

 **Impacto Científico**

Revista arbitrada venezolana
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago
ISSN: 1836-5042 ~ Depósito legal pp 200602ZU2811
Vol. 7 N° 1, 2012, pp. 124 - 135

Sistemas de información: herramienta de planificación en las universidades venezolanas

*Yusmalis Ochoa, Marle Martínez, Jorge Villarroel,
Gisela Suárez y Miriam Velazco*

Núcleo LUZ-COL

Resumen

El objetivo de la presente investigación es analizar los sistemas de información (S.I) como herramienta de planificación en las universidades venezolanas. La metodología utilizada es de tipo documental, la cual a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, permitió contrastar el punto de vista de diferentes autores en cuanto a los S.I y la planificación en las organizaciones. Posteriormente, se integró la planificación con los conceptos y posibilidades de los S.I en las universidades venezolanas, a partir del apoyo sistemático de las tecnologías de información a los procesos académicos y administrativos para mejorarlas de manera continua, haciéndolos mas eficientes; esto con el fin, de enfatizar el papel que juega la utilización de los S.I en la planificación de este tipo de instituciones. Una vez finalizado este estudio, se concluyó que dentro de las herramientas que debe manejar la gerencia en las universidades venezolanas para llevar a cabo una adecuada planificación, se encuentran los S.I, y que esta tecnología está invadiendo todos los sectores; por una parte, debido a que proporcionan una base integrada, significativa y cuantificada para el proceso de planificación, permitiendo ampliar el alcance de las actividades y el mejoramiento de la calidad de los procesos; y por la otra, por el aumento de programación y computadores diseñados para propósitos específicos. Se recomienda que las universidades aprovechen los beneficios que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), entre ellas los S.I; creando plataformas tecnológicas a través de parques tecnológicos universitarios, que garanticen el mejor aprovechamiento de la tecnología.

Palabras clave: sistemas de información, planificación, universidades, universidades venezolanas, Tic´s.

RECIBIDO: 18/08/2011 ACEPTADO: 26/05/2012

Information Systems: A Planning Tool in Venezuelan Universities

Abstract

The objective of this research is to analyze information systems (IS) as a planning tool in Venezuelan universities. The methodology utilized is documentary, which, through a comprehensive literature review, permitted contrasting the viewpoints of different authors regarding IS and planning in organizations. Later, planning was integrated with IS concepts and possibilities in Venezuelan universities, from systematic support for information technologies to academic and administrative processes for continuously improving them and making them more efficient, to emphasize the role that IS use plays in planning at such institutions. Upon completion of this study, conclusions were that IS are among the tools that Venezuelan university management should handle to carry out proper planning. These technologies are invading all sectors, on the one hand, because they provide an integrated, significant and quantified basis for the planning process, making it possible to extend the scope of activities and improve the quality of processes; and on the other hand, because of the increase of programming and computers designed for specific purposes. It is recommended that universities take advantage of the benefits offered by Information and Communication Technology (ICT), including IS, creating technology platforms through university technological parks, to guarantee making the best use of technology.

Keywords: information systems, planning, universities, Venezuelan Universities, ICTs.

Introducción

A todo lo largo del siglo XX el ritmo de cambio acelerado que ha vivido la sociedad en todos los ámbitos, está obligando hoy en día en el siglo XXI a las organizaciones a asumir un proceso de cambio continuo, en una búsqueda permanente de mejorar su competitividad. En tal sentido, las organizaciones de hoy han asumido que, los Sistemas de Información (SI) conjuntamente con las Tecnologías de Información (TI) se han convertido en un componente fundamental para enfrentar exitosamente estos cambios; porque a través de su uso se logran importantes mejoras, que automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones, y lo más importante, porque su implantación logra ventajas competitivas o reduce la ventaja de los rivales.

De allí que, el objetivo de esta investigación está orientado a analizar los sistemas de información como herramienta de planificación en las universidades venezolanas, a partir del apoyo sistemático de las tecnologías de información a los procesos académicos y administrativos de dichas organizaciones para mejorarlas de manera continua, haciendo estos procesos más eficientes; esto con el fin de enfatizar el papel que juega la utilización de los sistemas de información en la planificación de este tipo de organizaciones.

En relación, con la planificación de las organizaciones, incluyendo las universidades, la información constituye un factor estratégico clave para tomar decisiones que conduzcan a éxito. Es por ello, que se requiere optimizar las decisiones tanto académicas como administrativas que en los distintos campos de la actividad educativa exige la sociedad venezolana, para que así estas organizaciones puedan desempeñar eficaz y eficientemente su rol.

