



# SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE SALUD

MAESTRÍA:

ADMINISTRACIÓN EN LOS SISTEMAS DE LA SALUD

Tercer Cuatrimestre

Julio 2021

D. Ed. JOSÉ MANUEL ORTIZ SÁNCHEZ

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1978 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes

que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra universidad inició sus actividades el 19 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a las instalaciones de carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **Misión**

Satisfacer la necesidad de educación que promueva el espíritu emprendedor, basados en Altos Estándares de calidad Académica, que propicie el desarrollo de estudiantes, profesores, colaboradores y la sociedad.

## **Visión**

Ser la mejor Universidad en cada región de influencia, generando crecimiento sostenible y ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## **Valores**

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## Eslogan

“Pasión por Educar”

## Balam



Es nuestra mascota, su nombre proviene de la lengua maya cuyo significado es jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen a los integrantes de la comunidad UDS.

---

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE SALUD

---

## Objetivo de la materia:

Que el alumno sea capaz de comprender los conceptos generales de los sistemas de información administrativa, que le permitan tomar decisiones acertadas en la dirección de las organizaciones dedicadas a los servicios de salud.

## SEMANA 1

### UNIDAD I

#### LA REVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y FUNDAMENTOS ORGANIZACIONALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

- 1.1. La plataforma de la tecnología de la información.
- 1.2. El pasado y el presente como una ventana hacia el futuro.
- 1.3. Los dilemas de la transformación en la época de las máquinas inteligentes.
- 1.4. El desafío de los sistemas de información.
- 1.5. Ejemplos de sistemas de información.
- 1.6. Sistemas de información estratégicos.
- 1.7. Los sistemas de información y las organizaciones

## Criterios de evaluación:

No	Concepto	Porcentaje
1	Trabajos	40%
2	Foros	30%
3	Examen	30%
<b>Total de Criterios de evaluación</b>		<b>100%</b>

## **UNIDAD I**

### **LA REVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y FUNDAMENTOS ORGANIZACIONALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Todos los hombres y mujeres del mundo, en distintas épocas y regiones, conviven con diversas tecnologías que, de una forma u otra, participan en las relaciones que establecen con la naturaleza y con los otros.

Desde los inicios de la humanidad el hombre se ha caracterizado por la posibilidad de construir herramientas con usos específicos que constituyen, de hecho, extensiones o amplificaciones de su cerebro o sus manos.

Buena parte de las historias sobre las sociedades occidentales muestran períodos que se caracterizan por cambios importantes en las formas que adquieren las tecnologías, al mismo tiempo que esas sociedades se modifican fuertemente. En este sentido, es posible interpretar las referencias a las transformaciones que definieron la “edad de hierro” o, más cerca en el tiempo, las “revoluciones industriales”. En ambos casos, los análisis señalan modificaciones fundamentales en los patrones tecnológicos (por ejemplo, a partir de la posibilidad de moldear metales y utilizarlos para construir herramientas más competentes que la piedra o la madera para ciertas tareas) y, a la vez, cambios estructurales en las sociedades que desarrollaban estas tecnologías.

Algunos historiadores, economistas y sociólogos acuerdan en que “desde la década de 1970 ha tenido lugar uno de estos períodos excepcionales, que se ha caracterizado como una revolución de las tecnologías de la información” (Castells, 2001a). Esos años fueron el escenario del desarrollo de un conjunto de novedades tecnológicas y científicas en diversos campos, especialmente en la microelectrónica y la optoelectrónica, pero también en la biología, a través de la ingeniería genética y la biotecnología.

Siguiendo a Manuel Castells, un sociólogo experto en la temática, es posible caracterizar este proceso como revolucionario, en tanto comparte con las revoluciones tecnológicas precedentes dos aspectos fundamentales: la capacidad de penetración de las transformaciones tecnológicas en distintos campos y dominios de la actividad humana, y el hecho de que las nuevas tecnologías se orientan no solo hacia la obtención de nuevos productos, sino, fundamentalmente, hacia nuevos procesos de producción.

Sin embargo, esta última revolución se diferencia de sus predecesoras en un aspecto fundamental que concierne al papel que adquieren la información y el conocimiento. Aún cuando el conocimiento científico y tecnológico estuviera en la base de los modelos de producción y desarrollo anteriores a los años setenta, a partir de ese momento el avance científico y tecnológico tuvo como objetivo desarrollar una nueva serie de saberes en torno a la información, el conocimiento y su procesamiento.

Esto implica que el conocimiento se desarrolla a partir de que las nuevas tecnologías y saberes permiten operar sobre la propia información, su procesamiento y su transmisión. A modo de ejemplo podríamos señalar que en la revolución industrial de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX el conocimiento resultó fundamental para el desarrollo de las tecnologías basadas en la máquina de vapor. En la actual revolución informacional, el conocimiento produce tecnologías que, como las computadoras y las redes digitales, trabajan ellas mismas con información y conocimiento: pueden procesarlos, distribuirlos, almacenarlos, etcétera.

Otra diferencia fundamental con las revoluciones tecnológicas precedentes lo constituye la velocidad con que estas nuevas tecnologías se extienden, no solo a diversas actividades y dominios de la economía y la cultura, sino a través del mundo. Sin embargo, esta expansión no ha sido igual en las distintas zonas del globo, sino que ha profundizado la desigualdad ya existente entre países y regiones. Esto da lugar a que las desiguales posibilidades de acceso a estas nuevas tecnologías constituyen una fuente importante de diferencias en las posibilidades de desarrollo y de relaciones de poder entre los países.

Por otra parte, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se encuentran, como veremos a continuación, íntimamente vinculadas con un conjunto de importantes transformaciones en diversos ámbitos de la sociedad como la economía, la cultura, las formas de interacción social, la política, la educación y otros. Sin embargo, ¿significa esto que estas transformaciones son la consecuencia directa de los cambios tecnológicos ya reseñados? La relación entre estas transformaciones sociales, políticas y culturales más amplias y los cambios tecnológicos es un tópico ampliamente debatido. De hecho, existen diferentes explicaciones teóricas que dan cuenta del mismo.

Una de las vertientes para explicar estas vinculaciones es la denominada determinista tecnológica. Desde esta perspectiva se respondería afirmativamente a la pregunta planteada anteriormente, bajo el supuesto de que los cambios tecnológicos son, efectivamente, los que producen consecuencias y transformaciones importantes en la sociedad. Desde esta visión se advierten los “impactos” de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación sobre algunas esferas de la sociedad, en las que las nuevas tecnologías provocan cambios. De acuerdo con esta vertiente, la tecnología es el resultado de los conocimientos individuales de algunos grandes inventores y fruto de la acumulación del conocimiento científico y tecnológico.

Así, una vez que un cierto desarrollo tecnológico se consolida (las computadoras y las redes, por ejemplo), la sociedad queda a merced de las transformaciones que estas imponen, como si las novedades tecnológicas entraran en funcionamiento sin que existan otras mediaciones como las culturales, las sociales o las políticas, entre otras.

