), *Fundamentos de Información y Documentación*, Madrid, Eudema, 1989, p. 204).

²⁹ Esto no es óbice para no compartir las aseveraciones realizadas por Ros, J., *Gestión de la Información y la Documentación en las Organizaciones*, *Revista General de Información y Documentación*, 3, 1, 1993, pp. 127-134, sobre el nacimiento, funciones y significado de la gestión de la información. La cita está tomada de Ros, J., *et al.*, *Gestión de la información y la documentación en las organizaciones: una aportación bibliográfica*, *Revista General de Información y Documentación*, 2, 1, 1992, p. 35.

«the practical work of information scientist is concerned with development, operation, and management of information systems of all kinds, and with all the various techniques and technologies by which information is transferred»³⁰.

Dentro de los diferentes tipos de sistemas, es posible situar a la Documentación como sistema abierto, en relación con las otras disciplinas con las que se relaciona, así como con su finalidad intrínseca. Se trata, entonces, de un sistema que intercambia energía con su ambiente, según diferentes escalas³¹.

Las leyes básicas del sistema documental, tal y como fueron establecidas por Vickery, siguiendo a Ranganathan³², son un elemento de gran valor en el momento de considerar un sistema de información basado en ordenadores:

1. Los documentos son para usarlos.
2. A cada usuario su documento.
3. A cada documento su usuario.
4. Salvaguardar el tiempo del usuario y del documentalista.
5. El servicio documental siempre está en crecimiento.

4.1. EL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Cuando se habla de un sistema de información, se está hablando de algo mucho más amplio que un sistema informático: se está hablando de un sistema más extenso, que incluye la organización³³. Por lo tanto, los sistemas pueden llegar a ser tan complejos como facetas de interés, de todo tipo, tenga la organización. López Yepes ha incidido en el evidente proble-

³⁰ VICKERY y VICKERY, *op. cit.*, p. 210.

³¹ Resultan significativas y de gran interés las tesis propuestas por SAGREDO, F., e IZQUIERDO, J. M., *Concepción lógico-lingüística de la documentación*, Madrid, IBERCOM, 1983, pp. 101-102.

³² RANGANATHAN, S. R.: *The Five Laws of Library Science*. Bangalore: Sarada Ranganathan Endowment for Library Science, 1993. Estas leyes son completadas de cara a los sistemas de información, en relación con el coste y aprovechamiento del servicio, en VICKERY, B. C., y VICKERY, A., *Information Science in Theory and Practice*, Londres, Bowker-Saur, 1992, p. 260.

³³ ROS, J.: El reto de la moderna organización, *Tres lecciones sobre documentación general (Sistemas de información y documentación)*. Cuadernos E.U.B.D. Complutense, 1, 2, 1991, p. 44. Véase la valiosa bibliografía reunida por ROS, J., *et al.*, Gestión de la información y la documentación en las organizaciones: una aportación bibliográfica, *Revista General de Información y Documentación*, 2, 1, 1992, pp. 33-69.

ma terminológico y conceptual que rodea al término sistemas de información³⁴. Como acertadamente ha señalado Ros:

«Definir los sistemas de información es, en general, una tarea complicada, porque se compone de múltiples procesos que son, al mismo tiempo, actores en otros subsistemas de la organización, y, porque el Sistema de Información participa de toda actividad que se desarrolla en esa organización»³⁵.

De hecho, el sistema de información es un elemento más del patrimonio de la organización que lo utiliza, y el énfasis debe ponerse en la información que es necesaria para apoyar las actividades emprendidas por la organización, antes que en los requerimientos de administración³⁶. Lo anterior se refleja en la teoría de la contingencia, según la cual las organizaciones son sistemas abiertos en interacción con el entorno externo, siendo el concepto clave de esa interacción el procesado de información³⁷. Por lo tanto, los sistemas de información en la organización podrán manipular información de los dos tipos que han sido definidos con anterioridad.