Y es precisamente, con el objetivo de que las decisiones que se adopten se correspondan cada vez más con las necesidades, condiciones y posibilidades de las universidades y su entorno, que se hace necesario que estas se apoyen en sistemas de información que fundamenten científicamente y objetivamente las decisiones a adoptar, porque es para todos conocido que no siempre a la hora de tomar una decisión se cuenta con la información oportuna de todas aquellas variables que deben tomarse en consideración, no solo para no equivocarse la decisión, sino también para que ésta sea la más correcta. En el caso de las universidades, esto, es sumamente importante, porque reduce las consecuencias no previstas a corto, mediano y largo plazo y en general influye sobre la calidad y excelencia de los procesos académicos y administrativos en su conjunto.

Metodología

En cuanto, a la metodología empleada en este trabajo, es de tipo documental, la cual a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, permitió contrastar el punto de vista de diferentes autores en cuanto a los sistemas de información y la planificación en las organizaciones, para posteriormente, integrar la planificación con los conceptos y posibilidades de los sistemas de información en las universidades venezolanas.

Respecto a lo anterior, según lo argumentado por Jáuregui (2007), la investigación documental, es aquella que trabaja sobre la base de información procesada previamente y que está contenida en algún tipo de fuente que se denomina genéricamente documento. Su finalidad, como cualquier otro tipo de investigación, es el de producir conocimientos que, en la medida de lo posible, merezcan el calificativo de científicos.

A su vez, Tamayo y Tamayo (2007) en los diseños bibliográficos se emplean básicamente el análisis documental como técnica para el examen de los datos. Mientras que, los diseños no experimentales, estudian objetos, situaciones, instituciones e individuos en su contexto, no se manipulan ni condiciones, ni variables.

Sistemas de información. Generalidades

Para una organización un SI, constituye uno de los elementos de mayor complejidad con los que puede trabajar el ser humano, dado el gran número de variables

con las que puede operar; por lo que pretender dar una definición exacta que lo englobe en su totalidad, podría no cubrir su significado completo o por el contrario ser excesivamente global. Sin embargo, como punto de partida se pueden adoptar definiciones lo suficientemente genéricas que sirvan como marco de referencia para su entendimiento, a pesar de su amplitud.

Según Laudon y Laudon (2008) un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que reúne (u obtiene), procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Para Aklreu, Ricart y Valor (2002) es un conjunto integrado de procesos, principalmente formales, desarrollados en un entorno usuario-ordenador, que operando sobre un conjunto de datos; estructurados (Base de datos BD) de una organización, recopilan, procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria para, la operatividad habitual de la organización y las actividades propias de la dirección de la misma.

Por su parte, Raymond (2000) lo define como un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para las operaciones de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando al menos en parte, la toma de decisiones necesarias para desempeñar las funciones y procesos de negocios de la empresa de acuerdo a su estrategia.

Por lo tanto, se puede definir un sistema de información como un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo y que incluyen hardware, software, medios de almacenamientos de datos, ya sea primarios, secundarios y bases de datos relacionadas entre sí, con el fin de procesar entradas para realizar transformaciones a esas entradas y convertirlas en salidas de información importantes para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

Emery (2004) propone un conjunto de características que se deben tener en cuenta en el diseño de todo SI, éstas son las siguientes:

- Disponibilidad de la información cuando sea necesaria y por los medios adecuados (determinados impresos, papel, pantallas interactivas, acceso remoto, fax, modem, entre otros).
- Suministro de la información de manera "selectiva", evitando sobrecargas e información irrelevante. Supone la sustitución de "cantidad por calidad", es decir información.
- Variedad en la forma de presentación de la información.
- El grado de "Conocimiento" incorporado en el sistema (relaciones preestablecidas entre las informaciones contempladas en el sistema).
- El tiempo de respuesta del sistema: diferencia entre una petición de servicio y su realización.

- Exactitud: conformidad entre los datos suministrados por el sistema y los reales.
- Generalidad: conjunto de funciones disponibles para atender diferentes necesidades.
- Flexibilidad: capacidad de adaptación y/o ampliación del sistema a nuevas necesidades.
- Seguridad: protección contra pérdida y/o uso no autorizado del sistema.
- Reserva: nivel de repetición de la información para proteger de pérdidas catastróficas de alguna parte del sistema.
- "Amigabilidad" para con el usuario: grado con que el sistema reduce las necesidades de aprendizaje para su manejo.