La perspectiva determinista tecnológica explica algunas de las hipótesis más extendidas respecto del impacto de las TIC en la educación. Frecuentemente se supone, por

ejemplo, que la mera incorporación de computadoras en las escuelas y su puesta al alcance de los niños produce efectos sobre el aprendizaje escolar. Hay, también, quienes aseguran que la expansión de internet provocará que a largo plazo los otros soportes de información (y especialmente los libros) se convertirán en obsoletos. Pueden entenderse como deterministas tecnológicas tanto las posturas que ven la incorporación de las computadoras en la educación como una “panacea”, como aquellas que la ven, básicamente, como un “riesgo” (Burbules y Callister, 2001): en ambos casos es la tecnología la que impacta sobre la sociedad, transformándola de una forma u otra. A este relato determinista de la tecnología se le contraponen otra visión según la cual las tecnologías son el resultado de decisiones y prácticas sociales, no exentas de condicionantes sociales y políticos. Esta visión determinista social de la tecnología permite comprender a los desarrollos tecnológicos como resultados del entramado social y, por lo tanto, entiende que las tecnologías no son neutrales, sino que están moldeadas por valoraciones políticas, económicas, sociales, etc. Por otra parte, según esta perspectiva, se piensa a los desarrollos tecnológicos no como el invento de un genio individual sino como productos “hijos” de un tiempo histórico y de una cultura determinados. Desde esta posición existen en la actualidad algunos autores que, por ejemplo, distinguen el desarrollo de internet como el resultado de ciertas decisiones políticas e ideológicas. Señalan que la red de redes (internet) fue una tecnología originalmente desarrollada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos y que posee las características propias de una tecnología militar, vinculada con el control de los ciudadanos y la obtención de información confidencial.

El determinismo social constituye una respuesta teórica al determinismo tecnológico y quienes lo plantean suelen sostener que representa una mirada crítica y “política” frente a la otra posición, a la que señalan como más ingenua. Sin embargo, esta postura, que hace un fuerte hincapié en lo social, frecuentemente olvida preguntarse acerca de los desarrollos tecnológicos en sí, como si las características y formatos que estos adquieren fueran irrelevantes para comprender las numerosas relaciones entre sociedad y tecnología.

Ambas posiciones son deterministas, por cuanto suponen que la sociedad y la tecnología son dos esferas separadas y que, alternativamente, “impactan” una sobre la otra, con escasas interacciones cruzadas. Finalmente, una tercera perspectiva que intenta superar a las anteriores es la denominada perspectiva sociotécnica, que procura entender las situaciones sociales en que los cambios tecnológicos tienen lugar, a la vez que contempla la forma que adquieren los artefactos tecnológicos y estudia sus significados.

La mirada sociotécnica propone, en primer lugar, que la tecnología y la sociedad no son dos esferas separadas e independientes entre sí. Un estudioso de la tecnología perteneciente a esta corriente, el sociólogo holandés Wiebe Bijker, utiliza la metáfora del “tejido sin costura”, para señalar la imposibilidad de identificar qué aspectos son

originalmente “sociales” y cuáles “tecnológicos” en situaciones de cambio sociotécnico (Bijker, 1987).

Por ejemplo: existen en la Argentina algunas experiencias de trabajo social y animación

### **1.1 La plataforma de la tecnología de la información**

Las plataformas tecnológicas educativas es un sitio virtual en donde se gestionan los recursos y herramientas propias de un currículum que permita desarrollar los propósitos de un módulo a través de interacciones propuestas en la misma plataforma. Las plataformas tecnológicas son dispositivos tecnológicos que apoyan la enseñanza y que integran diversas funciones para facilitar la actividad académica a profesores y alumnos. Así mismo, ofrecen un soporte que permite distribuir contenidos didácticos y organizar cursos (Rigo Lemini & Ávila Calderón, 2009).

¿Qué características tienen las plataformas para la gestión?

Existen diversas opciones de plataformas, sin embargo, poseen características generales como las siguientes (Macías Álvarez, 2010): a) Que la plataforma se encuentre en la red digital utilizando estándares tecnológicos. b) Debe contener herramientas de comunicación entre los usuarios y contenidos estructurados. c) Que se amplíe la perspectiva del aprendizaje de modo que avance un paso más allá de los paradigmas tradicionales de la formación. ¿Cuáles son las plataformas para la gestión de ambientes de aprendizaje? Existe una gran cantidad de sistemas de administración del aprendizaje, en donde cada una considera sus propios principios y dispositivos (Rigo Lemini & Ávila Calderón, 2009). Entre estas plataformas se encuentran moodle, blackboard, knowledge Forum. En el caso de moodle, la cual es una de las plataformas más utilizadas actualmente, se caracteriza por ser un entorno de aprendizaje modular y dinámico pues dispone de una interfaz que permite crear y gestionar cursos fácilmente. En el caso de blackboard, también altamente utilizada, es una plataforma sencilla que contiene funciones necesarias para la creación de documentos, administrar cursos y establecer conexión entre sus usuarios. Knowledge Forum tiene una orientación netamente académica y funcionalidades para el estudio empírico.

Uso de plataformas para la gestión de ambientes de aprendizaje

Las cualidades pedagógicas de los sistemas para la enseñanza en línea se promueven mediante herramientas instruccionales que facilitan la comunicación docente-estudiante y contenidos. Cada una de las plataformas ofrece diversas características por lo que su uso se puede analizar de acuerdo al área didáctico-funcional en la que se considera la accesibilidad, usabilidad, funcionalidad educativa y colaborativa, posteriormente el área tecnológica en la que se describe la instalación, soporte técnico, la interoperabilidad, la reutilización de contenidos, y los registros de los usuarios y como

última área la financiera en la que se deben considerar costos y licencias, así como los gastos de mantenimiento (Rigo Lemini & Ávila Calderón , 2009).

## **1.2. El pasado y el presente como una ventana hacia el futuro**

El trabajo médico es el de atender las necesidades de los pacientes, utilizando el conocimiento acumulado por la medicina por más de 5,000 años y, sobre todo, en el último siglo. Se dice que los médicos utilizan, aproximadamente, unos dos millones de piezas de información en el cuidado de los pacientes; que un tercio de nuestro tiempo lo pasan registrando y sintetizando información y que un tercio de los costos de un hospital tienen que ver con la comunicación personal y profesional. A pesar de que ha habido muchos intentos por simplificar la práctica clínica, tratando de reducirla a la aplicación acrítica de rutinas, la verdad es que la calidad final de esta práctica, se relaciona con la posibilidad de una actividad reflexiva que individualice cada caso; con una formulación de preguntas y respuestas, muchas susceptibles de ser contestadas por el propio médico, en base a su marco de conocimientos, pero con otras que deberán ser consultadas, ya sea con expertos o con bancos de información.

Las aplicaciones de la Informática médica, son un extenso tema de discusión que día a día se hace más grande, con más relaciones con otras ciencias y con actividades vinculadas a la tecnología, la organización y muchos otros ámbitos. El Manejo del expediente electrónico (Computer-Based Patient-Record System) (CPR), que muchas discusiones han traído, en cuanto a los resquicios legales para el cambio del papel de la historia clínica, por el registro computarizado y que aún genera polémica, el intercambio de información a través de redes, y sus niveles de seguridad. Los sistemas para la administración de la atención médica, los sitios para el profesional médico, para los pacientes, ya sean institucionales o que en forma personal han comenzado a presentarse, por entusiastas que brindan enlaces y de cierta manera facilitan la búsqueda de información; los sistemas de monitorización de pacientes, el procesamiento electrónico de imágenes, los sistemas de apoyo a las decisiones clínicas (sistemas expertos), la utilización de las computadoras en la educación médica, la bioinformática, han dejado expuesta un amplia gama de opciones y han creado también un no menor número de nuevas necesidades que hacen que el usuario y el no usuario de estas, deba conocer algo de ellas y por lo menos percibir su presencia, la brecha entre quienes tienen acceso a la información ya o es tan grande como antiguamente, hoy la brecha se creará entre quienes utilicen mejor la información. El campo de acción ha sido presentado las opciones se nos muestran día a día y hasta hemos visto el ingreso de nuevas patologías como el Síndrome Relacionado con la Computadora (Computer Related Syndrome)(CRS).