4.2. HACIA UNA DEFINICIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En primer lugar, se debe centrar el análisis en definir, si es posible, o en aproximarse a una definición, en su defecto, sobre qué es un sistema de información y/o cuáles son las funciones o elementos que lo caracterizan. En esta línea, antes de profundizar en sus posibles presentaciones y estructuras, hay que considerar las funciones del sistema de información en el contexto más amplio de la transferencia de información con vista a la resolución de problemas planteados por el usuario³⁸. De esta forma, un sistema de información tendrá dos entradas principales, correspondientes a las realizadas por usuarios con problemas que deben resolverse, y a la descripción de entidades reales existentes fuera del sistema, y una salida, que

³⁴ LÓPEZ YEPES, J.: El desarrollo de los Sistemas de Información y Documentación, *Cuadernos E.U.B.D. Complutense*, 1, 2, 1991, p. 23.

³⁵ ROS, J.: Auge de los Sistemas de Información y Documentación en las organizaciones, *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 2, 1993, p. 7.

³⁶ LÓPEZ HERNÁNDEZ, J.: La Gestión de la información en las organizaciones: una disciplina emergente, *Tres lecciones sobre documentación general (Sistemas de información y documentación)*. *Cuadernos E.U.B.D. Complutense*, 1, 2, 1991, pp. 7-22.

³⁷ BROEKSTRA, G.: The systems paradigm in organization and management: from open systems to the chaos hypothesis, en RODRÍGUEZ y BANATHY, *op. cit.*, 1993, p. 71.

³⁸ LE MOIGNE, J. L.: Towards New Epistemological Foundations for Information Systems, *Systems Research*, 2, 1985, pp. 247-251.

responderá a las necesidades de los usuarios y supondrá un cambio en el estado de éstos³⁹.

Toda organización tiene un sistema de información, independientemente de que sea automatizado o no. En cierto modo, se trata de una entidad abstracta, un medio por el cual los datos y la información fluyen de una persona o departamento a otros, y que puede ser cualquier cosa, desde una comunicación verbal a complejos sistemas de cómputo. Por esta razón, se trata de un sistema abierto, que interacciona con su medio ambiente, con un importante mecanismo de control⁴⁰. Debe considerarse que la organización, ineludiblemente, mantiene flujos de información con el exterior, identificados como externos, y en su propio interior, o internos, los cuales a su vez pueden ser ascendentes, descendentes u horizontales, y tanto de tipo formal como informal⁴¹.

Tomando en consideración las características de los sistemas y las aportaciones de otros investigadores, De Miguel y Piattini proponen la siguiente aproximación⁴²:

«... Definimos el sistema de información como un conjunto de elementos ordenadamente relacionados entre sí de acuerdo con unas ciertas reglas que aporta al sistema objeto (es decir, a la organización a la cual sirve y que le marca las directrices de funcionamiento) la información necesaria para el cumplimiento de sus fines, para lo cual tendrá que recoger, procesar y almacenar datos, procedentes tanto de la misma organización como de fuentes externas, facilitando la recuperación, elaboración y presentación de los mismos».

Los citados autores añaden posteriormente como uno de los instrumentos principales del sistema de información los sistemas de bases de datos.

El sistema de información tiene la misión de memorizar y de producir informaciones, y ponerlas a disposición de la organización. Cualquier tipo de sistema de información se crea para adquirir, almacenar, organizar y recuperar información⁴³, «... conjunto de procedimientos organizados que cuando se ejecutan, proporcionan información para la toma de decisiones y/o el control de la organización»⁴⁴. Se debe puntualizar la definición anterior con las palabras de Wilson:

³⁹ SOERTEL, *op. cit.*, p. 42.

⁴⁰ SENN, J. A.: *Análisis y diseño de sistemas de información*, México, McGraw-Hill, 1992, pp. 20-21.

⁴¹ DE PABLO, I.: *El reto informático. La gestión de la información en la empresa*, Madrid, Pirámide, 1989, p. 30.

⁴² DE MIGUEL, A., y PIATTINI, M.: *Concepción y diseño de bases de datos. Del Modelo E/R al Modelo Relacional*, Madrid, RA-MA, 1993, p. 17.