Por su parte, O'Brien y Marakas (2006) indican una clasificación operativa y administrativa de los sistemas de información:

- Sistema de apoyo a las operaciones, para apoyar las operaciones del negocio:
 - Sistema de procesamiento de transacciones (procesamiento de transacciones de negocio).
 - Sistema de control de procesos (control de procesos industriales).
 - Sistemas de colaboración empresarial (colaboración de equipos y grupos de trabajo).
- Sistema de apoyo administrativo/gerencial, para apoyar a la toma de decisiones gerenciales:
 - Sistema de información administrativa. (reportes pre especificados para directivos),
 - Sistema de apoyo a toma de decisiones (apoyo interactivo a la toma de decisiones).
 - Sistemas de información ejecutiva (información adecuada a la medida de los ejecutivos).

Asimismo, señalan estos autores, existen tres razones básicas para todas las aplicaciones de negocio de la tecnología de la información, las cuales se hallan en las tres funciones vitales que los sistemas de información pueden desempeñar para una empresa:

1. Apoyo a sus procesos y operaciones de negocio.
2. Apoyo a sus empleados y directivos en la toma de decisiones.
3. Apoyo a sus estrategias para conseguir una ventaja competitiva.

En definitiva, los sistemas de información deben dar soporte a los objetivos y estrategias de la organización, proporcionando a todos los niveles de la misma, la

información necesaria para controlar las actividades que realiza. En este sentido, el objetivo fundamental de un sistema de información es ayudar al desempeño de las actividades que desarrolla la empresa, suministrando la información adecuada, con la calidad requerida, a la persona o departamento que lo solicita, en el momento y lugar especificados con el formato más útil para el receptor.

Tomando en consideración, que la información es de suma importancia para cualquier organización, un sistema de información constituye una herramienta muy útil para todas las empresas, debido a que con su aplicación se lograría obtener un mejor manejo de toda la información que se genere para poder utilizarla cuando se crea necesario.

La planificación en las organizaciones. Una perspectiva global

La importancia de la planificación formal en las organizaciones ha aumentado en forma dramática. Hasta mediados del siglo XX, estaba limitada, en su mayor parte, a una cuantas corporaciones de gran tamaño. Actualmente, es una función administrativa muy extendida en cualquier organización sin importar el tamaño que ésta tenga, ni la actividad que realiza.

La planificación figura como la primera función administrativa por ser la base de las demás. Señala Chiavenato (2006), que la planificación es la función administrativa que determina por anticipado cuales son los objetivos que deben alcanzarse y que debe hacerse para conseguirlos. Puede afirmarse entonces, que la planificación constituye un modelo teórico para la acción futura, el cual empieza por la determinación de los objetivos y detalla los planes necesarios para alcanzarlos de la mejor manera posible.

También indica el autor, existen tres niveles diferentes de planificación: estratégica, táctica y operacional. La planificación estratégica es la más amplia de la organización y se caracteriza por ser proyectada a largo plazo, por abarcar todos los recursos y áreas de actividad, por preocuparse por alcanzar los objetivos organizacionales. Se encuentra definida por la cúpula organizacional.

La planificación táctica es efectuada por los departamentos de la empresa, se caracteriza por ser proyectada a mediano plazo, por abarcar los recursos específicos de cada departamento, por preocuparse por alcanzar los objetivos del departamento. Esta definida en el nivel intermedio, es decir, en cada departamento de la empresa. Mientras que, la planificación operacional se caracteriza por ser proyectada a corto plazo, para lo inmediato, abarca cada tarea o actividad aisladamente y se preocupa por alcanzar metas específicas. Se encuentra definida en el nivel operacional para cada tarea o actividad.

En definitiva, para este autor, planear y definir los objetivos es seleccionar anticipadamente el mejor curso de acción para alcanzarlos. La planificación determina

a donde se pretende llegar, que debe hacerse, cuando, como y en que orden. De manera más precisa, tal y como lo señalan Koontz y Weihrich (2004), la función de planificación tiende un puente entre el punto donde se está y aquel donde se desea ir. Por su parte, Bateman y Snell (2005) definen la planificación como el proceso sistemático y consciente de tomar decisiones acerca de metas y actividades que un individuo, un grupo, una unidad o una organización llevaran a cabo en el futuro.

