

**WDS**

**LIBRO**

*Arquitectura De Sistemas Gerenciales Para La Toma De Decisiones*

*LICENCIATURA EN INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES*

*NOVENO CUATRIMESTRE*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 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 de Primaria 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 septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas 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 18 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 nuestras propias instalaciones en la 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, Sedes y

Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 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 nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzitol 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, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **VISIÓN**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## **VALORES**

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## **ESCUDO**



El escudo de la UDS, 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

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un 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.

---

## Arquitectura De Sistemas Gerenciales Para La Toma De Decisiones

---

**Objetivo de la materia:** Que el alumno pueda adquirir los conocimientos básicos sobre los sistemas de información para la toma de decisiones, que pueda aplicarlo y así mismo desarrollar sus habilidades dentro de su campo laboral, con la finalidad de desarrollar un sistema y entenderlo desde dentro, el manejo de base de datos, programación, así como también reportes y el funcionamiento de los sistemas.

## Índice

UNIDAD I CONCEPTOS BASICOS DE UN SISTEMA .....	9
1.1.- ¿QUÉ ES UN SISTEMA? .....	9
1.2 TIPOS DE SISTEMA .....	10
1.3 SISTEMAS EN DISTINTAS ÁREAS .....	11
1.4.- TIPOS DE SISTEMAS .....	12
1.5.- ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN? .....	15
1.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN UNA EMPRESA .....	18
1.7.- TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	19
1.8.- INTERRELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	22
1.9 LAS TIC Y LA CALIDAD EN LOS SI. ....	23
1.10 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA.....	28
1.11 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA .....	29
1.12 USO E IMPACTO DEL SISTEMA.....	32
<b>UNIDAD II ORGANIZACIONES, ADMINISTRACION Y LA EMPRESA EN RED ...</b>	<b>34</b>
2.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LOS NEGOCIOS GLOBALES ACTUALES.....	34
2.2 LA EMPRESA DIGITAL EMERGENTE .....	35
2.3 NUEVOS PRODUCTOS, SERVICIOS Y MODELOS DE NEGOCIOS.....	36
2.4 DIMENSIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	39
2.5 ENFOQUES ACTUALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	41
2.6.- NEGOCIOS EN LÍNEAS GLOBALES: .....	42
2.7.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN, ORGANIZACIONES Y ESTRATEGIAS .....	44
2.8 SINERGIAS, COMPETENCIAS BÁSICAS Y ESTRATEGIAS BASADAS EN RED.....	47
2.9.- ASPECTOS ÉTICOS Y SOCIALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	48
2.10 MODELO CONCEPTUAL PARA LAS CUESTIONES ÉTICAS, SOCIALES Y POLÍTICAS	49
2.11 ANÁLISIS ÉTICO .....	51
<b>UNIDAD III INFRAESTRUCTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>55</b>
3.1 INFRAESTRUCTURA DE SI .....	55
3.2.- INFRAESTRUCTURA DE TI Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES.....	56
3.3 INTERNET .....	57
3.4 TECNOLOGÍAS EMERGENTES .....	60
3.5.- FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	63
3.6 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS .....	65
3.7 DBMS ORIENTADO A OBJETOS.....	66
3.8 DISEÑO DE BASES DE DATOS.....	67

3.9.- TELECOMUNICACIONES, INTERNET Y LA TECNOLOGÍA INALÁMBRICA .....	68
3.10 CLIENTE/SERVIDOR .....	69
3.11 CONMUTACIÓN DE PAQUETES.....	72
3.12 TCP/IP .....	74
3.13.- PROTECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	76
3.14.- E-COMERCE.....	77
3.15 ERP .....	78
<b>UNIDAD IV APLICACIONES DE SISTEMAS IMPORTANTES PARA LA ERA DIGITAL .....</b>	<b>81</b>
4.1.- LOGRO DE LA EXCELENCIA OPERATIVA .....	81
4.2.- MERCADOS DIGITALES, BIENES DIGITALES .....	82
4.3 PRODUCTOS DIGITALES .....	83
4.4 WEB 2.0: redes sociales y la sabiduría de las masas .....	85
4.5.- ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	86
4.6 ORIGEN DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	88
4.7 INFORMACIÓN DE LA COMUNICACIÓN (TIC). .....	95
4.8 EL FUTURO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	97
4.9.- MEJORA EN LA TOMA DE DECISIONES .....	98
4.10 EL ENTORNO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	100
4.11.- DISEÑO DE UN PORTAL DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL.....	101
<b>Bibliografía.....</b>	<b>105</b>



# UNIDAD I CONCEPTOS BASICOS DE UN SISTEMA

## I.1.- ¿QUÉ ES UN SISTEMA?

Se entiende por un sistema a un conjunto ordenado de componentes relacionados entre sí, ya se trate de elementos materiales o conceptuales, dotado de una estructura, una composición y un entorno particulares. Se trata de un término que aplica a diversas áreas del saber, como la física, la biología y la informática o computación.

El mundo puede abordarse desde una perspectiva sistemática, en la que todos los objetos forman parte de algún tipo de sistema, desde las partículas de un átomo hasta la corteza cerebral, la democracia representativa o los números enteros. Visto así, un sistema no es otra cosa que un segmento de la realidad que puede estudiarse de manera independiente del resto, pero en el cual sus componentes se hallan interconectados.

Los sistemas son objeto de estudio de la Teoría de Sistemas o Teoría General de Sistemas, una disciplina que los aborda sean cuales sean desde una perspectiva múltiple, interdisciplinaria. Según ella cualquier sistema es reconocible dados sus límites y partes interrelacionadas e interdependientes (sus llamados subsistemas), a punto tal que la modificación de un elemento modifica necesariamente el funcionamiento del resto del sistema.

De manera similar, se considera que un sistema es más que la mera sumatoria de sus partes, es decir, dentro de un sistema es posible prever el comportamiento de sus componentes si se modifican los demás, y además los sistemas poseen un propósito a cumplir, un fin último que garantiza su éxito.

En última instancia, todos los sistemas tienden a la entropía (desorden) y eventualmente se deshacen en uno mayor.

## I.2 TIPOS DE SISTEMA

Los sistemas pueden clasificarse en dos grandes categorías:

- **Sistemas conceptuales.** Se trata de conjuntos ordenados e interrelacionados de conceptos e ideas, que pueden ser de cuatro tipos diferentes: individuos, predicados, conjuntos u operadores. Son de tipo abstracto, intangible.
- **Sistemas materiales.** Por el contrario, son tangibles, concretos, y están compuestos de componentes físicos, es decir, cosas con propiedades específicas, como energía, historia, posición, etc.

### Ejemplos de sistema

El sistema solar se compone de astros celestes orbitando al Sol en trayectorias elípticas.

En nuestra vida cotidiana abundan los sistemas, tales como:

- Sistema circulatorio del cuerpo humano, compuesto por el corazón, las venas y arterias, así como la sangre que lleva el oxígeno a todo el cuerpo.
- Sistema térmico cerrado, como es el caso de un termo en el que guardamos café caliente, y el material aislante ayuda a minimizar la pérdida de calor, manteniendo la energía calórica en el sistema de partículas del líquido.
- Sistema lingüístico, en el caso del idioma que hablamos, compuesto de signos y sonidos, y de la capacidad de crear con él sentidos complejos (significados).
- Sistema solar, del que forma parte nuestro planeta, y que se compone de astros celestes orbitando al Sol en trayectorias elípticas, atraídos por su fuerza de gravedad.
- Sistema eléctrico, presente en nuestros hogares y que se activa al encender un interruptor para brindar electricidad al bombillo que ilumina la sala, por ejemplo.

## I.3 SISTEMAS EN DISTINTAS ÁREAS

### Informática

En informática, se entiende por un sistema a un conjunto de datos ordenados conforme a una serie de instrucciones o algoritmos, que permiten su ubicación y recuperación rápida y simple. Eso es un sistema de información o informático, concepto que también emplean otras ciencias de la información como la bibliotecología, pero que en el caso de la informática está administrado de manera automática por un computador.

### Sistemas en biología

En biología, similarmente, se emplea a menudo la noción de sistema para referir a los integrantes vivos o inanimados de un ecosistema o un hábitat específico, los cuales suelen estar interrelacionados mediante ciclos de transmisión de la materia (cadenas tróficas) y además depender de la presencia del otro y de la abundancia de los recursos naturales como la luz solar, el agua y la materia orgánica en descomposición (en el caso de las plantas y otros organismos productores de energía).

### Conceptos relacionados

- Anatomía
- Entropía
- Sistema de información
- Sistema técnico
- El sistema operativo
- Software
- Principio de conservación de la energía
- Hardware

- Software de Sistema
- Sistema solar
- Dispositivos de salida
- Energía en Física

## **I.4.- TIPOS DE SISTEMAS**

Hoy en día son pocos los negocios que no hacen uso de los diferentes tipos de sistemas de información para convertir datos en informes y análisis que les ayuden a tomar decisiones. Los sistemas de información manejan el flujo y mantienen la información que utiliza la empresa en su día a día para sus diferentes operaciones y están formados por varios componentes: personas, hardware, software, redes, procedimientos y datos.

Los tipos de sistemas de la información más populares pueden clasificarse de la siguiente forma:

### **1. Sistemas de procesamiento de transacciones**

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS por sus siglas en inglés) son los sistemas empresariales básicos que sirven al nivel operacional de la organización.

Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que realiza y registra las transacciones rutinarias diarias necesarias para el funcionamiento de la empresa. Se encuentran en el nivel más bajo de la jerarquía organizacional y soportan las actividades cotidianas del negocio.

### **2. Sistemas de control de procesos de negocio**

Los sistemas de control de procesos de negocio (BPM por sus siglas en inglés) monitorizan y controlan los procesos industriales o físicos, como puede ser la refinación

de petróleo, generación de energía o los sistemas de producción de acero en una planta siderúrgica.

Por ejemplo, en una refinería de petróleo se utilizan sensores electrónicos conectados a ordenadores para monitorizar procesos químicos continuamente y hacer ajustes en tiempo real que controlan el proceso de refinación. Un sistema de control de procesos comprende toda una gama de equipos, programas de ordenador y procedimientos de operación.

### **3. Sistemas de colaboración empresarial**

Los sistemas de colaboración empresarial (ERP por sus siglas en inglés) son uno de los tipos de sistemas de información más utilizados. Ayudan a los directivos de una empresa a controlar el flujo de información en sus organizaciones.

Se trata de uno de los tipos de sistemas de información que no son específicos de un nivel concreto en la organización, sino que proporcionan un soporte importante para una amplia gama de usuarios. Estos sistemas de información están diseñados para soportar tareas de oficina como sistemas multimedia, correos electrónicos, videoconferencias y transferencias de archivos.

### **4. Sistemas de Información de Gestión**

Los sistemas de información de gestión (MIS por sus siglas en inglés) son un tipo de sistemas de información que recopilan y procesan información de diferentes fuentes para ayudar en la toma de decisiones en lo referente a la gestión de la organización.