⁴³ LOSEE y WORLEY, *op. cit.*, pp. 2, 6-7.

⁴⁴ LUCAS, H.: *Sistemas de información. Análisis. Diseño. Puesta a punto*, Madrid, Paraninfo, 1987, p. 16.

«Los sistemas de información son en realidad sistemas de datos procesados. Sólo se vuelven sistemas de información cuando alguien usa el resultado. Por tanto, un sistema de información debe incluir al usuario... Un usuario recibe información y, en virtud de desempeñar un tipo de actividad (con base en esta información de apoyo), produce una salida de datos»⁴⁵.

En el mismo sentido ha insistido De Pablo, para el cual el sistema de información es una simbiosis entre usuario, información e instrumentos para administrar dicha información⁴⁶. Esto permite afirmar que la mayor parte de los sistemas de información son mixtos, en el sentido de que combinan procedimientos manuales y automáticos.

4.3. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL (SID)

Ha sido Codina⁴⁷ quien más recientemente ha intentado conceptualizar los sistemas de información documental, por oposición a los sistemas de información «tradicionales». Para este investigador, los elementos que definen a un SID son los siguientes⁴⁸:

1. Un conjunto de conceptos fundamentales y, en su caso, unas proposiciones asociadas.
2. Un modelo general de un sistema de información documental.
3. Un modelo general de los procesos de transformación que tienen lugar en el interior del sistema.
4. Una proposición general sobre la Documentación y dos proposiciones particulares, relativas al estatuto de la Documentación como disciplina científica y su relación con otras disciplinas cuyo objeto de estudio también es la información en alguna de sus facetas.

Se puede afirmar, sin duda alguna, que los sistemas de información documentales son un tipo de sistemas de información, con unas características particulares, entre las que destacan las funciones de representación y de comparación. Sin embargo, se puede objetar la afirmación de Codina de

⁴⁵ WILSON, *op. cit.*, p. 224.

⁴⁶ DE PABLO, *op. cit.*, p. 25.

⁴⁷ CODINA, L.: Modelo conceptual de un sistema de información documental, *Revista Española de Documentación Científica*, 17, 4, 1994, pp. 440-449. Véase también su reciente aportación en TRAMULLAS, J. (ed.), *Tendencias de Investigación en Documentación*, Zaragoza, 1996, donde avanza algunas cuestiones más depuradas en las que sí podemos coincidir plenamente.

⁴⁸ CODINA, *op. cit.*, p. 442.

que «los SID (sistemas de información documental) no modelan sistemas objeto que desarrollan actividades, sino sistemas objeto que constituyen depósitos interesantes de conocimiento»⁴⁹. Precisamente, los modernos sistemas de gestión documental almacenan y desarrollan, o por lo menos deberían, actividades relacionadas con los objetivos de la organización, y no pueden, ni deben, limitarse a ser un simple repositorio de documentos, ya que esto los convierte en simples y obsoletos sistemas de bases de datos. Es difícil aceptar la afirmación de su naturaleza probabilística, ya que esto supone confundir el funcionamiento interno del sistema con el marco cognitivo externo del usuario, aspecto éste que resulta desconocido para cualquier tipo de sistema de información.

4.4. LA COMPLEJIDAD MULTIFACETADA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La complejidad que preside el estudio de los sistemas de información puede resumirse utilizando las metáforas presentadas por Van Gigch y Le Moigne⁵⁰.

Para Van Gigch, el paradigma que guía el estudio de sistemas de información debe responder a fuentes de conocimiento, objeto de estudio, escuelas de pensamiento, propósitos, metodologías para las actividades y anomalías. La aplicación de la trilogía formada por paradigma, escuela de pensamiento y metáfora a los sistemas de información da como resultado la creación de interesantes metáforas complejas⁵¹.