Estos autores hacen énfasis en que la planificación no constituye una respuesta informal o improvisada a una crisis, sino que por el contrario, es un esfuerzo con un objetivo, bajo la dirección y el control de los administradores, que muy frecuentemente se nutre de los conocimientos y experiencias de empleados a todo lo largo de la organización. Plantean además, que la planificación proporciona a los individuos y a las unidades de trabajo un mapa claro a seguir en sus actividades futuras; y que al mismo tiempo, este mapa debe dar cabida a las circunstancias individuales y a situaciones cambiantes.

Para Jones y George (2006) planificar o planear es el proceso que siguen los administradores para identificar y seleccionar las metas y actividades apropiadas para una organización. En el plan organizacional, que es el resultado del proceso de planificación, se detallan las metas de la organización y se especifica como pretenden los administradores alcanzar dichas metas.

Al respecto, el conjunto de decisiones y acciones que toman los administradores para que la organización alcance sus metas se llama estrategia. Desde este enfoque, planificar consiste tanto en fijar metas como en trazar estrategias. En la mayoría de las organizaciones, la planificación es una actividad tripartita. La primera fase consiste en determinar la misión y las metas de la organización. Una declaración de misión es una expresión general del propósito fundamental de una organización; donde se pretende señalar los productos y clientes, así como distinguir a la organización de sus competidores en algún aspecto.

La segunda fase consiste en formular la estrategia; donde los administradores analizan la situación presente de la organización, para luego concebir y elaborar las estrategias necesarias para alcanzar sus metas y su misión. La tercera fase es la implantación de la estrategia, allí los administradores deciden como asignar entre personas y grupos de la organización los recursos y las responsabilidades que se requieren para plantear estrategias (Jones y George, 2006).

Se puede decir, que sin importar el nivel de que se trate, en una organización, planificar supone decidir con antelación los objetivos que se desean lograr y las acciones que hay que llevar a cabo para alcanzarlos, indicando los responsables de cada una de las acciones necesarias, todo ello teniendo en cuenta las contingencias que puedan presentarse. De allí, que puede afirmarse entonces, que el éxito o fracaso de una organización, depende en gran medida de una buena o mala planificación.

Universidades venezolanas. Agentes claves de transformación

La educación le permite al ser humano desarrollar su potencial creativo, ampliar el conocer, formarse para hacer, ser, convivir en una sociedad. En el marco de la educación, se encuentran insertadas las universidades, organizaciones a través de las cuales la universalidad del conocimiento, el fomento de la investigación para el desarrollo y avance del hombre, y su participación abierta en diferentes escenarios vinculados al mundo del trabajo, así como la prestación de servicios académicos, están presentes en la sociedad contemporánea.

Según el artículo 1 de la Ley de Universidades (1970), la Universidad es fundamentalmente una comunidad de intereses espirituales que reúne a profesores y estudiantes en la tarea de buscar la verdad y afianzar los valores trascendentales del hombre. Son instituciones al servicio de la nación y deben realizar una función rectora, en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir estas misiones, sus actividades se dirigen a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza; a completar la formación integral iniciada en los ciclos educacionales anteriores; y a formar equipos profesionales y técnicos que necesita la Nación para su desarrollo. (Artículos 2 y 3 Ley de Universidades, 1970). En Venezuela, existen tres tipos de universidades:

1. Universidades Nacionales Autónomas, quienes disponen de autonomía organizativa para dictar sus normas internas, autonomía académica para planificar, organizar y realizar los programas de investigación, docencia y extensión que la propia institución considera necesario para el cumplimiento de sus fines; autonomía administrativa para elegir y nombrar sus autoridades y designar su personal docente, de investigación y administrativo; autonomía económica y financiera para organizar y administrar su patrimonio (Artículo 9 Ley de Universidades, 1970).
2. Universidades Nacionales Experimentales, instituciones creadas por el Estado venezolano, con el fin de ensayar nuevas orientaciones y estructuras académicas y administrativas. Estas universidades gozan de autonomía dentro de las condiciones especiales requeridas por la experimentación educativa. Su organización y funcionamiento se establecen por Reglamento Ejecutivo (Artículo 10 Ley de Universidades, 1970).
3. Universidades Privadas, instituciones fundadas por personas naturales o jurídicas de carácter privado. Para poder funcionar requieren la autorización del Ejecutivo Nacional y solo pueden abrir facultades y carreras que apruebe el Consejo Nacional de Universidades (CNU) (Artículo 173 Ley de Universidades, 1970).