Los sistemas de información de gestión proporcionan información en forma de informes y estadísticas. El siguiente nivel en la jerarquía organizacional está ocupado por gerentes y supervisores de bajo nivel. Este nivel contiene los sistemas informáticos que están destinados a ayudar a la gestión operativa en la supervisión y control de las actividades de procesamiento de transacciones que se producen a nivel administrativo.

Los sistemas de información de gestión utilizan los datos recogidos por el TPS para proporcionar a los supervisores los informes de control necesarios. Los sistemas de información de gestión son los tipos de sistemas de información que toman los datos internos del sistema y los resumen en formatos útiles como informes de gestión para utilizarlos como apoyo a las actividades de gestión y la toma de decisiones.

## **5. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones**

Un sistema de apoyo a la toma de decisiones o de soporte a la decisión (DSS por sus siglas en inglés) es un sistema basado en ordenadores destinado a ser utilizado por un gerente particular o por un grupo de gerentes a cualquier nivel organizacional para tomar una decisión en el proceso de resolver una problemática semiestructurada. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones son un tipo de sistema computarizado de información organizacional que ayuda al gerente en la toma de decisiones cuando necesita modelar, formular, calcular, comparar, seleccionar la mejor opción o predecir los escenarios.

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones están específicamente diseñados para ayudar al equipo directivo a tomar decisiones en situaciones en las que existe incertidumbre sobre los posibles resultados o consecuencias. Ayuda a los gerentes a tomar decisiones complejas.

## **6. Sistemas de Información Ejecutiva**

Los sistemas de información ejecutiva (EIS por sus siglas en inglés) proporcionan un acceso rápido a la información interna y externa, presentada a menudo en formato gráfico, pero con la capacidad de presentar datos básicos más detallados si es necesario. Los sistemas información ejecutiva proporcionan información crítica de una amplia variedad de fuentes internas y externas en formatos fáciles de usar para ejecutivos y gerentes.

Un sistema de información ejecutiva proporciona a los altos directivos un sistema para ayudar a tomar decisiones estratégicas. Está diseñado para generar información que sea lo suficientemente abstracta como para presentar toda la operación de la empresa en una versión simplificada para satisfacer a la alta dirección.

## Otros tipos de sistemas de información

En este artículo, hemos presentado los 6 tipos de sistemas de información más relevantes en el contexto actual. No obstante, existen otros como, por ejemplo, los siguientes: sistemas expertos, sistemas de gestión del conocimiento, sistemas de información estratégica, sistemas funcionales de negocio, sistemas de información de ventas y marketing, sistemas de información de fabricación y producción, sistemas de información financieros y de contabilidad, y sistemas de información de recursos humanos.

Identifica cuáles son tus necesidades y las de tu empresa, y opta por los sistemas de información más adecuados. La clave del éxito de una empresa no reside en poseer todas las herramientas disponibles, sino en contar con las que más se adaptan a tus características.

### 1.5.- ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN?

Un sistema de información de gestión es un conjunto de sistemas y procedimientos que recopilan información de una variedad de fuentes, la compilan y la presentan en un formato legible.

Los administradores utilizan un sistema de información gerencial para crear informes que les brindan una visión general exhaustiva de toda la información que necesitan para tomar decisiones que van desde minucias diarias hasta estrategias de nivel superior.

Los sistemas de información de gestión de hoy en día dependen en gran medida de la tecnología para compilar y presentar datos, pero el concepto es más antiguo que las tecnologías de cómputo modernas.

## Objetivo

El objetivo principal de un sistema de información gerencial es hacer que la toma de decisiones de los gerentes sea más eficiente y productiva.

Al juntar información de una variedad de fuentes en una única base de datos y presentar la información en un formato lógico, un SIG puede proporcionar a los gerentes todo lo que necesitan para tomar decisiones altamente informadas y realizar un análisis exhaustivo de los problemas operativos.

## Información

Un MIS puede recopilar casi cualquier tipo de información que los administradores requieran. Pueden ver los datos financieros, como los ingresos y los gastos diarios y atribuirlos a departamentos o grupos específicos.

Los indicadores de rendimiento, como la puntualidad de los proyectos o la calidad de los productos que salen de una línea de montaje, pueden ayudar a los administradores a determinar las áreas de mejora necesarias.

El personal puede administrar los horarios para los turnos de trabajo, las entregas entrantes y los envíos salientes desde cualquier lugar vinculado al MIS.

Un sistema de información de gestión puede facilitar la colaboración y la comunicación también. Los empleados pueden editar y compartir documentos y comunicar información relevante sobre desarrollos y advertencias anticipadas en toda la organización.

## Informes

La capacidad de crear informes es una de las características más valiosas del sistema de información de gestión.



Los informes internos presentan información de una manera que los gerentes pueden comprender, al incluir todos los datos relevantes y agrupar los datos de una manera lógica.

Por ejemplo, un informe visto por un gerente corporativo para una cadena de restaurantes puede mostrar ingresos, gastos, horas de trabajo y volumen de cada punto de venta, lo que le permite ver qué tienda gana más dinero por empleado en el piso y qué tiendas tienen mayores gastos en comparación con los ingresos y el volumen, un indicador de desperdicio o robo.

### **Beneficios**

Los empleados pueden usar un SIG para realizar sus trabajos de manera más efectiva también. Por ejemplo, los empleados de todos los niveles pueden consultar un SIG para verificar el estado de los artículos del inventario, ver las estadísticas relacionadas con su departamento o grupo específico y solicitar transferencias internas de materiales.

### **Requisitos**

Un sistema de información de gestión puede ser una inversión costosa. Además de comprar un paquete de software de SIG y contratar personal adicional de TI para supervisar y mantener el sistema, una empresa debe capacitar a todos los empleados para que usen el sistema.

Los empleados de primera línea a menudo realizan los dos primeros pasos en un SIG, la recopilación de datos y la información, lo que les deja menos tiempo para centrarse en actividades productivas; esto puede aumentar los gastos salariales generales.

Es bueno pesar los costos de un SIG frente a los posibles beneficios antes de implementar esta herramienta en su pequeña empresa.

## I.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN UNA EMPRESA

Sistemas de propósito general o especializado: convierte los datos en bruto en información útil para la toma de decisiones

Un Sistema de Información (SI) es un conjunto de componentes interrelacionados que trabajan juntos para recopilar, procesar, almacenar y difundir información para apoyar la toma de decisiones. Además, apoyan la coordinación, control, análisis y visualización de una organización.

Por otro lado, la tecnología TI describe cualquier tecnología que impulse o permita el almacenamiento, procesamiento y flujo de comunicación dentro de una organización. Todo lo relacionado con computadoras: software, redes, intranets, sitios web, servidores, bases de datos y telecomunicaciones queda bajo el paradigma de TI.

La mayoría de las empresas modernas dependen, en gran medida, de los sistemas para la gestión de sus operaciones y la toma de decisiones; desde el correo electrónico, hasta la administración de la base de datos y sitios web.

La información comienza como flujo de datos sin procesar, representan eventos que ocurren en organizaciones o en el entorno físico antes de que se hayan organizado en una forma que las personas puedan entender y usar. Son la materia prima para el procesamiento y se refieren a hechos, eventos y transacciones. Por lo tanto, el propósito de los SI es convertir los recursos en bruto en información útil que pueda utilizarse para tomar decisiones en una organización.

Por ejemplo, los hospitales tienen grandes bases de datos de pacientes para lograr un historial clínico eficiente. Las universidades cuentan con sistemas para el manejo del personal, alumnos, transacciones de pagos, así como redes en expansión para administrar el campus. Incluso una pequeña empresa dedicada a la comida con envíos a domicilio necesita un sistema de gestión y seguimiento de pedidos.

Si bien los Sistemas de Información pueden diferir en la forma en que se usan dentro de una organización, todos tienen los siguientes componentes:

Hardware: los sistemas utilizan hardware local como una computadora o servicios de Nube para su ejecución.

Software: estos son los programas utilizados para administración, procesamiento y análisis.

Bases de datos: los sistemas trabajan con recursos organizados en tablas y archivos.

Red: se deben conectar diferentes recursos entre sí, especialmente si muchas personas diferentes en una organización usan el mismo sistema.

Procedimientos: describen cómo se procesan y analizan los datos y recursos específicos para obtener las respuestas para las que está diseñado el sistema (“lógica del negocio”).

## **I.7.- TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Información: hechos procesados dotados de relevancia y con algún propósito, dentro del entorno en el que se desarrollan y que presentan algún valor.

Sistema: módulo de elementos que se encuentran interrelacionados, ordenados y que interactúan entre sí.

Sistema de Información: encargado de brindar información con algunos atributos importantes que ayudan a realizar alguna operación, tomar una decisión, en el momento que se necesita.

### **Atributos de la información**

- Comprensión: Debe ser entendible.
- Economicidad: Mínimo costo para obtener esta información.
- Confianza: Calidad de datos y fuentes de información.
- Relevancia: Útil.
- Completitud: Todo el contenido adecuado e importante.
- Verificabilidad Puede ser comprobada.
- Oportunidad: Entregada a la persona que la requiere (tiempo y forma).
- Nivel de detalle: Presentación y formato requerido.

## Clasificación de los Sistemas Información

Soporte a las actividades operativas:

- Para actividades estructuradas (aplicaciones de gestión empresarial).
- Actividades menos estructuradas (programas técnicos para funciones de ingeniería, aplicaciones ofimáticas, etc.)

### Soporte a las decisiones y el control de gestión:

Que se pueden dar desde las aplicaciones de gestión empresarial o a través de aplicaciones específicas.

### Área donde se aplican estos sistemas:

Áreas de la empresa: recursos humanos, marketing, etc. Tipos de sistemas de información

- ERP: Enterprise Resource Planning: sistemas de gestión integrados que controlan los procesos de toda la empresa (RH, finanzas, producción, etc.)
- CRM: Customer Relationship Management: gestión de la relación con clientes y contactos comerciales.
- Business Intelligent: Explotación de datos e información para la toma de decisiones.
- TPS: Transaction Processing Systems: Procesos de transacciones y operaciones.
- MIS: Management Information Systems: diferencia entre los sistemas de información.
- BPM: Business Process Management: diseño, ejecución y control de procesos.
- DATAWAREHOUSING: Almacenamiento de datos procedentes de varias fuentes.
- DATAMINING: Detección y muestra de relaciones entre los datos y obtener cierto tipo de información.
- QUERIES AND REPORTING: Consultas e Informes de los BD relacionales.