El mundo está compuesto por materia, energía e información y, a esta última se le concede una jerarquía que no ha alcanzado ninguno de los otros artificios humanos. Esta información convertida en conocimiento, es condición indispensable para el progreso intelectual, social, económico y herramienta fundamental para el progreso científico. Hoy, la capacidad de realizar un viaje virtual a los más recónditos lugares del organismo, mirar sus tejidos practicar con ellos mediante un programa de simulación, de tener al alcance de la mano todo el conocimiento producido por el hombre, el último artículo publicado sobre el tema que nos apasiona, de sistematizar y transferir el pensamiento experto, de que ya no sea una traba la distancia geográfica, la pertenencia a un grupo o sociedad determinada; hacen que se abra un inmenso abanico de posibilidades, para cualquiera que se detenga a pensar en esta perspectiva. No obstante, el nuevo mundo de la informática también representa amenazas muy concretas para los médicos, que van desde prendarse de las máquinas y olvidarse de los pacientes, caer en las redes seductoras que protocolizan toda actuación médica, limitarse a conocer reglas y hacer general una conducta terapéutica y olvidarse del individuo fin último del compromiso médico, es una situación a ser tenida en cuenta.

### **1.3. Los dilemas de la transformación en la época de las máquinas inteligentes**

La tendencia de la Transformación Digital en la era de las máquinas inteligentes llegar a niveles no imaginados. Con el boom de técnicas computacionales como el aprendizaje automático, el aprendizaje profundo, el Big Data y el Internet de las Cosas, la innovación tecnológica se ha convertido en un factor fundamental a nivel mundial. Estamos iniciando la Cuarta Revolución Industrial, una era de cambios trascendentales para los gobiernos.

En este sentido, diferentes organizaciones a lo largo del mundo plantean retos para la adopción de la Inteligencia Artificial (IA), por esta razón es que diversas naciones tienen como prioridad el diseño e implementación de estrategias de IA.

Algunos países, incluso, han desarrollado políticas o planes prospectivos para la implementación de tecnologías emergentes con resultados prometedores en términos de eficiencia y eficacia organizacional, automatización masiva e inteligente de los procesos de la administración pública, una mejor toma de decisiones asistida por algoritmos inteligentes y mejores propuestas de solución para los problemas complejos e inherentes a la sociedad, tales como la pobreza y el cambio climático.

#### *Gobiernos y ciudades inteligentes*

Todo esto lleva a que la digitalización de las ciudades —potenciada por la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, el 5G, la nanotecnología, biotecnología y el procesamiento cuántico— permita la creación de centros urbanos inteligentes que

interactuarán y ayudarán a los ciudadanos para explotar datos en tiempo real, brindándoles información útil y permitiendo que los servidores públicos realicen una mejor toma de decisiones.

Sin embargo, a pesar de los resultados prometedores, existen riesgos potenciales en la implementación de las tecnologías emergentes, como el reemplazo masivo de la fuerza de trabajo, una mala toma de decisiones influenciada por el sesgo algorítmico y la dependencia absoluta hacia la IA.

Así pues, para lograr una digitalización integral e inteligente, los gobiernos requieren del conocimiento de expertos de diversas áreas —ciencias de la computación, económico-administrativas, políticas, ambientales y jurídicas, física, matemáticas, biología y neurociencia— que, combinadas, generarán algoritmos y máquinas que interactuarán con el ambiente y con los seres humanos.

### *La fórmula para las máquinas inteligentes*

Raymond Kurzweil plantea en su libro, *The Age of Spiritual Machines*, tres paradigmas para diseñar una máquina inteligente:

#### Una fórmula recursiva

#### Redes neuronales artificiales

#### Algoritmos genéticos

Asimismo, Kurzweil argumenta que la IA puede tener la capacidad de repetir cierto tipo de actividades para aprender del entorno; el aprendizaje de las máquinas, como simulación del comportamiento humano, mejorará y perfeccionará a la Inteligencia Artificial, facilitando su evolución.

Un ejemplo de este tipo de artefactos inteligentes son los vehículos autónomos, los cuales deberán decidir sobre la ruta a seguir sin intervención humana. En caso de un accidente o evento inesperado, deberán tener la capacidad de valorar si salvar la vida de sus tripulantes o la de los transeúntes, situación que, por medio de algoritmos inteligentes, será óptima, pero puede ser conflictiva desde el punto de vista ético y legal. Esta situación compleja será aprendida por los vehículos autónomos y perfeccionada a lo largo del tiempo.

A pesar de esto, los dilemas más grandes comenzarán cuando se le den mayores responsabilidades a la IA, como la asignación óptima del gasto público o la generación de políticas públicas.

En este tipo de situaciones, implementar la Inteligencia Artificial, por un lado, tendrá grandes beneficios que mejorarán la calidad de vida de los que tengan el acceso a la

tecnología, pero, por otro, puede aumentar la brecha existente, sobre todo en los países en desarrollo y en los sectores con mayores carencias tecnológicas y educativas.

Por tal motivo, uno de los grandes retos para los gobiernos consiste en la generación de estrategias, reglas y políticas incluyentes que faciliten la adopción de las tecnologías desde los niveles más desprotegidos. La innovación deberá realizarse de forma invertida: encabezada por los países y organizaciones más avanzadas, pero implementándola en los sectores más desprotegidos y en los países con mayores necesidades.

#### **1.4. El desafío de los sistemas de información**

Los desafíos presentes en las organizaciones públicas, sobre la base de las oportunidades que pudiera garantizar la sistematización de la información, son acciones diseñadas para enfrentar situaciones problemáticas mediante el recurso información, pieza importante e indispensable del engranaje organizacional.

Se visualizan dichos desafíos con el trazado de una línea entre dos extremos (A y B), integrado el extremo A, por una variedad de situaciones problemáticas, inadecuadas o improcedentes presentes en organizaciones públicas, de donde sale una línea con un contenido de acciones y estrategias para la sistematización de la información, apoyada en las respectivas tecnologías, las cuales actúan en su transitar hasta llegar al extremo B, donde esas mismas organizaciones se ven reforzadas, por un flujo informacional capaz de garantizar aportes para su fortalecimiento. A continuación se presenta el escenario A, con los aspectos internos y externos relativos a la información, los cuales se describen brevemente y constituyen desafíos para las organizaciones públicas; seguidamente el escenario B, dando respuesta a cada uno de los aspectos identificados bajo el enunciado de su respectivo desafío, a saber: aspectos tecno-informacionales; capacitación en procesos informacionales; transparencia, control y toma de decisiones; necesidades, productos y servicios en un entorno cambiante y complejo.

*Escenario A: Aspectos internos y externos relativos a la información*

##### Aspectos internos:

- a) Problemas informacionales, tales como: Flujo informacional incontrolable o saturación, contra-información, escasa información, desinformación. El flujo informacional intenso y descontrolado que circula en las organizaciones públicas, se caracteriza por cantidades excesivas de papeles, que solo conducen a la saturación; entendida como la enorme circulación o almacenamiento de datos e información, generada por la organización e ingresada del entorno, sin ningún tipo de parámetros que validen su calidad y fuentes generadoras. Parámetros que categorizan la relevancia, precisión, comprensividad, claridad, flexibilidad, entre otras. Del mismo modo, en las organizaciones del sector público es común encontrar gran duplicidad de informes, reportes, planes y programas, formatos,

ordenanzas, regulaciones, y otros; almacenados en bases de datos de sistemas de información convertidos en muchas ocasiones, solo en almacenes o depósitos de datos, en su mayoría desactualizados, con información contradictoria sobre un mismo asunto o contra información, características que conllevan a la baja calidad de la misma, situación que indica las condiciones limitante para atender exigencias ante una urgente necesidad de información, demostrando escases o desinformación al respecto. En ese sentido, será necesario establecer cuáles son los niveles de acceso a la información, identificar los puntos en los que debe difundirse, la protección y fiabilidad de los datos, así como los medios y formas a utilizar.