Ahora bien, sin importar el tipo de universidad de que se trate, se pueden definir las mismas funciones para las universidades, estas son:

- Docencia, puede ser definida como la actividad sistemática de planificación, desarrollo y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje y otras actividades relacionadas con la generación, construcción y difusión del conocimiento en un área o disciplina determinada (Cabeza, 2004).
- Investigación/creación, abarca un amplio espectro de procesos, actividades y productos que constituyen la expresión del talento en sus múltiples manifestaciones: científicas, tecnológicas, artísticas y filosóficas, realizadas en forma individual como en grupo (Cabeza, 2004).
- Extensión, se define como la proyección, en forma integrada de las funciones de docencia e investigación, mediante la interacción permanente y continua con la comunidad local, regional o nacional, con el propósito de difundir y aplicar los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, así como de fomentar y promover actividades culturales y deportivas y contribuir a la solución de problemas de la comunidad (Cabeza, 2004).

Asimismo, señala la autora, debe existir una estrecha relación entre docencia e investigación, la cual se proyecte en la extensión, y más ampliamente en la función social de las universidades. En la actualidad, las universidades venezolanas para cumplir cabalmente con sus funciones, deben enfrentarse a un proceso de cambio y modernización, a fin de adaptarse a la realidad, éstas requieren ser más eficientes, producir un impacto en las situaciones de compromiso que demanda la sociedad y el Estado, formar eficientemente el recurso humano para el desarrollo del país; además de incrementar su eficacia incidiendo en las áreas profesionales que les competen, fortaleciendo y desarrollando áreas disciplinarias para hacer aportes en el saber, en las artes que las califiquen ante el país y en la comunidad universitaria global.

En este sentido, una de las herramientas con las que cuentan las universidades venezolanas para enfrentar exitosamente esos cambios, lo constituyen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), muy particularmente los sistemas de información.

Los sistemas de información: vínculo con la planificación estratégica de las universidades

En la era de la información se vive actualmente, la sociedad se caracteriza por la tecnología, la comunicación, el cambio constante, generado por desarrollos científicos y tecnológicos, impactando el ámbito educativo, social, económico, cultural y político. En este sentido, las organizaciones, incluyendo las universidades, requieren interconectarse con el mundo global a fin de tener presencia mundial, actualizarse, participar activamente en el acontecer de la revolución tecnológica, llamada también la Tercera Revolución Industrial que deviene en la formación de un nuevo paradigma tecnológico-económico (Ferrer y Pelekais, 2004).

Al respecto, las universidades venezolanas, actualmente en proceso de transformación para liderar en la sociedad, es imprescindible que posean una visión sobre su futuro, en cuanto a ser dinámico, innovador, participativo, creativo y productivo. Para concretar esta visión en logros tangibles e intangibles, las universidades se deben apoyar en herramientas para agregar valor a sus productos, como es el caso de los sistemas de información.

Adicionalmente, en ese proceso de transformación, las universidades deben contemplar la planificación como actividad prioritaria y una estrategia global no solo para coadyuvar al mejor cumplimiento de los fines institucionales, sino para conseguir ventajas competitivas. Cuando en las universidades se integran la planificación con los conceptos y posibilidades de los sistemas de información, se siembran las bases para el desarrollo, se amplía el panorama del conocimiento y se proporcionan nuevas orientaciones e instrumentos que aumentan su capacidad y eficiencia.

En este sentido, los sistemas de información, juegan un rol importante ante las nuevas exigencias y retos planteados a las universidades en cuanto a la docencia, la investigación, la extensión, así como en las funciones de apoyo a la academia y la gestión, en lo que a la posibilidad y capacidad de almacenamiento, transformación, acceso y difusión de la información se refiere.

Reflexiones finales

Los acelerados cambios en el contexto globalizado de la tecnología, los sistemas de información, la economía y política, han llevado a las organizaciones en general, a desarrollar procesos de transformación que las hagan más competitivas, a responder con productos y servicios de calidad para satisfacer a sus clientes. Se ha comprobado que el uso de sistemas de información, se convierte en una opción de relevancia para el apoyo del proceso de la gerencia en una organización. En este sentido, la gerencia de las universidades venezolanas, en cualquier nivel, sea este estratégico, táctico u operativo, debe ver en la utilización e incorporación de sistemas de información, la oportunidad de adquirir el poder de información.