- **BALANCED SCORECARD:** Cuadro de Mando Integral: planificación y control que permite generar estrategias y comprobar su ejecución.
- **WEBSITE CORPORATIVO:** Proyección de imagen corporativa, comunicación, coordinación y operaciones empresariales.
- **GESTIÓN DOCUMENTAL;** Soporte a todas las fases de todos los sistemas de gestión documental.
- **SCM:** Supply Chain Management: automatización de la cadena de suministros de la organización.
- **CTI:** Computer Telephony Integration: Integración entre los sistemas informáticos y los sistemas de comunicación telefónica.
- **GIS:** Geographical Information System (Sistemas de Información Informática) sistema a la gestión de información geográfica (graficas de mapas).
- **SGSI:** Sistema de Gestión de Seguridad de la Información: gestión de seguridad de la información.
- **EDI:** Electronic Data Interchange: Intercambio de información a nivel logístico y comercial.
- **CAD:** Computer Aided Desing (Diseño Asistido por Ordenador).

## Componente humano

Como sabemos en una empresa anteriormente, el componente principal era el llamado “HUMANWARE” o el personal encargado de las tareas planificadas en la estructura organizacional, informáticamente hablando.

Sin embargo, hoy en día el uso de distintos sistemas de información ha ido desplazando esta tendencia, pues cada vez se requiere un menor número de trabajadores para cumplir con las obligaciones empresariales.

Sin embargo, no deja de ser de suma importancia, pues llevan a cabo el diseño, desarrollo, implantación, explotación, supervisión, dirección de estos sistemas.

Un sistema de información no cumpliría su objetivo si no hay a quien brindarle la información resguardada o generada.

La gran desventaja que brinda esta variedad, es la constante capacitación a la que son sometidos los empleados encargados de estos sistemas, pues cada día surgen innovaciones que ofrecen una ventaja competitiva ante los oponentes del mercado.

A pesar de esto, son mayores los beneficios que se tienen, pues se tiene un control específico y minucioso de todos los procesos, documentos, control financiero, entre otros de la empresa.

Aunque cada vez se requiere menos el componente humano, este sigue siendo la base de los sistemas de información, por la gran importancia que adquieren al tener la decisión final o la llamada “toma de decisiones”.

## **1.8-. INTERRELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Hasta la década de los ochenta los directivos no necesitaban saber mucho sobre como la información se obtenía, procesaba y distribuía en sus instituciones y la tecnología que se requería era mínima puesto que la información en sí no se consideraba como un activo de importancia para las organizaciones. Ya a partir de los años noventa, con el surgimiento y reforzamiento de la globalización de las economías que se han transformado de fundamentalmente industriales a basada en la información y el conocimiento, pocos directivos pueden darse el lujo de ignorar cómo se maneja la información en sus instituciones (Laudon y Laudon, 1996). Como los SI pueden cambiar potencialmente la estructura organizativa y las prácticas institucionales, a menudo su introducción se enfrenta con una resistencia considerable (Boar, 1994).

Hay que tener en cuenta que en muchas ocasiones los SI no fracasan fundamentalmente por las fallas tecnológicas del sistema informático y de comunicación, sino más bien en la dimensión política y cultural (Piattini y Del Peso, 1999, Jensen y Sage, 2000). Entre los criterios de éxito de un sistema de información están el nivel de uso del mismo, la satisfacción de los usuarios, las actitudes favorables de los usuarios y los objetivos alcanzados, y entre las causas más comunes de fracaso, la incapacidad de la alta dirección de enlazar los propósitos de dichos sistemas con los planes estratégicos de la institución (Laudon y Laudon, 1996).

Un SI implica cambios en los puestos, habilidades, administración y organización. Las instituciones deben comprender porque el desarrollo de SI es una forma de cambio

organizacional que implica a muchas personas diferentes en la institución, por lo tanto, es importante identificar cuáles son los grupos que están involucrados en el desarrollo de sistemas y formalizar sus responsabilidades (Espinosa y Medina, 1999; López, 1999).

## **1.9 LAS TIC Y LA CALIDAD EN LOS SI.**

La revolución generada por las transformaciones actuales tiene un enfoque amplio llegando al mundo organizacional, mucho más en el mundo de los negocios, pero no totalmente en el sector científico y académico, lo cual no significa que no existan importantes esfuerzos e iniciativas en este sentido. Hoy más que nunca, las TIC facilitan que el diseño de los sistemas pueda tener en cuenta los requerimientos de información de los distintos niveles de dirección. En consecuencia, los sistemas son evaluados a través de la aplicación de criterios tales como: oportunidad, calidad y confiabilidad. Estas tecnologías facilitan los procesos de trasmisión e intercambio de la información (Al-Hawamdeh, 2002).

Estas tecnologías han hecho posible que las mismas sean utilizadas a costos relativamente bajos en comparación con sus potencialidades (Castañeda, 2001) y por lo tanto disponibles en mayor o menor grado a casi todas las instituciones, llegando a existir (Gudiño et al., 1997), una correspondencia entre el desarrollo de estas tecnologías y la producción de nuevos conocimientos. Las tecnologías basadas en la Web han reducido dramáticamente el costo de

las aplicaciones y su mantenimiento tanto en el área del desarrollo de las aplicaciones como en la de la infraestructura tecnológica. Ahora es posible contar con interfaces de usuarios consistentes que pueden ser simultáneamente utilizadas por los miembros de la institución a través de un explorador o browser de fácil acceso y manejo. Existe una gran cantidad de herramientas comerciales y no comerciales disponibles que simplifican la creación de las páginas Web estáticas, siendo obligatorio que las mismas sean generadas dinámicamente.

Si bien es importante tener en cuenta los costos de las infraestructuras, no se puede perder la calidad de la información, la cual constituye uno de los factores de éxito más

importante de los SI. Muchas de las instituciones se enfrentan al grave problema de "polución de datos" (Piattini y del Peso, 2002), la cual es motivada por la facilidad y el bajo costo para la captura de datos, la redundancia incontrolada de los mismos y la existencia de grandes cantidades de datos históricos con información no relevante, los cuales al igual que en los organismos biológicos, si no se usan se atrofian (Orr, 1998). Bajo la ausencia total de un mecanismo de calidad, esta polución puede llegar a tener consecuencias desastrosas.

Indudablemente que mejorando la calidad de la información se contribuirá a mejorar la satisfacción de los usuarios del SI. Los aspectos de calidad se han centrado en la calidad de los programas (Sneed y Foshag, 1998), descuidándose el aspecto de la calidad de la información. Ha llegado el momento de considerar la calidad de la información como un objetivo principal a perseguir y no como un subproducto del proceso de creación y desarrollo de bases de datos.

La necesidad actual de tomar decisiones en poco tiempo para poder hacer frente a la agresividad del entorno hace necesaria la inmediatez de la información procesada con una gran dosis de veracidad.

Entre las características de calidad deseables en una vista de datos ideal están (Redman, 1996):

- Relevancia: proporción de datos necesarios para la aplicación.
- Facilidad: obtención fácil de los valores de los datos.
- Claridad: términos claramente definidos.
- Totalidad: inclusión de todos los elementos de datos necesario.
- Esencialidad: exclusión de los elementos de datos innecesarios.
- Precisión: dominio de valores suficientemente grande para soportar aplicaciones.
- Identificación: facilidad de identificación de las entidades.
- Robustez: vista suficientemente amplia como para no requerir cambios periódicos.



- Flexibilidad: facilidad para la modificación.
- Homogeneidad: definición de los tipos de entidad con los atributos necesarios.

Todas las características enunciadas son deseables para una vista ideal, lo cual no significa que un buen SI tenga que poseerlas todas, lo importante es su identificación, priorización y trabajo por la inclusión de la mayor cantidad posible de las mismas.

## **Los SI y la toma de decisiones.**

Los SI van mucho más allá que el diseño y desarrollo del subsistema informático. Un SI puede definirse (Laudon y Laudon, 1996) como "un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control de una institución", además de ayudar a dichos directivos y personal a analizar problemas, visualizar cuestiones complejas y crear nuevos productos en un ambiente intensivo de información. La gestión de la información está orientada al control, preservación y retención de la información (Bouthillier y Shearer, 2002).

Las necesidades de información pueden ser relativas a hechos presentes o a situaciones futuras, con el objetivo de realizar una dirección proactiva. Las necesidades de información se agrupan según las unidades organizativas de la institución y las aplicaciones que cada una de ellas lleve a cabo. Resulta importante la necesidad de información sobre el entorno, implicando un mecanismo de observación que provea constantemente información relativa a los principales factores estratégicos: competencia, tecnología y política, entre otros. Igualmente, resulta una constante el análisis de información sobre aspectos claves de la organización como I+D, producción, recursos humanos y finanzas, entre otros. La elección o combinación de diversos procedimientos, lógicamente dependerá de las condiciones específicas de cada institución y de los individuos que la componen.

## Sistema de Información Gerencial (SIG).

El análisis de las necesidades y fuentes de información resultan importantes para cualquier SI, pero son particularmente fundamentales para los sistemas de información gerencial (SIG). Desde el surgimiento de dicho término han existido un gran número de definiciones que acentúan alguno u otro aspecto (Nestel, 1991, Gijsbers, 1991, Laudon y Laudon, 1996). Una definición aplicable a nuestro sector (Bolívar y otros, 1997) sería "Un SIG es una base de datos actualizada y un sistema de análisis y evaluación para proporcionar a los actores del proceso de investigación (investigadores y gerentes) y sus clientes, información oportuna sobre insumos, actividades y resultados de la investigación para apoyar la toma de decisiones apropiadas". Un SIG puede estructurarse según las funciones organizacionales que apoya y que varían de acuerdo con la misión y el formato de las instituciones, no existiendo por lo tanto un patrón único para todas ellas. Para una organización de investigación agropecuaria las funciones pueden ser descritas a través del modelo de análisis de contexto, insumos, procesos y productos, modelo que podría ser adaptado para cualquier tipo de organización de investigación, sin embargo, quizás no resultara idóneo para instituciones comerciales.

Los SIG no solamente están destinados a proporcionar información, sino también capacidades de comunicación electrónicas, análisis de datos y organización (Watson et al., 1991), de manera tal que favorezca el proceso de toma de decisiones. Las redes y los nuevos enfoques para almacenar y acceder datos hoy en día han madurado, permitiéndose de manera sencilla el uso

compartido de los datos y el procesamiento rápido de los mismos debido al poder de cómputo alcanzado y la visualización en formatos gráficos en formas fáciles de entender. Los SIG actuales deben permitir que la información pueda ser tabulada y copiada o exportada hacia otras herramientas que favorezcan el análisis de los datos, dando más posibilidades tanto a los directivos como a los empleados que se encuentran distanciados del máximo nivel de dirección (Laudon y Laudon, 1996). Quedaría entonces garantizar que el dato que se registra esté lo más cercano posible al tiempo real en que se ejecutan los procesos.

En resumen, los SIG ayudan a los directivos y empleados con problemas estructurados que ocurren generalmente a nivel táctico y le proporcionan datos de fuentes internas y externas, así como un entorno generalizado de computación y de comunicaciones que puede ser aplicado a un conjunto diverso de problemas. Ayudan a hacer pronósticos de tendencias e

identifican oportunidades, al mismo tiempo que ayudan a detectar problemas en la ejecución de los procesos establecidos. Facilitan el seguimiento del desempeño organizacional e incrementan el control de los diferentes niveles de dirección para apoyar que la toma de decisiones sea coordinada, pero descentralizada y que ocurra en los niveles operativos más bajos de la institución.