- b) Predominio de la infraestructura tecnológica sobre el insumo información, con una visualización desde la perspectiva técnica, en consecuencia, las bases de datos presentan debilidades en su conformación con ineficaz flujo de interacción. En razón de las tecnologías, se realizan grandes inversiones en su incorporación, se movilizan considerables esfuerzos para transformaciones y modernización de las organizaciones; sin embargo, los resultados en muchos casos no son los esperados con relación a las expectativas, por razones tales como: La obsolescencia tecnológica avanza con mucha rapidez, le refieren poca importancia a los insumos, falta de compenetración del personal con las funciones específicas de la sistematización, conformación de bases de datos con información sin atributos de calidad, trabajo individualizado por falta de conectividad e interacción mediante redes. Arévalo (2007), refiere la frecuencia de confundir la información sistematizada con la tecnología que la soporta, sin desconocer su importancia en la capacidad de manejo de los recursos de información, permitiendo un rápido y eficiente proceso de adquisición, enriquecimiento y acceso a la misma, nunca hay que olvidar que la gestión de información va más allá de las propias herramientas utilizadas. Cada avance tecnológico pudiera generar transformaciones en la estructura, funcionamiento operativo, productividad y vinculación con el entorno, si el insumo es información de calidad, manejada por personal capaz de responder a los cambios laborales y organizacionales para trabajar en un ambiente en red.
- c) Falta de motivación hacia el trabajo informacional, entre otras causas por carencias o debilidades en su capacidad para el buen manejo y uso de la comunicación e información. Al respecto, las organizaciones del sector público recargadas de puestos de trabajo, dentro de una estructura burocrática, con muchos funcionarios que dan muestras de la poca identificación con sus labores; no podrán desarrollar la capacidad de sacar provecho a la información, ni hacer un uso ético y responsable de la misma en una situación laboral determinada, por

la gran importancia que se atribuye a la capacidad de hacer frente a las complejidades y la incertidumbre, de innovar, crear e interactuar; exigencias que siempre estarán presentes en dicho sector. En este sentido, todo empleado necesita información oportuna y útil para tomar decisiones acertadas; cuando los datos son incompletos, deficientes o inadecuados, afectan la motivación, la actitud, la satisfacción y el rendimiento en todas las áreas de la organización, dado el alcance de la influencia gerencial, por consiguiente la información de calidad y la comunicación efectiva, son elementos básicos para la transformación organizacional así como lograr la motivación de los empleados y su satisfacción en el trabajo (De la Cruz, 2007). De hecho, asumir la información, si el personal posee habilidades y capacidades para saber cuándo y por qué necesita información, navegar por fuentes infinitas, identificar recursos, aplicar la información a la solución de problemas, saber comunicarla y poder generar nuevas informaciones, se sentirá motivado para cumplir con sus funciones.

- d) Opacidad en la transparencia de la gestión, el control y la toma de decisiones por el manejo de información desactualizada, falsa e inútil. La transparencia es la actuación pública que deja ver claramente la realidad de los hechos, siendo un instrumento fiable para la rendición de cuentas y conjuntamente con la toma de decisiones se soportan sobre la disposición, clasificación adecuada, actualización y utilidad de información elaborada de forma segura, comprensible y oportuna en tiempo y espacio. El principio de transparencia en relación al derecho de acceso a la información de interés general implica, según Spano (2016), que “el funcionamiento, la actuación y la estructura de la Administración ha de ser accesible a todos los ciudadanos, para que estos puedan conocer la información generada por las Administraciones públicas y las instituciones que realicen funciones de interés general” (p.239). Lo opuesto a transparencia es la opacidad y el secreto, características que dominaron a los asuntos del Estado, lo cual sucumbe frente a la intención democrática surgida desde la sociedad y con paulatina aceptación de los gobiernos (Spano, 2016). Esta situación conduce a reconocer la importancia de sistemas de rendición de cuentas, como herramienta que llega a los usuarios de la información; permite la consecución de la mejora continua de los servicios y la gestión pública, al dar a conocer lo que sucede al interior de la organización; y ofrecer mayor transparencia a la demanda de información. Para la toma de decisiones, cabe destacar la problemática presente en algunas organizaciones de carácter público, caracterizada por hábitos, experiencias, fuerzas de compromisos de la persona o grupo en quien recae la responsabilidad, al restringir el uso de información y no registrar aquella que resulte vital; en consecuencia la decisión será desafortunada e incorrecta y exige información procesada. Para Kloter, et al. (2011), las organizaciones mantienen más información que la que un gerente puede conocer o analizar, la cual se

dispersa por innumerables bases de datos, planes y registros, así como en la memoria de antiguos directivos y funcionarios; situación que conduce a la necesidad de ordenar la información de alguna forma, con la finalidad que puedan encontrar respuestas a las preguntas de manera más fácil y tomar decisiones informadas.

### Aspectos externos

- a) Desconocimiento de un entorno complejo y cambiante ocasionando desinformación sobre servicios, productos, beneficios, que ofertan las organizaciones públicas. En ese sentido, ameritan conocer las características del entorno que les rodea, pues su gestión está en estrecha armonía con éstas a través de una interacción directa y permanente con los ciudadanos, que actúan como usuarios o beneficiarios, con los recursos que constituyen la masa laboral y con los competidores. Arévalo (2007), refiere que: Cualquier entidad que quiera sobrevivir tendrá que incorporar de manera rápida las innovaciones que se producen en su entorno, y eso sólo será posible si dispone de unos canales de información efectivos, porque las organizaciones están conscientes que su gestión depende de la capacidad para percibir su entorno, influir en él y adaptarse de manera constante a sus cambios y condiciones. (p.7). De hecho, la necesidad de responder a los cambios que se producen en el entorno, requiere adaptar los servicios a las necesidades detectadas en la población, mediante estrategias que faciliten la interacción entre las organizaciones públicas y los ciudadanos. Una de las estrategias más conocidas es convertir a los usuarios o beneficiarios en datos, mediante la información obtenida y comprender sus necesidades cambiantes. Datos que permitirán a la organización tener una base de conocimiento utilizable para conocer su entorno: Conformación, necesidades y proyectos, entre otros; y sobre ella poder realizar una gestión exitosa.
  
- b) Dificultad del ciudadano (usuario o beneficiario) para expresar sus necesidades informacionales. Un ciudadano busca información para obtener y dar apoyo, motivarse, vincularse, alcanzar objetivo, aclarar dudas, superar incertidumbres, tomar decisiones, responder sus preguntas, negociar, hacer uso de servicios que ofrecen, realizar algún trámite o procedimiento, o encontrar satisfacción a una necesidad sentida; sin embargo, si la necesidad no es expresada con claridad, es probable que la organización no dé la respuesta esperada y se sentirá insatisfecho, con dudas y confusión.

*Escenario B: Desafíos formulados sobre la base de la problemática de la información.*

Al respecto, está relacionado con: Aspecto tecno-informacionales; capacitación en procesos informacionales; interacción con el ciudadano; transparencia, control y toma de decisiones acertadas; productos y servicios para la satisfacción de necesidades del ciudadano en un entorno cambiante y complejo.