La bibliografía más tradicional señala tres componentes principales en los sistemas de información⁵², que corresponden a los datos, el tratamiento, las reglas y normas, y los procesadores. Tras las afirmaciones realizadas en los párrafos anteriores, es posible ampliar de manera más adecuada los elementos que conforman un sistema de información⁵³:

⁴⁹ Véanse las afirmaciones de CODINA, L., La naturaleza de la recuperación de información: implicaciones para el diseño de sistemas de información documentales, *Actas de las IV Jornadas Españolas de Documentación Automatizada DOCUMAT 94*, Gijón, 1994, pp. 435-438.

⁵⁰ VAN GIGCH, J. P., y LE MOIGNE, J. L.: A Paradigmatic Approach to the Discipline of Information Systems, *Behavioral Sciences*, 34, 2, 1989, pp. 128-159.

⁵¹ Las metáforas se encuentran recogidas en la tabla reproducida. Véase VAN GIGCH, J. P., Paradigms, en RODRÍGUEZ y BANATHY, *op. cit.*, 1993, pp. 43, 45-52.

⁵² SEGIET, D., y BROUSSE, F.: *L'administration du système d'information*, París, Dunod, 1992, pp. 10-11.

⁵³ Se sigue la pauta marcada por DE PABLO, *op. cit.*, p. 35. Es necesario insistir en que un sistema de información no puede reducirse al ordenador o computador que lo sostiene, ya que una máquina no es un sistema de información por sí mismo, en el sentido en el que se trata aquí, sino el elemento capaz de desempeñar todas las funciones de los elementos soporte del sistema de información (véase DE PABLO, *op. cit.*, pp. 39-41).

1. Información.
2. Usuarios.
3. Elementos soporte: vehículos de información, procesadores de información, difusores de información y almacenes de información.

A su vez, las características de los sistemas de información pueden agruparse en⁵⁴:

1. Tecnológicas: rendimiento y seguridad desde el punto de vista del equipo físico.
2. Funcionales y semánticas: si el sistema hace lo que debe de forma correcta y es capaz de adaptarse a requisitos cambiantes.
3. Económicas: coste del sistema y eficiencia en cumplir sus objetivos.
4. Sociales: impacto sobre el entorno social.

El objetivo del sistema de información⁵⁵, y de sus componentes, es la gestión de información de todo tipo. Por ello, busca facilitar el desempeño de las actividades administrativas, de gestión y de producción en todos los niveles de la organización, lo que realiza suministrando la información adecuada, con la calidad adecuada, a la persona adecuada, en el momento y lugar oportunos, y con el formato preciso para que su uso sea correcto. Para alcanzar los objetivos previstos, el sistema debe ser capaz de desempeñar las siguientes funciones:

1. Recogida de datos de entrada.
2. Evaluación de calidad y relevancia de los datos.
3. Manipulación o proceso de los datos.
4. Almacenamiento de la información.
5. Distribución de la información.

Normalmente, los datos que manipule un sistema de información pueden dividirse en tres grandes categorías, que corresponden a microdatos (datos rutinarios, desagregados, sin influencia en la decisión), macrodatos

⁵⁴ Según BUBENKO, J. A.: *Information modelling in the context of system development. Information Processing*, Amsterdam, 1980, pp. 359-411 (citado por DE MIGUEL y PIATTINI, *op. cit.*, p. 18).

⁵⁵ Véase DE PABLO, *op. cit.*, pp. 33-34.

(agregados, ayudan a la decisión) y metadatos (información y datos sobre los propios datos y su significado).

Independientemente de los componentes y de las funciones, se han realizado numerosos esfuerzos por ofrecer una tipología de los sistemas de información, algunas de las cuales se citan seguidamente. Por una parte, se han señalado tres tipos de posibles sistemas de información dentro de una organización⁵⁶:

1. Sistemas de procesamiento de datos: se desarrollan para procesar grandes volúmenes de datos generados en actividades rutinarias, que normalmente siguen procedimientos de operación estándar. También se les llama sistemas para procesamiento de transacciones.
2. Sistemas de información para la administración, o de información administrativa (MIS, Management Information System): son aquellos que, accediendo a los anteriores, ofrecen información que se utiliza para la toma de decisiones y el control en situaciones bien estructuradas, en las que puede utilizarse otro tipo de informaciones.
3. Sistemas de apoyo a las decisiones (DSS, Decision Support Systems): ofrecen información personalizada para el usuario determinado, cuando debe tomar una decisión ante situaciones particulares semiestructuradas o no estructuradas.