Desarrollo de un SIG en un centro de investigación agropecuaria. Identificación de las necesidades de información:

Se diseñó y aplicó una encuesta abierta a los directivos y líderes científicos del centro, agrupada en tres preguntas básicas, dirigidas a conocer la información que requiere y la que genera. En las mismas se especificaban 30 Aspectos Generales, los cuales se corresponden con los objetivos centrales. Para la información identificada se debe definir por el directivo, su nivel de Jerarquización, la Frecuencia de actualización y el Destino de la misma. La desagregación de cada uno de estos aspectos es la siguiente:

Jerarquización 1. Imprescindible para poder tomar decisiones

2. Importante conocer para el proceso de toma de decisiones

Se = Semanal Q = Quincenal M = Mensual T = Trimestral Sm = Semestral A = Anual

D = Directores T = Jefes de Temas

Periodicidad

Destino

Se realizó el procesamiento de la información obtenida y se obtuvieron las frecuencias (Total, Prioridad y Periodicidad), después de integrar las respuestas semejantes, observándose un total de 113 aspectos divididos según su frecuencia.

## **I.10 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA**

Se concibió, en una primera fase, estructurar un Sistema para el Soporte de Decisiones (Villar de francos y Villar, 2000), dirigido a la planificación operativa, con información exacta, confiable y fácil de obtener, fundamentalmente con información interna de la organización y con efecto a corto plazo. La idoneidad de la toma de decisiones estará en función de la preparación, experiencia e información que posea el directivo.

El Sistema tiene como objetivos, el facilitar la toma de decisiones a partir de informaciones necesarias actualizadas, así como ampliar y mejorar el uso de la Intranet del centro e incrementar la productividad administrativa.

Se definieron los principios básicos del Sistema, que se resumen en:

- Comunidad de intereses: De todos y para todos
- Carácter sistémico: Interrelación de las informaciones. Integración
- Confidencialidad: Informaciones con diferentes niveles de acceso
- Utilidad: Información relevante para la organización
- Patrocinio del CAG: Apoyo y control
- Responsabilidad individual compartida: Cada uno es responsable de la información que se introduce al sistema y del uso y divulgación que se dé a la información disponible en el mismo.

Igualmente, se definen varios aspectos que caracterizan la información a poner a disposición de los directivos del centro. Entre ellos podemos resaltar los siguientes:

- Actualización sistemática: La necesaria actualización permanente de la información.
- Capacidad de análisis: Información directa, estudios históricos e indicadores de comportamiento
- Disponibilidad: Información disponible permanentemente, de forma interactiva y de fácil explotación.
- Seguridad y Protección: Medidas para la seguridad de la información contenida.
- Aseguramiento de la calidad: Garantizar la calidad de la información que se introduce al Sistema
- Evaluación sistemática del impacto: Conocer el nivel de uso y explotación del Sistema en los directivos del centro, mediante encuestas de opinión.

La estructura del Sistema desarrollado la catalogamos del tipo de Red, según define Merino (2003).

## **1.11 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA**

Se definieron los Administradores de Contenido (Villán, 2000), que son los responsables de ubicar en la Intra Net las informaciones identificadas. Se concibió una primera fase para el establecimiento del Sistema y la estructuración de las informaciones más solicitadas por los directivos. Se definieron dos formas de presentación de dichas informaciones, bases de datos y otros formatos reconocidos. Las informaciones se han estructurado en tres formatos diferentes:

- Se puede escoger lo que se quiere y de qué forma se quiere. Tiene filtros y posibilidades de gráficos.
- Información directa. Se escogen criterios generales (Año, etc.). Se obtiene un documento (en su mayoría pdf) o listado en HTML.

- Interactivo. Se introduce información por el usuario, que alimenta automáticamente el Sistema.

Con las acciones planificadas se garantizó tener cubiertas en un año, más del 75% de las informaciones solicitadas por nuestros directivos.

Se trabaja actualmente en una segunda fase de desarrollo del Sistema, dirigida a la incorporación de informaciones estratégicas, es decir, de importancia a más largo plazo. En este sentido, se identifica la información externa necesaria para iniciar su búsqueda e introducción al Sistema.

### **Métodos de seguridad y control de la calidad de la información:**

Se define como el conjunto de procedimientos y tecnologías asociadas a la protección y seguridad de la información para la Organización, de forma tal que asegure la disponibilidad permanente del Sistema, así como el acceso al mismo. En este sentido, se identificaron cinco aspectos esenciales:

1. Definición de los sistemas operativos y servidores.
2. Estabilidad, confiabilidad y redundancia en los servidores.
3. Salva en soportes auxiliares de la información.
4. Configuración de usuarios, roles y permisos.
5. Recuperación ante desastres.

Existen una gran cantidad de factores técnicos y culturales que determinan la configuración de los elementos básicos que soportarán el mecanismo de seguridad del sistema. Los elementos identificados y la configuración seleccionada, son:

- Elemento
  - Configuración seleccionada
  - Windows NT Server o Windows 2000 Server
  - SQL Server 7 ó SQL Server 2000
  - Windows 9x, Windows NT, Windows 2000 ó Windows
  - Autenticación de NT TCP/IP
  - Privada (Intranet)
  - Vía web. Deshabilitado el acceso vía Internet
  - En función de los diferentes roles definidos
  - Sistema operativo del servidor
- 
- Servidor de base de datos
  - Sistema operativo del cliente
  - Modo de autenticación
  - Protocolo de comunicación
  - Tipo de red
  - Vía de acceso a los datos
  - Niveles de permisos

El sistema cuenta con dos tipos de información una textual y la otra estructurada en un sistema de base de datos gestionada a través de un servidor. Para la salva de la información estructurada en base de datos y la información textual se definen cuatro tipos de salvas: completa y diferencial de la base de datos, la del archivo de transacciones y la de un archivo o grupo de ellos. Con la salva completa se copian todas las páginas de la base de datos junto con cualquier parte del archivo de transacción necesario para hacer el proceso consistente. Por otra parte, la salva diferencial es mucho más rápida porque solo unas pocas páginas deben ser copiada.

El servidor copiará todas las páginas que han cambiado desde la última salva completa. En la salva del archivo de transacción de copian todas las transacciones registradas hasta el momento. En la salva de un archivo o grupo de ellos se copian todas las páginas que los comprenden.

El Administrador del SIG asociará al sistema todos los grupos del dominio de Windows que le sean necesario para su funcionamiento y configurará los permisos de cada grupo sobre cada base de datos y cada uno de sus objetos. El Administrador de Contenido será el encargado de definir quienes accederán a la base de datos creada y cuáles serán sus privilegios. En estos momentos, se definieron 8 grupos de usuarios, desde Usuarios externos hasta Consejo de Alta Gerencia, los que están actualmente en correspondencia con la información disponible en el SIG.

Un momento importante de la protección de la información es la recuperación ante desastres, el cual estará en función de cómo se haya ejecutado el procedimiento de salva y configuración de usuarios. Las contingencias para un sistema de información particular deben siempre corresponder a las previstas para todo el sistema informático de la institución y por lo tanto deben encontrarse recogidas en el Plan de Contingencia elaborado a tal propósito, pero de carácter limitado.

## **I.12 USO E IMPACTO DEL SISTEMA**

Se aplicó una encuesta inicial a 55 directivos de los diferentes niveles del centro, la cual se volvió a aplicar después de un año de uso del SIG. Para favorecer el desarrollo de las encuestas, se agruparon las distintas informaciones disponibles en 18 grupos. En la segunda encuesta, se observó un aumento en la valoración que le dan los directivos en 15 grupos, lo que es reflejo del nivel de explotación y aceptación del Sistema en los distintos jefes. El promedio de la puntuación dada por los directivos en las dos encuestas aplicadas, se muestra en la siguiente tabla:

Para ver la tabla seleccione la opción "Descargar" del menú superior. Igualmente, se efectuó un análisis comparativo del nivel de uso del SIG, del 1er trimestre de este año 2004 con el 2do semestre del 2003. Se observa un incremento en el uso del SIG, caracterizado por un mayor promedio diario de accesos (5847 Vs 3826); una duración promedio de una sesión casi 1 minuto mayor, y un mayor número promedio de usuarios (145 Vs 105). El número de errores detectados por el sistema son escasísimos. Se implantó recientemente un servicio de retroalimentación (quejas, dudas y sugerencias) para los usuarios, que facilita conocer las dificultades del Sistema y las necesidades de los directivos.

Consideraciones finales:

Como aspectos positivos del trabajo desarrollado, se pueden señalar:

- La definición de los "administradores de contenido", que son los encargados de ubicar la información en el sistema



- Haber vinculado a un gran número de profesionales de diversas especialidades y haber logrado un buen trabajo en equipo, dotándosele de habilidades específicas para el manejo de la información y la informatización en sí.
- Haber concebido y logrado, desde el inicio, el apoyo de la Alta Gerencia del centro
- Haber tenido en cuenta siempre, la capacidad tecnológica disponible
- La existencia de un núcleo central, compuesto por especialistas en gestión, informatización e información, como impulsores y coordinadores del trabajo.

**Como aspectos negativos, se pueden referir:**

- Tener que vencer el considerable cambio de cultura que resulta de la disposición permanente y el uso de la información, por nuestros directivos
- La falta, al inicio, de un mecanismo de retroalimentación de los directivos, en el uso de la información disponible.

## **UNIDAD II ORGANIZACIONES, ADMINISTRACION Y LA EMPRESA EN RED**

### **2.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LOS NEGOCIOS GLOBALES ACTUALES.**

#### **El rol de los sistemas de información en los negocios actuales**

Los negocios ya no son como antes en ninguna parte de la economía mundial y los gerentes que, van a trabajar en las empresas que utilizan de manera intensiva sistemas de información y realizarán grandes inversiones en tecnología de información, tendrán que saber invertir este dinero de manera más acertada pudiendo superar a sus competidores si eligen de una manera más acertada o si se equivocan pueden desperdiciar capital valioso.

La manera en que los sistemas de información están transformando los negocios

En la actualidad la manera en que la gente realiza sus negocios se ve reflejada en el enorme gasto en tecnología y sistemas de información como: teléfonos celulares, computadoras portátiles, correo electrónico, conferencias en línea y teleconferencias internacionales por internet se han vuelto en conjunto herramientas indispensables para los negocios.

La capacidad de respuesta de esta nueva economía de “FedEx” ha llevado a muchos expertos a creer que ya se acabó la era de las grandes recesiones y auges económicos del típico ciclo de negocios y que ha sido reemplazada por contracciones y expansiones mucho más pequeñas, lo mismo que un fuerte crecimiento a largo plazo. El comercio electrónico y la publicidad por internet están en auge.