La información y su manejo eficiente les permitirán tomar ciertas ventajas en las actividades que integran los procesos académicos y administrativos de cada dependencia, de tal manera que se pueda contar con información veraz y oportuna para tomar decisiones correctas y llevar a cabo de manera exitosa la planificación de dichos procesos, garantizando así el logro de los objetivos propuestos, para cumplir con su pertinencia social y científica y trascender.

En tal sentido, las organizaciones sin importar el tamaño que tengan, ni el tipo de actividad a que se dediquen, deben contar con información oportuna y pertinente que facilite el proceso de toma de decisiones, en cuanto a decidir con anticipación los objetivos que se desean lograr y las acciones que hay que realizar para alcanzar

dichos objetivos, indicando a su vez los responsables de cada una de las acciones que hay que ejecutar, y tomando en consideración las contingencias e imprevistos que puedan presentarse; esto es lo que se conoce como planificación. Puede afirmarse entonces, que una adecuada planificación depende en gran medida de la posibilidad de contar con la información adecuada.

Ahora bien, para obtener dicha información, las organizaciones deben estar apoyadas en la tecnología, específicamente en sistemas de información, que las ayuden en el desempeño de las actividades que desarrollan, suministrando la información adecuada, con la calidad requerida, a la persona o departamento que lo solicita, en el momento y lugar especificados, con el formato más útil para el receptor.

Al respecto, en general en las organizaciones, el éxito en la implantación y utilización de sistemas de información, requiere un compromiso al más alto nivel del equipo directivo frente a la gran complejidad, costos y plazos de desarrollo, así como al impacto en la organización y en la cultura corporativa. En el caso de las universidades este compromiso debe ser mayor, debido a que a la utilización interna de los sistemas de información por un número limitado de usuarios, se une la necesidad de abrir y proyectar los sistemas de información a un número mucho más elevado de "clientes" (alumnos) y a la sociedad en su conjunto.

Por ello, la gerencia en las universidades venezolanas, conscientes del papel que juegan los sistemas de información como herramienta de planificación, y conscientes además que esta tecnología está invadiendo todos los sectores, debido fundamentalmente a que proporciona una base integrada significativa y cuantificada de la información necesaria para llevar a cabo de manera exitosa el proceso de planificación, puesto que permite ampliar el alcance de las actividades planificación y el mejoramiento de la calidad de los procesos.

Es recomendable además, crear en las universidades plataformas tecnológicas a través de parques tecnológicos universitarios, que garanticen el aprovechamiento de la tecnología como acelerador horizontal de los procesos académicos y administrativos; esto con el fin de lograr sus metas y vincular estas instituciones con la innovación científica y técnica, y su producción para el entorno cambiante del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

- Andreau, Rafael; Ricart, Joan y Valor, Josep (2002). **Estrategia y sistemas de información**. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill.
- Bateman, Thomas y Snell, Scott (2005). **Administración: un nuevo panorama competitivo**. Sexta edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Cabeza, María (2004). Indicadores de gestión de la educación superior como herramienta de planificación estratégica. **Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura**. Vol. X, No 2.

- Congreso de la República de Venezuela (1970). Ley de universidades. Caracas. **Gaceta Oficial** N° 1.429, 08 de septiembre de 1970.
- Chiavenato, Idalberto (2006). **Introducción a la teoría general de la administración.** Séptima edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Emery, James (2004). **Sistemas de información para la dirección: el recurso estratégico crítico.** Madrid: Díaz de Santos.
- Ferrer, Thaís y Pelekais, Cira (2004). Tendencias gerenciales y la gestión universitaria. **Revista de ciencias sociales.** Vol. X, No. 1.
- Jáuregui, L. (2007). **La investigación documental y bibliográfica.** Caracas: Editorial Panapo.
- Jones, Gareth y George, Jennifer (2006). **Administración contemporánea.** Cuarta edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Koontz, Harold y Wehrich, Heinz (2004). **Administración: una perspectiva global.** Duodécima edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Laudon, Kenneth y Laudon, Jane (2008). **Sistemas de información gerencial.** Sexta edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- O'Brien, James y Marakas, George (2006). **Sistemas de información gerencial.** Séptima edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- O'Brien, James (2001). **Sistemas de información gerencial.** Cuarta edición. Bogotá: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Raymond, McLeod Jr. (2000). **Sistemas de información gerencial.** Séptima edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Tamayo y Tamayo M. (2004). **El proceso de la investigación científica** (cuarta edición). México: Editorial Limusa S.A.