De acuerdo a las decisiones, como ya se ha señalado en el párrafo anterior, se pueden dividir los sistemas en los que son sistemas de decisión estructurada y sistemas de apoyo para decisiones semiestructuradas⁵⁷, de acuerdo con el tipo de apoyo que prestan a la actividad de la organización:

1. Sistemas de decisión estructurada: son aquellos que pueden automatizarse si se identifican las condiciones. Suelen utilizar árboles y tablas de decisión, que cubren todas las posibles situaciones.

⁵⁶ KENDALL, K. E., y KENDALL, J. E.: *Análisis y diseño de sistemas*, México, Prentice-Hall, 1991, pp. 3-5; SENN, *op. cit.*, pp. 25-30. Para DE PABLO, *op. cit.*, p. 33, todos entran en la categoría de MIS. La evolución de los posibles tipos de sistemas de información puede apreciarse si se consulta la obra de SCOTT, G. M., *Principios de sistemas de información*, México, McGraw-Hill, 1988, donde este autor diferencia sistemas gerenciales, de contabilidad, de mercadotecnia y de manufactura.

⁵⁷ Una exposición sobre las características y los métodos de diseño de cada uno de ellos lo ofrecen KENDALL y KENDALL, *op. cit.*, caps. 10 y 11.

2. Sistemas de apoyo para decisiones semiestructuradas: suelen identificarse con los DDS, ya señalados anteriormente. Su principal función es organizar la información que se utilizará para tomar una decisión, e incluyen la consideración de la existencia de un factor de riesgo y de criterios múltiples.

Otra división diferencia tres modelos de sistemas de información⁵⁸:

1. Modelo A: sistema desde una perspectiva general, llamado de información generalizada (EATPUT), con subsistemas de entorno y de procesamiento de datos.
2. Modelo B: subsistema dentro de las organizaciones, destacando los Management Information Systems (MIS) y los Information Management Systems (IMS).
3. Modelo C: conjunción de redes y centros de información, en el marco de una política nacional o territorial.

Un concepto que ya ha sido superado, por la dificultad en satisfacer todas las necesidades de la organización, es el correspondiente a los sistemas de información totales. La creación de un único sistema monolítico origina gran cantidad de problemas en la actualización y explotación del sistema, así como su adecuación a las necesidades de la organización.

4.5. LA INTERACCIÓN CON EL USUARIO

En el ámbito cognitivo y psicológico, no debe olvidarse que los diferentes sistemas de información actúan de manera diferente sobre el usuario. Así, los sistemas de información para la administración (MIS) no implican un cambio en la persona, mientras que los de apoyo a decisiones (DSS) cambian de forma dinámica la actitud y la acción de la persona con la que interactúan. Cada una de las personas de la organización puede considerar al sistema de información de manera distinta, con la variación consecuente en su comportamiento frente a aquél.

El sistema se integra en un contexto, en un ambiente, que determina, en gran medida, las prestaciones del sistema, por lo que el sistema y su entorno se encontrarán interrelacionados y serán interdependientes. Parte fundamental de ese ambiente son los usuarios. Por lo tanto, es forzoso concluir que los usuarios son al mismo tiempo parte y entorno de los sistemas de información.

⁵⁸ LÓPEZ YEPES, *op. cit.*, 1990, pp. 29-31.

4.6. HACIA UN CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Dentro de las diferentes metodologías de desarrollo, vistas más adelante, desempeña una función fundamental la creación de modelos. Estos modelos permiten la comprensión del funcionamiento del sistema, descubrir problemas y solucionar errores, durante el proceso de desarrollo, con el ahorro de recursos que ello conlleva. La utilización de los modelos facilitan, de la misma forma, la automatización de las funciones del sistema considerado. Los prototipos son creados utilizando como base los modelos lógicos establecidos, y, si resultan válidos, se incorporan al sistema final.