#### **Oportunidades de globalización**

El surgimiento de internet como un verdadero sistema de comunicaciones internacional ha reducido drásticamente el costo de realizar operaciones a nivel mundial ya que en la

actualidad los clientes pueden comprar en un mercado mundial, obteniendo información confiable sobre los precios y calidad las 24 horas del día. Las empresas pueden conseguir reducciones de costos buscando proveedores a sus necesidades y alcances y establecer plantas de producción en otros países.

## 2.2 LA EMPRESA DIGITAL EMERGENTE

Todos los cambios ya descritos han creado las condiciones para el surgimiento de la empresa totalmente digital que es aquella que en casi todas las relaciones significativas de negocios con los clientes, proveedores y empleados se realizan y controlan por medios digitales. Los procesos de negocios centrales (desarrollar un nuevo producto, generar y completar un pedido, crear un plan de marketing y contratar a un empleado) se completan a través de redes digitales que abarcan toda la empresa o se enlazan con múltiples organizaciones de manera que constituyen una fuente de fortaleza competitiva. Los activos corporativos clave (propiedad intelectual, competencias centrales y activos humanos y financieros) se manejan a través de medios digitales.

En una empresa digital cualquier información que se requiera para la ayuda de toma de decisiones está disponible en todo momento y cualquier lugar de la empresa, también perciben y responden a su entorno con más prontitud que las empresas tradicionales, ofrecen oportunidades extraordinarias para establecer una organización y administración global más flexible.

En las empresas digitales tanto el desplazamiento temporal, que se refiere a que los negocios se realizan ininterrumpidamente las 24 horas todos los días, como el desplazamiento espacial, que significa que el trabajo se realiza en un taller global al igual que el nacional, son la norma.

## Objetivos estratégicos de negocios de los sistemas de información

Los Sistemas de Información son esenciales para realizar negocios cotidianos, así como para lograr objetivos estratégicos de negocios como en E.E.U.U. y otros países avanzados; no se puede imaginar sectores completos de la economía sin inversiones en Sistemas de Información tales para empresas de comercio electrónico, industrias de servicios y otros no podrían operar bien sin Sistemas de Información. La tecnología de la Información constituye el fundamento de los negocios del siglo XXI.

Lo que una empresa consigue depende de lo que sus sistemas sean capaces de hacer. Las empresas invierten fuerte en Sistemas de Información para conseguir 6 objetivos estratégicos de negocios: excelencia operativa; nuevos productos, servicios y modelos de negocios; buenas relaciones con clientes y proveedores; toma de decisiones mejoradas; ventaja competitiva y supervivencia.

### Excelencia Operativa

Las empresas buscan constantemente mejorar la eficiencia en sus operaciones para tener una rentabilidad más alta, los TICs son algunas de las herramientas más importantes para que los gerentes consigan niveles de eficiencia y productividad más altas en las operaciones especialmente cuando se conjuntan con cambios en las prácticas de negocios y el comportamiento administrativo. Un caso específico de esto es Wal-Mart el minorista más grande del mundo.

## 2.3 NUEVOS PRODUCTOS, SERVICIOS Y MODELOS DE NEGOCIOS

Los TICS son las principales herramientas que permiten a las empresas crear nuevos productos y servicios, así como modelos de negocios totalmente nuevos. Un Modelo de Negocio describe la manera en que una empresa produce, distribuye y vende un producto o servicio para crear riqueza, por ejemplo: Apple Inc. (empresa de la industria musical) transformó su viejo modelo de negocios de distribución de música en discos de vinilo,

cintas y CDs en uno de distribución legal en línea fundamentado en su propia plataforma tecnológica.

## **Buenas Relaciones Con Clientes Y Proveedores**

Cuando una empresa conoce a sus clientes y los atiende bien, de la manera en que a ellos les gusta, los clientes responden regresando y comprando más. Esto incrementa los ingresos y las utilidades. Lo mismo ocurre con los proveedores: cuanto más se les ocupa, ellos ofrecen mejor los insumos vitales con los que se reducen costos; un ejemplo claro lo muestra El Mandarin Oriental de Manhattan que usa los TICs para lograr una buena relación con el cliente.

## **Toma De Decisiones Mejorada**

Muchos de los Gerentes nunca tienen la información correcta en el momento adecuado para tomar una decisión informada y se apoyan en pronósticos, buenos deseos y la suerte lo cual resulta en una sobreproducción o producción insuficiente de bienes y servicios, asignación incorrecta de los recursos, aumentando los costos y la pérdida de los clientes. Pero las TICs han hecho posible que los gerentes utilicen datos del mercado en tiempo real al momento de tomar decisiones. Esto lo demuestra Verizon Corporation que utiliza un tablero digital basado en la web para proporcionar a los Gerentes información precisa en tiempo real de todos los indicadores que necesitan.

## **Ventaja Competitiva**

Al lograr uno o más de los objetivos de negocios como:

Excelencia operativa; nuevos productos, servicios y modelos de negocios; buenas relaciones con clientes y proveedores; toma de decisiones mejoradas es posible que hayan logrado la ventaja competitiva al hacer las cosas mejor que sus competidores, cobrar menos por mejores productos y responder a clientes y proveedores en tiempo

real hacen que tengas las más altas utilidades que sus competidores no podrán igualar. El ejemplo más claro lo muestra Dell Computer.

## **Supervivencia**

Las empresas también invierten en TICs porque son elementos necesarios para la realización de negocios. En ocasiones cambios en la industria requieren estos elementos necesarios un ejemplo claro de esto se refleja en que después que Citibank introdujo los primeros cajeros automáticos y sus competidores también lo tuvieron que hacer para no estar den desventaja con ellos hasta un punto que no se concibe la idea de un banco sin cajero automático.

## **Perspectivas de los sistemas de información**

TI (Tecnología de la Información) es todo Hardware y Software que la empresa requiere para alcanzar sus objetivos de negocios. Esto incluye no sólo computadoras, impresora, asistentes digitales personales, iPods (donde se le usa con fines empresariales); sino también sistemas operativos como Windows o Linux.

Desde un punto técnico es un conjunto de componentes interrelacionado que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información (datos moldeados significativa y útil para los seres humanos) para la toma de decisiones y el control en una organización. Hay 3 actividades en un SI que producen la información que las organizaciones necesitan para la toma de decisiones: controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos y servicios éstas son entrada (captura y recolecta datos de la organización, así como de su entorno), procesamiento (convierte esos datos en algo significativo) y salida (transfiere esa información significativa a las personas que lo van a usar).

## 2.4 DIMENSIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

“Los SI son más que computadoras “Abarca el entendimiento de las dimensiones administrativas, técnicas y organizacionales de los sistemas:

### **Organizaciones**

Los SI forman parte integral de éstas porque sus elementos clave son su: gente, estructura y procesamiento operativo, políticas y cultura.

Las organizaciones tienen una estructura compuesta de diferentes niveles (alta dirección, gerencia intermedia y gerencia de operaciones) y especialidades, estructuras que reflejan una clara división de trabajo.

La alta dirección toma las decisiones más importantes relacionadas con productos y servicios, la gerencia media pone en práctica los planes y programas de la alta dirección y la gerencia de operaciones es responsable de supervisar las actividades cotidianas de la empresa.

Las principales funciones empresariales son las ventas y marketing, la manufactura y producción, las finanzas y la contabilidad, así como los recursos humanos. Cada organización tiene una cultura particular o conjunto fundamental de supuestos, valores y formas de hacer las cosas que ha sido aceptada por la mayoría de sus integrantes.

### **Administración**

El trabajo de ésta es darle sentido a las diversas situaciones que enfrentan las organizaciones, tomar decisiones y formular planes de acción para resolver problemas de la organización. Los Gerentes detectan retos de negocios, determinan la estrategia para responder a esos retos y asignan los recursos humanos y financieros para coordinar el trabajo y alcanzar el éxito; deben ejercer liderazgo responsable en todo momento. La

Tecnología de la Información tiene un papel muy importante para ayudar a los gerentes a diseñar y crear nuevos productos y servicios, rediseñar y cambiar el rumbo de las organizaciones.

## **Tecnología**

La TI es una de las muchas herramientas que los gerentes utilizan para enfrentarse al cambio. El Hardware de cómputo es el equipo físico utilizado para realizar las actividades de entrada, procesamiento y salida de un sistema de información.

El Software de cómputo consiste en instrucciones detalladas, programadas que controlan y coordinan los componentes del Hardware.

La tecnología de administración de datos consiste en el software que controla la organización de los datos en medios de almacenamiento físico.

Tecnología de conectividad de redes y telecomunicaciones dice que los equipos de cómputo y telecomunicaciones se pueden conectar en redes para compartir voz, datos, imágenes, sonido y video.

Internet es la red más grande y utilizada del mundo. “Red de redes” global que emplea estándares universales para conectar millones de redes diferentes con más de 350 millones de computadoras en más de 200 países del mundo. Ha dado lugar a una nueva plataforma de tecnología “universal” sobre la cual se pueden crear nuevos productos, servicios, estrategias y modelos de negocios. La TI proporciona la base, o plataforma, sobre la cual la empresa puede construir sus sistemas de información específicos.

No es solo tecnología: una perspectiva empresarial de los sistemas de información Los administradores y las empresas invierten en sistemas y tecnologías de información porque reditúan un valor económico real a la empresa. La decisión de construir o mantener un SI se fundamenta en la certeza de que los rendimientos serán superiores a los de invertir en edificios, máquinas u otros activos estos rendimientos se expresarán como incremento de productividad, ingresos, o quizá un posicionamiento estratégico a largo plazo de la empresa en mercados específicos.



Un SI desde un punto empresarial constituye un importante instrumento para crear valor para la empresa, permiten que ésta incremente sus utilidades o reduce sus costos al dar información que ayuda a los gerentes a tomar decisiones acertadas.

Cada empresa cuenta con una cadena de valor de la información que va desde: recolección y almacenamiento de datos; transformación en los sistemas de la empresa; distribución para el proceso de negocios (administración de la cadena de suministro, administración de la empresa, administración del cliente, administración del conocimiento) así como para las actividades administrativas (planeación, coordinación, control, modelado y toma de decisiones). Esta cadena se ve reflejada en la Rentabilidad y posicionamiento estratégico de la empresa.

## **2.5 ENFOQUES ACTUALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Los sistemas de información son sistemas socio técnicos. Aunque están conformadas por máquinas, dispositivos y tecnología física dura, requieren inversiones sustanciales en el aspecto social, organizacional e intelectual para hacerlos funcionar de manera apropiada.

### **Enfoque técnico**

Este enfoque pone de relieve los modelos basados en las matemáticas para el estudio de los SI, así como la tecnología física y las capacidades formales de estos sistemas y las disciplinas que contribuyen a esto son: ciencias de la computación, ciencias de la administración y la investigación de operaciones.