- I. Aspectos tecno-informacionales de control del flujo informacional, atender necesidades internas y del entorno, fortaleciendo así la gestión pública. El desafío consiste en mejorar los métodos de localización, recuperación, organización y comunicación de información útil para la organización; en razón de los avances tecnológicos, los tipos de demandas resultantes de los mismos, los nuevos hábitos de los ciudadanos, en su condición de usuario o beneficiario, en un entorno complejo y cambiante. El aumento de la potencia de los ordenadores que suelen operar a gran velocidad en el procesamiento de los datos; la capacidad de almacenamiento de los mismos (Big Data); el almacenamiento en la nube (cloud storage), para almacenar grandes cantidades de información en el servidor y tenerla protegida fuera del ordenador interno; la consolidación de la intranet, para lograr conexión, interacción, y diseminación bien dirigida; podrían ofrecer mejor y mayor alcance en la sistematización de la información. En este sentido, se busca la incorporación de tecnologías como medios esenciales para fortalecer la gestión pública y brindar la posibilidad de una efectiva interacción con su entorno, para facilitar la solución de problemas, aprovechar oportunidades, ofrecer productos y servicios diferenciados, así como la participación activa del ciudadano en la gestión de gobierno.
  
- II. Capacitación informacional para lograr un ambiente en red y la interacción con el ciudadano para detectar sus requerimientos e incorporarlo a través de la participación en la gestión pública. Cada funcionario deberá familiarizarse con el valor de información como recurso estratégico de la organización, ello implica la capacitación en el manejo y uso de la información y sus tecnologías. Significa en términos generales, que cada funcionario tendrá destrezas y habilidades informacionales, como navegar por fuentes infinitas de información; utilizar tecnologías, tales como bases de datos, redes, sistemas y otros; identificar los atributos de calidad; aplicar la información a problemas de la organización y saber comunicarla y diseminarla. Esta acción contribuye a mejorar el flujo informacional, facilitar la interacción interna y con el entorno, creando un ambiente de trabajo en red así como emplear estrategias, que generen interacción para así poder ofrecer bienes y servicios que satisfagan necesidades del ciudadano, contribuyendo con la presentación positiva de la acción de

gobierno. De igual modo, quien suministra la información a través de medios tecnológicos, debe tener las habilidades, destreza y motivación suficientes, para sacar el máximo provecho de cada una de las etapas de la sistematización de la información, definir correctamente las necesidades de ésta, requeridas a lo interno o externo de la organización, para establecer una interacción efectiva. “Otra de las competencias importantes, es la capacidad de evaluar recursos de información en línea. Ante la vasta disponibilidad de información, es vital realizar una selección y evaluación exhaustiva de la información que se recupera” (Normey, 2013, p.8). La International Federation of Library Association (IFLA, 2009), en nombre de UNESCO lleva adelante la realización del “Información Literacy Resources Directory”, que es una base de datos que permite difundir y consultar distintas iniciativas a nivel mundial, relacionadas con el desarrollo de capacidades en el tratamiento de la información, constituyéndose en una fuente de consulta ineludible que centraliza la de mayor actualidad y el estado del arte de la temática a nivel mundial.

- III. Transparencia, control y toma de decisiones acertadas para lograr eficacia y eficiencia, transparentar la gestión pública y presentar a la sociedad, una imagen fortalecida de la organización. En este aspecto, el desafío se alinea hacia la eficacia, eficiencia y transparencia de la gestión pública, y se fundamenta en la información como un recurso clave para que la ciudadanía pueda desarrollar una influencia directa sobre la administración pública, de modo de compensar las asimetrías de poder en la formación de las decisiones públicas y en la generación de bienes y servicios públicos (Cunill, 2006). De igual manera, la importancia de los datos e información, su recolección, combinación, análisis, interpretación, difusión y cómo se sustentan decisiones de diversos tipos, en la actualidad resultan esenciales en cualquier gestión. Las organizaciones del sector público direccionan gran parte de su trabajo a los resultados que importan al ciudadano, por ejemplo la eficacia y eficiencia, creación de valor público, rendición de cuentas, es decir, en la operación más que en la mera administración, en tener estándares para medir y evaluar la acción de los entes públicos, preocupándose más de los productos que de los insumos. (Egaña, 2015, p.5). Asumiendo la posición de los autores mencionados, cabe destacar que la transparencia se logra atendiendo la disponibilidad de información de calidad, para que los ciudadanos puedan hacer uso de ella, revisando y controlando los servidores y la gestión pública. Dicha disponibilidad se logra mediante una información sistematizada, difundida y diseminada a quien pueda estar interesado en la misma. Cuando la organización cuenta con la información sistematizada, ésta puede conformar sistemas de soporte a las decisiones y sistemas expertos, con la finalidad de ofrecer mediante análisis precisos de datos e información, respuestas rápidas y

oportunas, evitando la pérdida de tiempo y esfuerzo, trayendo consigo incremento de la eficiencia, así como mejoras en los servicios públicos.

- IV. Productos y servicios para la satisfacción de las necesidades del ciudadano en un entorno cambiante y complejo, estableciendo estrategias de diferenciación. Cualquier innovación en el desarrollo de un producto o servicio por parte de las organizaciones públicas, amerita el uso de datos e información que bien organizados, analizados y sistematizados constituyen la base para su aplicación. No obstante, su aceptación depende del conocimiento del entorno y de las necesidades de los ciudadanos, quienes requieren información y medios para adquirirla; porque su actuación como miembro de una comunidad le exige estar informado. Por lo tanto, las organizaciones del sector público en su interacción con el entorno obtendrán información externa, que una vez sistematizada le será de utilidad para poder retornar productos y servicios acordes con necesidades detectadas, pudiendo así establecer estrategias de diferenciación con respecto a la competencia.

Toda organización, indistintamente del sector al cual pertenezca, es alimentada por un flujo informacional que se desplaza de extremo a extremo, nutriendo cada unidad, procesos, estrategias, acciones y decisiones, razón para considerarla como un recurso valioso que amerita ser procesado para su sistematización y gestión, con la finalidad que pueda cumplir su cometido. En el caso de las organizaciones del sector público, es necesario programar acciones que conduzcan a su fortalecimiento, representado en un dinamismo constante, mediante medios fiables, seguros y adecuados, para la circulación de información sistematizada, dispuestas para su gestión, desde una perspectiva integradora.

Los desafíos direccionados hacia el fortalecimiento de las organizaciones públicas, se definen tomando en consideración los siguientes aspectos: Infotecnología, capacitación informacional, transparencia, control y toma de decisiones, y finalmente las necesidades de los ciudadanos como de su entorno; los cuales se direccionan hacia el aumento de la eficacia, la eficiencia; transparencia de la gestión, productos y servicios diferenciados, así como mejoras en el posicionamiento de la imagen como organización exitosa. El seguimiento a estos desafíos está sujeto a una diagnosis previa de la organización.

### **1.5. Ejemplos de sistemas de información**

La mayoría de las personas no piensan en el software de salud. Así como tampoco piensan en cómo afecta a la industria médica en general.

El software de salud ha revolucionado la atención al paciente a escala global. La implementación de estos sistemas en hospitales y demás organizaciones tiene efectos monumentales. Pero elegir el adecuado para tu centro de atención puede ser confuso.

Hay varias categorías de tecnología de la información de la salud y con tantos programas que comparten capacidades similares, no es fácil distinguir una de la otra. Es por eso que en este post te ayudaremos a conocer más de estos sistemas de información sanitaria.