Un sistema de información, y todo el complejo proceso de su creación y desarrollo, debe obedecer a unas justificadas razones de la organización. Senn⁵⁹ ha propuesto un resumen de las cinco principales razones que motivan el desarrollo de nuevos sistemas:

1. Capacidad: mayor velocidad de procesamiento e incremento en el volumen de datos, así como una recuperación de la información más rápida.
2. Control: mejora y exactitud en la consistencia de la información manejada por la organización.
3. Comunicación: mejora de la comunicación entre las diferentes unidades de la organización, así como una mayor integración.
4. Costes: monitoreo y reducción de costes.
5. Ventaja competitiva: una amplia consideración en la que se incluye atraer clientes, superar a la competencia, lograr mejores acuerdos con los proveedores y desarrollar nuevos productos.

El ciclo de vida del sistema debe verse desde la perspectiva de la mejora para optimizar el sistema, de acuerdo a las necesidades de cada momento. Esto se consigue gracias al pilotaje o control del sistema, que reúne las funciones de seguimiento, análisis y reacción, si es necesario⁶⁰, y se asegura de que el sistema ejecuta los planes previstos.

4.7. HACIA UNA PLANIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Por último, no hay que olvidar que un sistema de información ha de responder a unas políticas bien definidas de información para la organiza-

⁵⁹ SENN, *op. cit.*, 1992, p. 62.

⁶⁰ SEGIET Y BROUSE, *op. cit.*, pp. 25-30.

ción, acordes con su finalidad⁶¹. Estas políticas desempeñan una función de marco y relación entre las partes internas y externas de la organización, y, por ende, su importancia es elevada.

La importancia que tiene el sistema de información para la organización o el proyecto que lo ejecuta obliga a pensar en una planificación a medio y largo plazo de los sistemas de información, en lo que se ha llamado «planeación estratégica de los sistemas de información». En realidad, esta planeación es la primera fase del diseño de un sistema de información, y su finalidad es establecer el marco de la política de información en la organización, así como hacer efectivo el entendimiento entre los diseñadores y los usuarios de los sistemas. Las etapas de la planeación estratégica son⁶²:

1. Establecer las metas de los sistemas de información.
2. Determinar y asignar prioridades a las solicitudes de proyectos de sistemas de información.
3. Determinación de los recursos y la capacidad de los sistemas de información.

Por supuesto, también han sido creadas varias metodologías para guiar la planeación estratégica, entre los que deben citarse el método de planeación de sistemas empresariales de IBM (BSP), SPM, SSADM, el método de planeación estratégica de arquitecturas de computadores de Nolan, Norton & Co., y el método de factores críticos de éxito (CSF)⁶³.

4.8. LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Una vez resuelta la fase de planeación estratégica, se utiliza la metodología de desarrollo de sistemas para crear el sistema de información pertinente. La disciplina que se encarga de los sistemas se ha denominado ingeniería de sistemas (IS), y se concibe como la encargada de planificar, diseñar y operar los sistemas, utilizando técnicas de investigación operativa⁶⁴. Todo este proceso será tratado con amplitud en el próximo capítulo.

⁶¹ Como ejemplo clásico del desarrollo de políticas de información, véase el cap. 2 de ATHERTON, P., *Manuel pour les systèmes et services d'information*, París, UNESCO, 1984, pp. 22-45.

⁶² BURCH y GRUDNITSKI, *op. cit.*, pp. 591-599.

⁶³ SENN, *op. cit.*, pp. 73-74.

⁶⁴ ARBONES, *op. cit.*, 1991, p. 9.