## **Enfoque conductual**

Asocia aspectos como la integración estratégica de la empresa, diseño, implementación, uso y administración.

Este enfoque conductual no ignora la tecnología. La tecnología de los sistemas de información suele ser la que estimula un problema o aspecto conductual, pero por lo general este enfoque no se concentra en las soluciones técnicas. En vez de ello lo hace en los cambios de actitud, políticas administrativas y organizacionales y en el comportamiento.

## **Enfoque del libro: sistemas socio técnicos**

Los Sistemas de Información Gerencial son el conjunto de 4 actores: proveedores de Hardware y Software, empresas que realizan inversiones y buscan obtener valor de la tecnología, gerentes y empleados que tratan de conseguir valor de negocios, y el contexto legal social y cultural.

También se ocupa de los aspectos conductuales relacionados con el desarrollo, uso e impacto de los sistemas de información que, por lo general, se analizan en los campos de la sociología, la economía y la psicología.

En una perspectiva socio técnica, el desempeño de un sistema se optimiza cuando tanto la tecnología como la organización se alinean mutuamente hasta lograr una conjunción satisfactoria.

## **2.6.- NEGOCIOS EN LÍNEAS GLOBALES:**

Las empresas han incorporado dentro de sus procesos los sistemas de información, estos son de gran relevancia que permiten a estas desarrollar sus actividades de trabajo, con información y conocimiento, al mismo tiempo ha permitido un aumento en la eficiencia de los procesos y la automatización de muchos otros procesos para competir a niveles más globales.

Los sistemas de información se pueden establecer desde dos perspectivas: la funcional, en la que se encuentran sistemas de ventas y marketing, de manufactura y producción, financieros y contables, de recursos humanos., que fortalecen las tomas de decisiones de la empresa.

Por parte, la perspectiva de los usuarios, en donde se examinan los sistemas en términos de niveles de administración, aquí se pueden mencionar, por ejemplo, los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) proporcionan información a los gerentes de operaciones sobre el seguimiento de la organización, ventas nómina flujo de materiales. Los sistemas de información gerencial (MIS) dan informes sobre el desempeño actual de la organización, utilizada para pronosticar el desempeño futuro. Los Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS)

Ayudan a la alta dirección a tomar decisiones no rutinarias que requieren evaluación comprensión ya que no existe un procedimiento para su solución. Además, están los Sistemas de administración de la cadena de abastecimiento (SCM) ayuda a manejar las relaciones con los proveedores, distribuidores y de esta manera entregar de manera eficiente sus productos y servicios.

Estas aplicaciones que abarcan todas las áreas funcionales de la empresa ayudan a desarrollar procesos que incluyen todos los niveles de la administración, permiten a las empresas a ser más flexibles y productivas por medio de una administración eficiente de los recursos y el servicio al cliente, además de que la recopilación de datos de varios procesos de negocios con distintas funcionalidades permite un trabajo más conjunto para lograr los objetivos de la organización.

## 2.7.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN, ORGANIZACIONES Y ESTRATEGIAS

Los sistemas de información y las organizaciones influyen entre sí. Los gerentes crean sistemas de información para dar servicio a los intereses de la empresa de negocios. Al mismo tiempo, la organización debe estar consciente y abierta a las influencias de los sistemas de información, para beneficiarse de las nuevas tecnologías.

La interacción entre los sistemas de información y las organizaciones es compleja y se ve influenciada por muchos factores mediadores, incluyendo la estructura de la organización, los procesos de negocios, la política, la cultura, el entorno a su alrededor y las decisiones gerenciales

Y para diseñar nuevos sistemas con éxito se necesita comprender los existentes y entender la organización de negocios, sus rutinas y procesos, políticas organizacionales, cultura organizacional, entornos organizacionales, estructura organizacional entre otras características específicas de acuerdo al tipo de organización.

Rutinas y procesos de negocios: Las rutinas conocidas algunas veces como procedimientos estándar de operación son reglas, procedimientos y prácticas precisas que se han desarrollado para lidiar con casi todas las situaciones esperadas.

Políticas organizacionales. - Debido a la diversidad de personal en la organización, es natural que tengan puntos de vista divergentes en cuanto a la forma en que se deben distribuir los recursos, las recompensas y los castigos. Estas diferencias provocan una lucha política por los recursos, competencia y conflictos dentro de toda organización. Los gerentes que saben cómo trabajar con las políticas de una organización serán más exitosos que los menos hábiles para implementar nuevos sistemas de información.

Cultura organizacional. - La cultura organizacional abarca todas las suposiciones fundamentales, invulnerables e incuestionables que definen sus metas y productos. Por lo general, los procesos de negocios se resguardan en la cultura de la organización. Al mismo tiempo, la cultura organizacional es una poderosa limitación sobre el cambio, en

especial tecnológico ya que, la mayoría de las organizaciones harían casi cualquier cosa por evitar tener que modificar las suposiciones básicas.

**Entornos organizacionales.** - Las organizaciones residen en entornos de los que obtienen recursos y a los que suministran bienes y servicios. Éstas tienen una relación recíproca con los entornos. las organizaciones están abiertas a, y dependen de, el entorno social y físico que las rodea. Los sistemas de información son instrumentos clave para la exploración ambiental, que ayuda a los gerentes a identificar los cambios externos que podrían requerir una respuesta de la organización

**Tecnologías perjudiciales.** - Algunas empresas son capaces de crear estas tecnologías y participar en ellas para obtener ganancias; otras aprenden rápido y adaptan sus negocios; otras más quedan arrasadas debido a que sus productos, servicios y modelos de negocios se vuelven obsoletos. Las empresas que inventan las tecnologías perjudiciales como “primeros participantes” no siempre se benefician si carecen de los recursos para explotar la tecnología o no ven la oportunidad.

**Estructura organizacional.** - Todas las organizaciones tienen una estructura o forma. Según Mintzberg, 1979 se identifican cinco tipos de estructura organizacional: Estructura empresarial Burocracia de máquina Burocracia divisionalizada Burocracia profesional Adhocracia Los tipos de sistemas de información que se encuentran en una empresa de negocios reflejan a menudo el tipo de estructura organizacional.

Desde el punto de vista de la economía, la TI cambia tanto los costos relativos del capital como los de la información. La tecnología de los sistemas de información se puede ver como un factor de producción sustituible por capital y mano de obra tradicionales.

A TI aplana a las organizaciones. - Amplía la distribución de la información para facultar a los empleados de menor nivel e incrementar la eficiencia gerencial. Los costos de administración disminuyen como un porcentaje de los ingresos, y la jerarquía se vuelve mucho más eficiente.

**Organizaciones postindustriales.** - La tecnología de la información puede alentar a las organizaciones con fuerzas de trabajo en red, en donde grupos de profesionales se reúnen

durante periodos cortos de tiempo para realizar una tarea específica, las empresas están reconstruyendo con rapidez algunos de sus procesos clave con base en la tecnología de Internet, además de que ésta se está convirtiendo en un componente clave de sus infraestructuras de TI.

Implicaciones para el diseño y la comprensión de los sistemas de información. Los factores organizacionales centrales que se deben considerar al planear un nuevo sistema son:

### **El entorno en el que debe funcionar la organización.**

- La estructura de la organización.
- La cultura y las políticas de la organización.
- El tipo de organización y su estilo de liderazgo.
- El personal quien será afectado por el sistema.
- En que ayudará el sistema de información que se está diseñando.

Estrategia de los sistemas de información para lidiar con las fuerzas competitivas. Hay cuatro estrategias genéricas, cada una de las cuales se habilita a menudo mediante el uso de tecnología y sistemas de información:

- Liderazgo de bajo costo.
- Diferenciación de productos.
- Enfoque en nichos de mercado.
- Fortalecimiento de la intimidad con los clientes y proveedores.

Este modelo identifica los puntos de influencia fundamentales específicos en donde una empresa puede utilizar la tecnología de la información con la máxima eficiencia para mejorar su posición competitiva. El modelo de la cadena de valor de negocios.

Extensión de la cadena de valor: red de calidad Una red de calidad es una colección de empresas independientes que utilizan la tecnología de la información para coordinar sus cadenas de valores y producir un producto o servicio para un mercado en forma

colectiva. Está más orientada al cliente y opera en una forma menos lineal que la cadena de valor tradicional.

## 2.8 SINERGIAS, COMPETENCIAS BÁSICAS Y ESTRATEGIAS BASADAS EN RED

Los sistemas de información pueden mejorar el desempeño general de estas unidades de negocios, al promover sinergias y competencias básicas.

La idea de las sinergias es que, cuando se puede utilizar la salida de algunas unidades como entrada para otras, o cuando dos organizaciones juntan mercados y experiencia, estas relaciones reducen los costos y generan ganancias.

**Competencia básica:** Es una actividad en la que una empresa es líder a nivel mundial. En general, una competencia básica depende del conocimiento que se tiene a través de muchos años de experiencia práctica en el campo con una tecnología. Por lo general este conocimiento práctico se complementa con un esfuerzo de investigación de largo plazo y empleados dedicados.

**Estrategias basadas en red:** La disponibilidad de Internet y la tecnología de red han inspirado estrategias que aprovechan las habilidades de las empresas para crear redes o conectarse todas en red. Las estrategias basadas en red incluyen el uso de la economía de red, un modelo de compañía virtual y ecosistemas de negocios.

El uso exitoso de los sistemas de información para lograr una ventaja competitiva es desafiante; además requiere de una coordinación precisa de tecnología, organizaciones y administración. Y se deben tener en cuenta tres aspectos principales:

- Sostener la ventaja competitiva.
- Alinear la TI con los objetivos de negocios.
- Administrar las transiciones estratégicas.

Los sistemas de información buscan mantener la información al alcance de quien lo necesite y esté autorizado. Al lograr esto la organización se vuelve más ágil y se adapta mejor a las necesidades del cliente, por lo que puede ser un aspecto importante como ventaja competitiva. Sin embargo, los gerentes deben de tratar de mantener esta ventaja, actualizándose en lo referente a las nuevas tecnologías de tal manera de lograr siempre obtener ganancias de la manera más eficiente.

## **2.9.- ASPECTOS ÉTICOS Y SOCIALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

La tecnología y los sistemas de información hacen que surjan nuevas cuestiones de ética, tanto para los individuos como para las sociedades porque crean oportunidades de intenso cambio social el hacer más accesible la circulación de la información puede ser fuente de muchos beneficios, pero al mismo tiempo esta crea nuevas oportunidades para violentar nuestra privacidad, lo que amenaza la distribución vigentes de poder , riqueza, derechos y obligaciones, es así que la protección de esta se ha convertido en un gran problema ético se debe tener presente los siguientes retos gerenciales:

Entender los riesgos morales de la nueva tecnología. La protección de la privacidad individual se ha convertido en un problema ético grave debido a la rapidez de los cambios tecnológicos, es importante que la gerencia realice un análisis del impacto ético y social de las nuevas tecnologías.