### *Sistemas de Información Sanitaria*

Comencemos por lo primero, ¿Qué es un sistema de información sanitaria o de salud? En los términos más simples, un sistema de información de salud es un sistema que captura, almacena, transmite o administra los datos o actividades de salud. Estos sistemas se utilizan para recopilar y procesar información de salud.

A su vez, la información de estos sistemas se puede utilizar para impulsar la toma de decisiones y políticas, la investigación y, en última instancia, los resultados de salud.

El uso de la tecnología de la información de salud mejora la calidad y la efectividad de la atención médica. Promueve la salud individual y pública y aumenta la precisión de los diagnósticos. El software también reduce los costos y los errores médicos, al tiempo que mejora la eficiencia de los procesos administrativos y clínicos.

### *Componentes en un sistema de salud*

Los sistemas de información sanitaria constan de seis componentes claves, que incluyen:

#### Recursos

Los marcos legislativos, reglamentarios y de planificación necesarios para la funcionalidad del sistema. Esto incluye personal, financiamiento, apoyo logístico, tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y mecanismos para coordinar los seis componentes.

#### Indicadores

Un conjunto completo de indicadores y objetivos relevantes, que incluyen insumos, productos y resultados, determinantes de la salud e indicadores del estado de salud.

#### Fuentes de datos

Aquí se incluyen las fuentes de datos basadas tanto en la población como en las instituciones.

#### Gestión de datos

Este componente se encarga de la recopilación y almacenamiento, control de calidad, procesamiento y flujo, y compilación y análisis.

### Productos de información

Estos son los datos que se han analizado y presentado como información procesable.

### Difusión y uso

Finalmente está el proceso de poner los datos a disposición de quienes toman las decisiones y facilitan el uso de esa información.

### **Tipos de Sistemas de Información de Salud**

Los sistemas de información de salud son una categoría amplia que abarca varios tipos específicos de sistemas. A continuación, te presentamos algunos de los más comunes.

- *Sistemas estratégicos u operacionales*

Los sistemas estratégicos u operativos se utilizan normalmente para la clasificación de la información. Se hacen provisiones para los sistemas de información basados en el tipo de información que están manejando.

Un sistema de clasificación piramidal permite a las organizaciones evaluar la propagación de la digitalización. Debido a que los sistemas operativos generalmente se desarrollan antes que los sistemas de información ejecutiva o los sistemas de información gerencial, esto se logra fácilmente.

La capacidad de evaluar dependencias también puede ayudar a identificar las deficiencias del sistema. Por ejemplo, un sistema de información correctamente configurado debería extraer datos de un sistema clínico en lugar de requerir que las enfermeras y los médicos clínicos recopilen y documenten los datos manualmente.

- *Sistemas clínicos y administrativos para gestionar la información del paciente a nivel administrativo*

Los sistemas clínicos dependen de los datos administrativos. La base de un Sistema de información sanitaria integrado es un índice maestro desarrollado alrededor de la información más básica del paciente con enlaces a diferentes sistemas clínicos, y el sistema clínico contiene el registro electrónico del paciente, los datos de diagnóstico, los resultados y el procesamiento.

- **Registro de salud electrónico y registro de salud del paciente**

El sistema clínico que contiene el registro electrónico del paciente tiene como objetivo habilitar la interoperabilidad semántica para los sistemas de

información de salud entre varios sistemas clínicos en un formato no propietario para evitar el bloqueo de proveedores.

Los conceptos de conocimiento se almacenan fuera de estos sistemas clínicos como arquetipos, que apoyan el registro de información clínica.

Los bloques de construcción de arquetipos incluyen instrucciones, evaluaciones, observaciones, acciones, e información general.

- *Sistemas basados en materias y tareas*

Los sistemas basados en temas están relacionados con pacientes o profesionales de la salud en cualquier tipo de organización de atención médica. Los sistemas basados en tareas, por otro lado, están asociados con tareas particulares, como la admisión o el alta.

Los sistemas basados en temas son a menudo preferidos, ya que reducen la duplicación de datos. En un sistema basado en tareas, el mismo tema podría estar relacionado con varias tareas, con información básica como la identificación del paciente que se duplica en cada tarea.

En un sistema basado en sujetos, esta información básica se ingresa una sola vez y fluye con el sujeto a través de varias tareas.

- *Sistemas de información de salud clínica y financiera*

Estos sistemas proporcionan un fácil acceso a la información financiera del paciente, como los costos y quienes se encargan de realizar los pagos, así como también ayudan a monitorear el uso del paciente de diferentes departamentos o servicios.

Los sistemas financieros suelen incluir capacidades de facturación, así como herramientas para el seguimiento de pagos no realizados.

- *Sistemas de Soporte a la Decisión*

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones convierten los datos en información clínicamente relevante y los presentan en forma procesable a los médicos, lo que ayuda a cumplir con las pautas reglamentarias.

Estos sistemas pueden dar resultados para varias manipulaciones de datos para imitar el procesamiento cognitivo. Por ejemplo, un sistema de apoyo a la decisión

puede proporcionar una lista de medicamentos para una condición particular apropiada para la demografía del paciente, como la edad y el peso del paciente.

Los sistemas de apoyo a las decisiones también pueden facilitar los próximos pasos en el flujo de trabajo, como enviar una receta a la farmacia y programar una cita de seguimiento para el paciente.

### **1.6. Sistemas de información estratégicos**

#### *Sistema de Información Estratégico (SIE)*

Monforte (1994) define un SIE como: “aquel sistema de información que forma parte del ser de la empresa, bien porque supone una ventaja competitiva por si mismo, bien por que está unido de una forma esencial al negocio y aporta un atributo especial a los productos, operaciones o toma de decisiones”.

K y J Laudon (1996) a su vez definen SIE como: “sistemas computacionales a cualquier nivel en la empresa que cambian las metas, operaciones, servicios, productos o relaciones del medio ambiente para ayudar a la institución a obtener una ventaja competitiva”.

Charles Wiseman, por su parte considera a los SIE como el uso de la tecnología de la información para soportar o dar forma a la estrategia competitiva de la organización a su plan para incrementar o mantener la ventaja competitiva o bien para reducir las ventajas de sus rivales.

De las tres definiciones se puede destacar el concepto “ventaja competitiva”, relacionado directamente con la estrategia de la empresa. La ventaja competitiva de una empresa se entiende como aquella característica de una empresa que la diferencia del resto de competidores colocándola en una posición relativa superior para competir.

Bueno y Morcillo (1994) la definen como: “el dominio y control por parte de una empresa de una característica, habilidad, recursos o conocimiento que incrementa su eficiencia y le permite distanciarse de los competidores”. Dicha posición de superioridad sobre los competidores ha de ser sostenible en el tiempo, pues solo así se lograrán los resultados para la organización.

Los SIE cambian las metas, operaciones, productos o relaciones con el entorno de las instituciones para ayudarlas a ganar una ventaja sobre la competencia. A menudo cambian a la institución, así como a los productos, servicios y procedimientos internos, llevándola a nuevos patrones de comportamiento. Tales cambios con frecuencia requieren de nuevos administradores, una nueva mano de obra y una relación más estrecha con los clientes y proveedores.

Así, un SIE permitiría a una organización obtener unos mejores resultados que el resto de agentes de la economía. La empresa se beneficiaría de una reducción de costos en la

fabricación del producto, reducción del costo de comunicación entre las diferentes áreas de la empresa, mejor coordinación entre los diferentes niveles jerárquicos de la empresa, una mejor conectividad con proveedores y clientes, rápida adaptación a las necesidades del consumidor, disminución del tiempo de entrega del producto, etc. De este modo se reforzaría la posible estrategia seguida por la empresa, por ejemplo, las planteadas por Porter: liderazgo en costos, diferenciación del producto y concentración.