La propia dinámica sistémica en el desarrollo de sistemas de información propicia la innovación y la aparición de nuevos enfoques. Por ejemplo, la evolución natural de los sistemas de información ha llevado a poder clasificar éstos dentro de uno de los cuatro tipos siguientes, superando otras clasificaciones anteriores:

1. TTS, o Traditional Transaction Systems: tratan información repetitiva, como nóminas, contabilidad, pedidos, etc, buscando velocidad, eficacia u control de datos masivo. Se apoyan en bases de datos y en desarrollos estructurados y/o modulares.
2. DSS, o Decission Support Systems: analizan la información de los anteriores, dando como resultado información elaborada para facilitar la toma de decisiones. Se basan en herramientas estadísticas, utilizando lenguajes de cuarta generación e interfaces gráficos de usuario. Uno de sus derivados son los EIS (Executive Information Systems), orientados a la alta dirección.
3. OIS, u Office Information Systems: se encargan de distribuir la información que es generada por los TTS y tratada por los DSS. Utilizan bases de datos distribuidas, multimedia, herramientas ofimáticas...
4. BPA, o Business Process Automatical: cubren aspectos más generales de las funciones de la organización, sirviendo como apoyo a las tareas de organización, planificación y decisión, así como para el control. Una característica añadida muy importante debe ser su capacidad para adaptarse rápidamente a las cambiantes situaciones competitivas.

Superadas los estadios expuestos, es el concepto de integración de sistemas de información, que comprende la interrelación de la arquitectura de información, de los sistemas abiertos y de la interconexión, la que caracterizará la nueva generación de sistemas de información. Integración que, con la misma filosofía, irá borrando las limitaciones en las combinaciones de información de gestión, factual y documental⁶⁵.

⁶⁵ Véase el panorama esbozado por CODINA, L., Integración de los sistemas de información: El estado de la cuestión en Catalunya, *4es. Jornades Catalanes de Documentació*, Barcelona, 1992, pp. 267-284.

5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL: DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y ELEMENTOS⁶⁶

Es necesario terminar concluyendo con una primera definición de los sistemas de información documental. Se pueden definir como un tipo especial de sistema de información, cuyo objeto de trabajo es el documento, de cualquier tipo, sobre el que se realiza un tratamiento documental conforme a las técnicas establecidas por los principios generales de las Ciencias de la Documentación, para resolver los problemas planteados en una organización dada. Dos serán las funciones principales que deberá resolver el sistema de información documental: la representación de los documentos, lo que hará a través de la clasificación y técnicas complementarias, y la recuperación de los documentos⁶⁷.

Los elementos técnicos que formarán el sistema de información documental serán los comunes a los sistemas de información en su sentido más amplio. Si se debe insistir en que, desde nuestra perspectiva, el tipo de sistema de información al que más se asemeja el sistema de información documental es el denominado DSS (Decision Support System, o Sistema de Soporte a las Decisiones), en cuanto se trata de un sistema que debe hacer frente a situaciones poco o nada estructuradas, y debe ser capaz de ofrecer respuestas concretas a necesidades vagas o imprecisas, que irán modificándose durante el propio desempeño del sistema. Esto no debe ser óbice para considerar que también puede darse un tratamiento documental en situaciones perfectamente estructuradas, como es el caso de la recuperación de documentos a través de una clasificación monojerárquica. No se puede admitir la pretendida probabilidad del sistema, ya que esa probabilidad es resultado de la introducción o recuperación de datos extrínsecos, no de los mecanismos intrínsecos del sistema.

Los sistemas de información documental deben superar el concepto tradicional del texto como objeto de trabajo, e incorporar nuevos tipos de información documental, como la gráfica o la numérica, así como integrar las pautas y normas de trabajo, asegurando, por otra parte, el acceso a repositorios de información heterogéneos en espacio y tiempo.

⁶⁶ Aunque se adopta el término ofrecido por CODINA (*vid. supra*), ello no significa aceptar todas las ideas, muy valiosas, expuestas por este autor. Por otra parte, el término *sistema de información documental* se utiliza dando por sentado que se trata de un sistema automatizado, algo que va a tener que generalizarse en plazo muy breve.

⁶⁷ Las restricciones impuestas en los sistemas de información a través de la recuperación mediante clasificaciones han sido estudiadas por MANIEZ, J., *Are classifications still relevant in databases?*, en NEGRINI, G., *et al.* (eds.), *Documentary Languages and Databases, Advances in Knowledge Organization*, vol. 3, Frankfurt/Main, Indeks Verlag, 1991, pp. 120-129.