Establecer políticas de ética corporativa que incluyan cuestiones de sistemas de información. Es evidente que las corporaciones deben contar con una política de ética en el área de sistemas de información que contenga aspectos como privacidad, propiedad, responsabilidad formal, calidad de sistemas y calidad de vida. Proteger la privacidad personal en Internet y establecer derechos de información representan una de las nuevas cuestiones éticas a las que el uso generalizado de sistemas de información dio origen.



## Problemas éticos y sociales relacionados con los sistemas

La ética se refiere a los principios morales que cada individuo puede usar para tomar decisiones que guíen su conducta, una nueva tecnología dará paso a una nueva cuestión ética cuya decisión implica una responsabilidad personal es decir acepta los costos y beneficios de nuestra decisión, la responsabilidad formal que implica quien realice las acciones es decir quien debe rendir cuentas y la responsabilidad legal que es una característica de los sistemas políticos.

### 2.10 MODELO CONCEPTUAL PARA LAS CUESTIONES ÉTICAS, SOCIALES Y POLÍTICAS

Es posible usar este modelo ya que relaciona los aspectos éticos, sociales y políticos. Este modelo también es útil para identificar las principales dimensiones morales de la “sociedad de información”, que abarcan varios niveles de acción: individual, social y políticas. La introducción de una nueva tecnología de información tiene un efecto de propagación que hace surgir nuevas cuestiones éticas, sociales y políticas que se deben resolver en los niveles individual, social y político.

Dichas cuestiones tienen cinco dimensiones morales: derechos y obligaciones de información, derechos y obligaciones de propiedad, calidad del sistema, calidad de vida y responsabilidad formal y control.

Cinco dimensiones morales de la era de la información

Derechos y obligaciones de información:

¿Qué derechos de información tienen los individuos y las organizaciones respecto a la información acerca de sí mismos?

¿Qué pueden proteger?

¿Qué obligaciones tienen los individuos y las organizaciones en lo concerniente a esta información?

Derechos de propiedad: ¿Cómo se protegerán los derechos tradicionales de propiedad intelectual en una sociedad digital en la que es difícil rastrear y justificar la propiedad, y es muy fácil hacer caso omiso de tales derechos?

Responsabilidad formal y control: ¿Quién puede rendir cuentas y hacerse responsable por los daños a los derechos de información y propiedad individuales y colectivos?

Calidad del Sistema: ¿Qué estándares de calidad de datos y sistemas se deben exigir para proteger los derechos individuales y la seguridad de la sociedad?

Calidad de Vida: ¿Qué valores deben preservarse en una sociedad basada en la información y los conocimientos? ¿Qué instituciones deben ser protegidas contra violaciones? ¿Qué valores y prácticas culturales apoya la nueva tecnología de información?

Antes de analizar estas dimensiones, se repasarán brevemente las principales tendencias tecnológicas, estas han intensificado las preocupaciones éticas, por lo que surgen las tensiones éticas que tienen cuatro tendencias tecnológicas:

1. La duplicación de capacidad de cómputo.
2. Los adelantos en las técnicas de almacenamiento de datos y la constante baja de los costos.
3. Los adelantos en las técnicas de extracción de datos de base de datos.
4. Los adelantos en los trabajos por redes, incluyendo Internet.

### **Conceptos básicos:**

**Responsabilidad personal:** Aceptar posibles costos, deberes y obligaciones de las decisiones que uno toma.

**Responsabilidad formal:** Los mecanismos para evaluar la responsabilidad de las decisiones tomadas y las acciones realizadas.

**Responsabilidad legal:** es una característica de los sistemas políticos en los que hay leyes que permiten a los individuos ser compensados por los perjuicios infligidos en ellos por otros actores, sistemas u organizaciones.

Debido proceso: Proceso en el que las leyes se conocen y son bien entendidas, y en el que existe la posibilidad de apelar a autoridades más altas para asegurar que las leyes se apliquen correctamente.

## 2.11 ANÁLISIS ÉTICO

Para el análisis ético es necesario seguir un proceso de cinco pasos:

1. Identificar y describir claramente los hechos. Averiguar quién hizo qué a quién, y dónde, cuándo y cómo.
2. Definir el conflicto o dilema e identificar los valores de orden más alto en cuestión. Las cuestiones éticas, sociales y políticas siempre hacen referencia a valores más altos. Todas las partes de una disputa dicen estar tratando de lograr valores más altos (como libertad, privacidad, protección de la propiedad, y el sistema de libre empresa).

Identificar los grupos de interés. Toda cuestión ética, social y política tiene grupos de interés: Protagonistas del juego que están interesados en el desenlace.

Identificar las posibles consecuencias de las opciones. Algunas opciones pueden ser éticamente correctas, pero desastrosas desde otros puntos de vista. Siempre es necesario preguntarse:

“¿Qué pasaría si siempre se eligiera esta opción?”.

Principales éticos Candidatos

Aunque usted sea el único que pueda decidir cuál de los muchos principios éticos seguirá, es importante y necesario examinar principios de conducta éticas específicos, con la

finalidad de juzgar la conducta propia de la persona y de otros. Por lo general estos principios se derivan de varios factores culturales, las cuales son:

**Regla de Oro:** Tratar a los demás como se quiere que los demás lo traten a uno.  
**Imperativo Categórico de Inmanuel Kant:** Si una acción no es correcta para todos, no es correcta para nadie.

**Regla del Cambio de Descartes:** Si una acción no puede efectuarse rápidamente, no debe efectuarse nunca.

**Principio Utilitarista:** Efectuar la acción que logra el valor más alto o mayor.

**Principio de Aversión al Riesgo:** Efectuar la acción que produce el menor daño, o que cuesta menos.

**Regla Ética “Nada es Gratis”:** Suponer que prácticamente todos los objetos tangibles e intangibles son propiedad de alguien más, a menos que exista una declaración específica que no diga que no es así.

## **Código Profesional de Conducta**

Los códigos de conducta profesionales son promulgados por las asociaciones de profesionales como la American Medical Association (AMA, médicos); La American Bar Association (ABA, abogados); La Data Processing Management Association DPM (administradores de datos), y la Association of Computing Machinery (ACM, fabricantes de computadoras). Estos grupos profesionales asumen la responsabilidad de regular parcialmente a profesionales, determinando requisitos y aptitudes para ser aceptados.

## **Las Dimensiones Morales de los sistemas de información**

Se debe diseñar un conjunto de políticas corporativas de conducta ética, para cada una de las dimensiones morales. Esto con la finalidad de ayudar a los individuos a tomar las decisiones correctas, las áreas de políticas son las siguientes:

1. Derechos de Información: Privacidad y libertad en una sociedad de información; la tecnología y los sistemas de información amenazan la privacidad de los individuos. Para esto se tiene que tomar en cuenta las cuestiones éticas, sociales y políticas.

Cuestiones éticas La cuestión de ética en esta era de la información son las siguientes ¿en qué condiciones debe invadir la privacidad de otros? ¿Qué justifica inmiscuirse en la vida de otros mediante vigencia subrepticia, investigación de mercados o cualquier otro mecanismo? ¿Se tiene que informar a las personas que se está dando la información de historial crediticio para fines de selección de empleados?

Cuestiones sociales El aspecto social de la privacidad tiene que ver con el nacimiento de expectativas de privación o normas de privacidad, así como actitudes públicas.

Cuestiones políticas El lado político de la privacidad tiene que ver con el desarrollo de estatutos que gobiernen las regiones entre quienes mantienen registros y los individuos.

2. Derechos de Propiedad: propiedad intelectual; la propiedad intelectual se considera una propiedad intangible, creada por individuos o corporaciones que está sujeta a protecciones bajo las leyes.

Secreto industrial: Cualquier obra o producto intelectual elaborado para fines de negocios, siempre que no se base en información del dominio público. La limitación de la protección de los secretos industriales es que, aunque prácticamente todos los programas de software con cierta complejidad contienen elementos únicos de algún tipo, es difícil impedir que las ideas del trabajo caigan dentro del dominio público cuando el software se distribuye ampliamente.

Derecho de Autor: Concesión otorgada por ley que protege a los creadores de una propiedad intelectual contra el copiado por parte de otros con cualquier fin, durante un periodo de 28 años.

Patente: Documento legal que otorga al titular durante 17 años, un monopolio exclusivo sobre las ideas en que se basa un invento. Está diseñada para asegurar que los inventores de máquinas o métodos nuevos sean recompensados por su labor, mientras su producto se usa ampliamente.

## UNIDAD III INFRAESTRUCTURA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

### 3.1 INFRAESTRUCTURA DE SI

El término infraestructura deriva de raíces latinas, con componentes léxicos como, el prefijo “infra” que significa “debajo”, además de la palabra “estructura” que alude a las partes o esqueleto que sostiene un edificio y que proviene del latín “estructura”. En términos generales o sociales infraestructura puede definirse como la base o fundación que sustenta, soporta o sostiene una organización. Por ende, el diccionario de la real academia española expone el vocablo como aquel grupo de elementos o servicios que son necesario o considerados necesarios para la invención o producción y marcha de una dada organización; aquí se habla por ejemplo de una infraestructura económica, aérea, social entre otras. Otra posible acepción del vocablo según este diccionario es utilizada para describir una parte de una determinada construcción que se encuentra bajo el nivel del suelo.

Y a todas estas derivas la infraestructura urbana que es aquella obra o trabajo que realizan las personas, que generalmente es dirigida por profesionales del campo de la arquitectura, ingeniería civil o urbanistas, que funciona como soporte para el desarrollo de ciertas actividades, con un necesario funcionamiento para la correcta organización de una determinada ciudad. es decir que la infraestructura en las ciudades son aquellas piezas o componentes que posibilitan a una sociedad vivir de manera digna, decente y apropiada, se habla, de servicio de comunicación, servicio de luz eléctrica, recolección de la basura y residuos, agua potable, un correcto sistema de cloacas, edificios públicos como hospitales, escuelas entre otros.

De acuerdo con el filósofo, intelectual y militante comunista alemán de origen judío Karl Marx la infraestructura es la base material de la sociedad que determina la estructura social, el desarrollo y el cambio social.

## **3.2.- INFRAESTRUCTURA DE TI Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES**

### **Definición de la infraestructura de TI**

La infraestructura de TI consiste en un conjunto de dispositivos físicos y aplicaciones de software que se requieren para operar toda la empresa. Sin embargo, la infraestructura de TI también es un conjunto de servicios a lo largo y ancho de la empresa, presupuestados por la administración y que abarcan capacidades tanto humanas como técnicas. Entre estos servicios se incluyen los siguientes:

Los que una empresa es capaz de proveer a sus clientes, proveedores y empleados son una función directa de su infraestructura de TI. En un plano ideal, esta infraestructura debería apoyar la estrategia de negocios y sistemas de información de la empresa. Las nuevas tecnologías de información tienen un potente impacto en las estrategias de negocios y de TI, así como en los servicios que se pueden ofrecer a los clientes.