Detrás de las crecientes aplicaciones de los SI, existe una concepción cambiante del papel de la información en las instituciones. Estas actualmente consideran a la información como un recurso, como al capital o a la mano de obra. Los SIE pueden ser usados por todos los niveles de la institución, son de mayor alcance y están más arraigados que los otros tipos de sistemas.

Cuando las empresas emplean SI para proporcionar productos o servicios que no pueden ser fácilmente duplicables o que sirven a mercados altamente especializados, pueden hacer que suban los costos de entrada al mercado para los competidores. Los SI pueden contrarrestar las fuerzas de la competencia al "encerrar" a los clientes y proveedores. Estos sistemas pueden hacer que los costos de cambiar de un producto a otro resulten prohibitivos para los clientes. Los SIE contrarrestan las fuerzas de la competencia al cambiar rápidamente la base de la competencia. Pueden llevar a un fabricante a ser el productor de menor costo y más alta calidad del sector, pueden crear nuevos productos o servicios para diferenciarse de los competidores de manera que la empresa no tenga ya que competir sobre la base del costo.

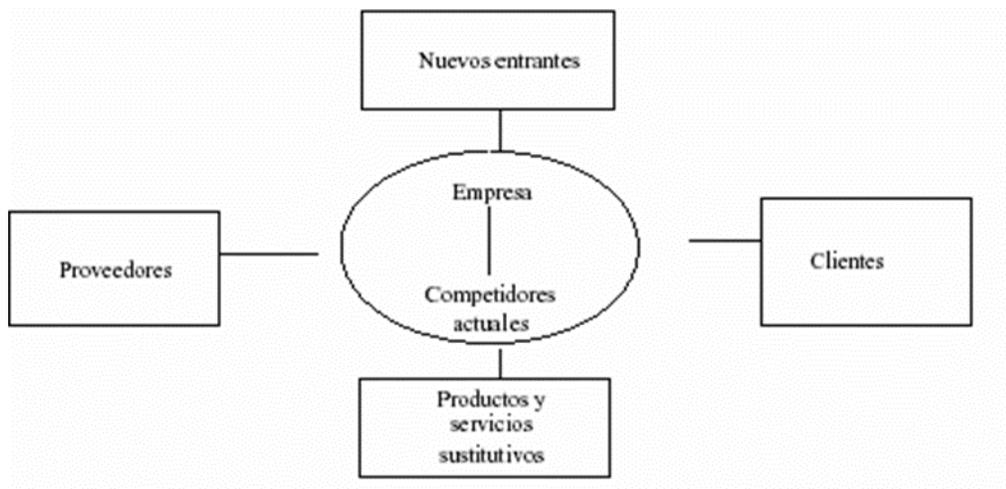
En general, los SIE proporcionan ventajas de mercado significativas principalmente incrementando los costos de entrada de los competidores. Si se repiten las ventajas a corto plazo, de cualquier manera, la empresa gana una ventaja para 5 años y puede utilizar el tiempo y los recursos adicionales que trae el liderazgo para asegurar mantener la ventaja tecnológica.

Hasta hace poco, los SI jugaban sólo un papel menor en la producción, distribución y venta de productos y servicios. Fuertes incrementos en el procesamiento de la información tenían poco impacto en la productividad o la utilidad de la empresa. Ahora, como las operaciones han llegado a depender fuertemente de los SI y a medida que estos sistemas penetran en la institución, los incrementos de productividad en el procesamiento de la información pueden tener fuertes impactos en la productividad global. El modelo de la cadena de valor puede complementar al modelo de las fuerzas de la competencia al identificar puntos críticos de apalancamiento en donde las empresas pueden emplear TI de manera más eficaz para aumentar su posición competitiva.

A continuación, se presenta el modelo de las fuerzas competitivas de Porter (1982)

Partiendo del modelo, los sistemas de información servirían para poder competir y obtener mejores resultados:

- a) Amenaza de nuevos participantes: los SI permiten mejorar el control de los canales de distribución y aprovisionamiento para limitar el acceso de los competidores. Además, permiten adecuar mejor los productos a las necesidades del cliente, explotar economías de escala para reducir precios, y competir en una guerra de precios siendo más agresivos en la estrategia de liderazgo en costos.
  
- b) Amenaza de productos o servicios sustitutos: se puede adaptar mejor a las necesidades del cliente, ya que se identifican fácilmente las necesidades insatisfechas, y también se puede establecer una correcta adecuación de calidad-precio del producto y redefinir los segmentos del mercado.
  
- c) Rivalidad con los competidores actuales: los SI constituyen un arma que permite reducir costos o mejorar la imagen de marca de la empresa.
  
- d) Poder negociador de clientes y proveedores: los SI pueden ser utilizados como medio de equilibrar el poder con los proveedores y los clientes. La empresa puede conseguir la ventaja competitiva diferenciando el producto, disminuyendo los costos, utilizando una estrategia de concentración.



Por lo tanto, aquellas organizaciones que no valoren los SI como un elemento estratégico, o aunque los tengan presentes no lo desarrollen de una forma coherente con su estrategia, se enfrentarán a grandes problemas: los competidores, proveedores y clientes pueden incrementar su poder al negociar con la empresa, aparece el establecimiento de objetivos empresariales inalcanzables con los SI actualmente disponibles en la empresa, surge duplicidad de esfuerzo, inexactitud de los sistemas, gestión inadecuada de la información, mala elección de las TI. Ante esto, los SIE permiten a la empresa sobrevivir en entornos competitivos y lograr crecimiento.

### **1.7. Los sistemas de información y las organizaciones**

Cada vez que se trata el tema de la información y la tecnología para atención de salud, es conveniente comenzar con la definición de ciertos términos. El término más común en uso para referirse a los sistemas de información para el apoyo de la operación y la gestión de la atención de salud es sistema de información de salud (SIS). Aunque algunos expertos han abogado por el abandono de este término común, es lo suficientemente común y sencillo para resultar útil a los fines de esta discusión. Un sistema de información para atención de salud puede definirse como un sistema computadorizado diseñado para facilitar la administración y la operación de la totalidad de los datos técnicos (biomédicos) y administrativos para todo el sistema de atención de salud, para algunas de sus unidades funcionales, para una institución única de atención de salud o incluso para un departamento o unidad institucional.

El establecimiento y la operación de un componente de la función de información en el contexto de las organizaciones incluyen el desarrollo y la administración de tres áreas interrelacionadas: sistemas de información (SI), tecnología de la información (TI) y gestión de la información (GI).

- Sistemas de información (SI): Representados por el conjunto de tareas administrativas y técnicas realizadas con el objetivo de evaluar la demanda para la cartera de aplicaciones de la organización. Por consiguiente, los sistemas de información se ocupan de "lo que" se requiere (temas de demanda).
- Tecnología de la información (TI): Representada por el conjunto de conocimientos y tareas técnicas con el objetivo de satisfacer la demanda para las aplicaciones. Incluye la creación, la administración y el suministro de los recursos necesarios para el diseño y la operación de la cartera de aplicaciones de una organización; se ocupa de "cómo" puede lograrse lo que se requiere (temas de suministro).
- Gestión de la información (GI): La participación estratégica en toda la organización de cuatro componentes: datos, sistemas de información, tecnología de la información y personal de información.

La tecnología de la información (TI), en un sentido más estricto, es una tecnología basada en máquinas que procesa información activamente. La TI es solo uno de los conjuntos de tecnologías relacionadas con la información que comparten algunas características. No obstante, la definición no separa el procesamiento activo de información de otras tecnologías, como el teléfono y la televisión, y de las actividades no tecnológicas para el manejo de información.

Las características especiales de la TI, equipo informático y software, en calidad de máquinas "físicas" y "abstractas", la distinguen de otras tecnologías similares. El equipo informático y el software son aspectos alternativos pero complementarios de la TI; ambos son necesarios para todo sistema de TI y comparten una relación simbiótica flexible. Aún más, la creación de nuevos casos de TI depende directamente del equipo informático y el software existentes, entre otros factores, lo que indica que la TI es esencial para su propio desarrollo.

Para que los sistemas de información de salud sean útiles, deben contemplar un espectro amplio de datos de salud. La información es un elemento esencial en la toma de decisiones, y la prestación de servicios y la orientación en la atención de salud son una tarea compleja, con alto nivel de dependencia de la información para una gran variedad de decisiones clínicas y de gestión. La utilidad de los sistemas de información implica que deben captar y procesar datos sobre salud y datos relacionados con la salud de diversidad, alcance y nivel de detalle amplios. Todas las organizaciones siempre han contado con algún sistema de información para contribuir en las tareas de registrar, procesar, almacenar, extraer y presentar información acerca de sus operaciones.

En todos los niveles del sector, la mayor necesidad sigue siendo el establecimiento de sistemas continuos de información que permitan la recuperación de datos orientados a los pacientes, a los problemas y a los procedimientos. Solo en los últimos veinticinco años las organizaciones se han dado cuenta de que la información es un recurso muy valioso; en efecto, la calidad de la toma de decisiones gerenciales, de las cuales depende el éxito de una organización en un mercado mundial muy competitivo, está relacionada directamente con la calidad de la información al alcance de sus directivos.

Este descubrimiento obligó gradualmente a las organizaciones a percibir a los sistemas de información de una manera diferente, más como herramientas de apoyo a la toma de decisiones que como un mero registro de las actividades pasadas. En consecuencia, los sistemas de información están abandonando gradualmente la "oficina de atrás" a la cual habían estado relegados por mucho tiempo y están ingresando a la "oficina principal" de los departamentos ejecutivos.

En consecuencia, la información y la tecnología empleadas para respaldar su adquisición, procesamiento, almacenamiento, extracción y difusión han cobrado importancia estratégica en las organizaciones, y dejaron de ser elementos relacionados

solamente con el apoyo operativo y administrativo. La meta fundamental de los sistemas computadorizados de información es mejorar la manera en que trabajamos con el aumento de la eficiencia, la calidad de los datos y el acceso a la información almacenada.

La base tecnológica de los sistemas automatizados de información es el programa de computación —el software de aplicaciones— que nos permite alcanzar dicha meta. En términos generales, aplicación es el uso de los recursos de los sistemas (equipos, programas de computación, procedimientos y rutinas) para una finalidad particular o de una manera especial para proporcionar la información solicitada por una organización. No obstante, el equipo informático y los sistemas operativos en su totalidad carecen de utilidad alguna sin programas diseñados y escritos adecuadamente que aborden y den respuesta a los requisitos de los usuarios de la manera más completa posible.

**Figura 1. Relaciones entre datos, información y conocimiento**



La función de los sistemas de información es captar, transformar y mantener tres niveles concretos: datos sin procesar, datos procesados y conocimiento. Los datos procesados, tradicionalmente denominados información, transmiten conocimiento acerca de un tema particular. El conocimiento representa un concepto intelectual de un orden mayor, en el que las pruebas y la información de diversos campos y fuentes se vinculan, validan y correlacionan con verdades científicas establecidas y, por lo tanto, se convierten en un acervo generalmente aceptado de conocimientos. Podríamos decir que la información comprende datos en contexto y el conocimiento es la información en contexto (figura 1).

## Referencias bibliográficas

- Aja, L. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *Acimed*, 10(5), 7-8.
- Arévalo, J. A. (noviembre de 2007). Gestión de la información, de contenidos y conocimiento. *II Jornadas de trabajo del Grupo SIOU*. Universidad de Salamanca, España.
- Barahona, M. (2013). El papel de la investigación teórica en la construcción del conocimiento: Una reflexión desde la Universidad Estatal a Distancia (UNED). *Revista Rupturas*, 3(1), 2-16.
- Cruz, M. (2015). La gestión de la información en la administración pública desde la perspectiva de la recuperación de la información. *Ibercit: Revista de Sistemas de Información y Documentación*, 9, 63-69.
- Cunill, N. (2006). Transparencia en la gestión pública. ¿Cómo construirle viabilidad? *Estado, Gobierno y Gestión Pública. Revista Chilena de Administración Pública*, 3(8), 22-44.
- De La Cruz, N. (2007). La motivación, comunicación y actitudes de los empleados como elementos fundamentales en la organización. *Perspectivas Psicológicas*, 91-95. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pp/v5/v5a09.pdf>
- Egaña, R. (2015). Fortalecimiento institucional: Una mirada desde la experiencia. *XX Aniversario del Congreso CLAD*, Chile.
- Fernández, T., y Batista, L. R. (2016). Estrategia de comunicación interna para la gestión del conocimiento sobre desarrollo sostenible en la zona de defensa de la Sierrita, municipio Cumanayagua. *Universidad y Sociedad [seriada en línea]*, 8(4), 22-31. Recuperado de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/452/486>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill /Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, G., y Salazar, A. (2018). Empleo del internet por estudiantes de una Universidad pública mexicana. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIV(1), 113-125.
- International Federation of Library Association - IFLA (2009). *Información Literacy Resources Directory*. UNESCO. Recuperado de <https://www.ifla.org/publication-types/guidelines>

- Lau, J. (2004). Directrices internacionales para la alfabetización informativa. IFLA. Recuperado de [http://online.ucn.cl/files/bidoc/Directrices\\_DHI\\_Propuesta.pdf](http://online.ucn.cl/files/bidoc/Directrices_DHI_Propuesta.pdf)
- Kotler, P., Bowen, J., Makens, J., García, J., y Flores, J. (2011). *Marketing turístico*. 5ed. Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Montero, M. (2004). El fortalecimiento en la comunidad: Sus dificultades y alcances. *Revista Espacio Abierto*, 13(1), 5-19.
- Normey, A. (2013). Alfabetización en información de los funcionarios públicos que se capacitan en la Escuela Nacional de Administración Pública de Uruguay. *XVIII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública*, Montevideo, Uruguay.
- Rodríguez, J. (2005). *La comunicación como elemento de fortalecimiento organizacional: Perspectiva desde el trabajo social* (Tesis de pregrado). Universidad de Antioquia, Colombia.
- Rodríguez, Y., y Pino, T. (2017). Rutas para una gestión estratégica y articulada de la información y comunicación en contextos organizacionales. *Revista Cubana de Información y Comunicación Alcance*, 6(14), 3-31.
- Spano, P. (2016). El principio de transparencia de la gestión pública en el marco de la teoría del buen gobierno y la buena administración. *Revista Digital de la Asociación Argentina de Derecho Administrativo. Santa Fe*, (1), 225-268. doi: 10.14409/aada.v0i15.6071
- Urribarrí, Ó., y Romero, D. (2019). Discurso estratégico y realidad contextual en organizaciones de Medellín. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV(1), 48-58.
- Van de Velde, H. (2008). *Sistematización de experiencias. Texto de referencia y consulta*. Estelí, Nicaragua: Centro de Capacitación y Acción Pedagógica, CICAP/ Volens America.
- Vargas, V., Leal, M., y Hernández, C. (2018). Agenda pública para el financiamiento de sistemas de información en organizaciones del sector salud. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIV(2), 105-113.