### **MANEJO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DE TI.**

Una nueva infraestructura de TI. Es indispensable para apoyar las operaciones cotidianas basadas en el flujo continuo de información: del entorno de la organización y dentro de la organización misma, dicha infraestructura sirve como plataforma para poner en práctica la estrategia de negocios, enfrentar los cambios del entorno y proporcionar un nuevo conjunto de habilidades y procesos a sus administradores.

### **ELEMENTOS DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DE TI.**

Hay cuatro principales infraestructuras de sistemas: sistemas antiguos, cliente/servidor, Internet/Intranet y comunicaciones inalámbricas/celulares. Una gran parte de la computación corporativa se sigue basando en una arquitectura cliente/servidor que llega a los escritorios, respaldada por aplicaciones y bases de datos de microcomputadoras del sistema antiguo. Esta infraestructura tradicional ahora debe integrarse con Internet



pública y con las Intranets corporativas, además una nueva forma de trabajo móvil está usando dispositivos portátiles de PC y PDA (ayudantes digitales personales) que deben tener casi el mismo acceso a los datos corporativos. Para complicar aún más las cosas es común que la compañía tenga que interactuar con los sistemas de otras empresas.

La vieja infraestructura era relativamente sencilla: consistía en macro-computadoras controladas por un solo departamento de sistemas de información, que utilizaban software y telecomunicaciones bien integrados y definidos (a menudo del mismo proveedor que había vendido la computadora). El nuevo entorno de infraestructura ha cambiado considerablemente, tiene cuatro características principales que se describen a continuación.

Dependencia de la computación con máquinas de escritorio y dispositivos personales conectados en red.

Las compañías actuales dependen mucho de computadoras de escritorio conectadas en red y apoyadas por muchos proveedores, empresas de comunicaciones y compañías de software. El escritorio mismo se ha extendido a un espacio de trabajo mayor, que incluye dispositivos portátiles de información personal, que van desde PalmPilots hasta teléfonos y localizadores programables. La coordinación de estos nuevos dispositivos y su integración en una sola arquitectura corporativa coherente es un importante reto gerencial.

### **3.3 INTERNET**

En unos cuantos años, Internet y otras tecnologías relacionadas se han convertido en componentes centrales de la infraestructura de TI. De la compañía. Internet, intranets y extranets corporativas se están volviendo un importante canal de comunicaciones con los clientes, empleados, proveedores y distribuidores.

#### **Creciente importancia de la infraestructura pública**

En el pasado existía una frontera entre las infraestructuras públicas y privadas, como el sistema telefónico y la computación corporativa. Hoy día, las fronteras entre estas infraestructuras se están desvaneciendo a medida que más y más organizaciones incorporan Internet en su infraestructura de TI, o usan servicios de reo o dispositivos electrónicos públicos en sus sistemas. Al tomar decisiones en materia de infraestructura, las compañías actuales tienen que considerar las infraestructuras públicas que ya existen y las que están surgiendo.

## **Dependencia de Terceros**

En el pasado, las compañías solían crear su propio software y construir sus propias instalaciones de IT/IS. Hoy día, son muchas menos las compañías que lo hacen. En casi todas las empresas grandes de la actualidad, el departamento de sistemas de información es cada vez un administrador de paquetes comprados a proveedores terceros, que un desarrollador de sistemas terceros. Las compañías del presente subcontratan una parte importante de su procesamiento de transacciones a terceros.

## **Decisiones clave en materia de infraestructura**

Las tecnologías de información permiten poner en práctica procesos de negocios y modelos de negocios clave. Por tanto, la selección de la tecnología debe guiarse por un claro entendimiento del modelo de negocios actual y futuro.

Las instalaciones compartidas implican cuatro decisiones clave en cuanto a infraestructura:

Las principales decisiones en cuanto a familias de procesadores de hardware tienen que ver con la escala, el aprovechamiento y la trayectoria futura. Se debe elegir una familia de procesadores para toda la compañía solo si es posible aumentar su escala en el futuro, a fin de satisfacer las necesidades de la empresa, y solo si se pueden aprovechar los activos de TI. Existentes. Esto generalmente implica que las familias de procesadores nuevas, por ejemplo, estaciones de trabajo con procesadores Intel basadas en Windows, deben ser capaces de trabajar con los sistemas antiguos existentes (por lo regular, mediante la

creación de middleware que traduce los datos antiguos de las macro-computadoras a una forma que esas máquinas pueden utilizar). Además, es preciso entender la dirección futura de la tecnología para evitar construir nuevos sistemas tradicionales que no se puedan cambiar para satisfacer necesidades futuras. Por ejemplo, las compañías deben evitar familias de procesadores que tal vez estén llegando al final de su vida útil, o cuyo futuro sea incierto. Dos importantes plataformas cliente/servidor entre las que se podían elegir son: UNIX (que incluye AS/400) y Windows 2000/NT.

Las decisiones clave en cuanto a los entornos de software para toda la compañía son: construir un entorno propio, comprar un entorno empresarial en paquete, orientado hacia las aplicaciones, como SAP o recurrir a un proveedor externo de bases de datos de uso general, como Oracle o DB2 de IBM.

La construcción de un entorno de software propio generalmente implica contratar a más desarrolladores de aplicaciones y usar Cresare y Middleware para integrar las aplicaciones nuevas a los sistemas antiguos existentes. Todo esto es muy complejo, pero garantiza una solución a la medida. Sin embargo, la mayor parte de las compañías están abandonando los entornos desarrollados por ellas mismas y está adoptando paquetes empresariales, o bien, entorno de base de datos que vienen con conjuntos completos de herramientas para desarrollo que reducen la complejidad de tener cientos de herramientas y productos de Crossware incompatibles. Estos cambios hacia soluciones para toda empresa también implican riesgos y modificaciones rápidas y profundas en la organización. Se requieren conjuntos y habilidades totalmente distintos de los que existen en la mayor parte de las organizaciones.

Las aplicaciones de Software de infraestructura también implican decisiones en cuanto en donde se efectuará su desarrollo. Hay cuatro opciones: en toda la empresa, por región, por producto o unidad de negocios, y a nivel local. Varios factores de negocios están empujando a las organizaciones hacia las soluciones de Software que abarcan a toda la empresa: la globalización, la exigencia de los clientes de tratar con un solo rostro de la organización y presiones de costos. Por ejemplo, la captura de pedidos, los flujos de efectivo y el presupuesto de capital para toda la empresa son aplicaciones globales típicas en las que sería razonables tener un solo sistema. No obstante, ciertos tipos de aplicaciones, nomina, por ejemplo, queda mejor si se desarrolla localmente.

Las decisiones fundamentales en cuanto a infraestructura de telecomunicaciones tienen que ver con la elección de soluciones globales o locales, y públicas y privadas. En general, a medida que la fabricación y la distribución se vuelven más globales, las soluciones de telecomunicaciones locales se van haciendo más costosas y resultan insuficientes. Los proveedores de telecomunicaciones locales suelen ser oligopolios que operan bajo la protección del gobierno, mientras que los proveedores de comunicaciones globales (compañías de satélite y de telefonía a larga distancia) son más competitivos.

En muchos casos es aconsejable construir una red de comunicaciones privada para mantener la seguridad y alcanzar objetivos de alta fiabilidad. Sin embargo, las infraestructuras conmutadas públicas e Internet son menos costosas por varios órdenes de magnitud y se han vuelto muy confiables. Las compañías actuales están desplazando sus aplicaciones de telecomunicaciones hacia las infraestructuras públicas, que incluyen las redes de valor agregado (VAN) y las redes virtuales privadas (VPN) basadas en Internet, y utilizan líneas arrendadas privadas solo para comunicaciones altamente confidenciales, en las que el costo es menos importante.

Las decisiones en materia de infraestructura tienen componentes tanto técnicos como de negocios. Los aspectos técnicos implican cuestiones referentes a la fiabilidad, a la escala y al futuro de la innovación. En cambio, los impulsores de negocios implican capacidades fundamentales.

### **3.4 TECNOLOGÍAS EMERGENTES**

Las tecnologías emergentes son innovaciones científicas que pueden crear una nueva industria o transformar una existente. Incluyen tecnologías discontinuas derivada de innovaciones radicales, así como tecnologías más evolucionadas formadas a raíz de la convergencia de ramas de investigación antes separadas. Cada una de estas tecnologías ofrece una rica gama de oportunidades de mercado que proporcionan el incentivo para realizar inversiones de riesgo. El problema que plantean estas nuevas tecnologías, tanto a

los directivos de las empresas maduras como a los de las empresas de nueva creación, es que las herramientas de gestión tradicionales no son capaces de resolver con éxito los nuevos desafíos generados.

Las tecnologías emergentes son aquellas que en una primera fase de su aplicación en la empresa muestran un notable potencial de desarrollo. El nivel de incertidumbre que rodea a estas tecnologías es particularmente elevado. También son innovaciones en desarrollo que como su nombre lo dice en un futuro cambiarán la forma de vivir del ser humano brindándole mayor facilidad a la hora de realizar sus actividades, conforme la tecnología vaya cambiando estas también irán evolucionando logrando complementarse con la tecnología más moderna para brindar servicios que harán la vida del hombre mucha más segura y sencilla.

## **Tecnologías emergentes más importantes**

**Redes Aéreas:** un sistema de control aéreo desarrollado desde las nubes, como un Internet en el cielo, para reemplazar el sistema tradicional y controlar mejor las rutas, la seguridad y los aterrizajes de los aviones. Esta nueva tecnología a largo plazo podría revolucionar el tráfico aéreo al permitir que un mayor número de aviones estén en el cielo sin necesidad de invertir en infraestructura y recursos humanos.

**Cables cuánticos:** Cables fabricados con nanotubos de carbón cuyo menor peso y mayor fuerza permitirán que torres existentes soporten cables con 10 veces la capacidad de los cables eléctricos fabricados con aluminio y acero que se utilizan en las redes eléctricas en la actualidad. Según los expertos, gracias a las nano-propiedades de los cables cuánticos, estos pueden llevar corrientes eléctricas sin producir resistencia y calor, por lo que no requieren equipos costosos de refrigeración.

**Fotónica con silicón:** Optoelectrónica, desde hace muchos años se investiga cómo utilizar la silicón para emitir luz, con el fin de poder fabricar microchips que emitan luz para agilizar procesos informáticos en general. Después de la fabricación del primer láser

construido con silicón por parte de un equipo de investigación de la Universidad de California, Los Ángeles, esta posibilidad resulta cada vez más factible.

**Metabolómica:** En el estudio de los miles de moléculas como azúcares y grasas que son producto del metabolismo. Científicos pretenden utilizar esta información para crear una nueva herramienta de diagnóstico que permita diagnosticar enfermedades con mayor antelación y precisión que las herramientas actuales.

**Microscopio de Fuerza Magnética:** Esta tecnología es un híbrido de imágenes por resonancia magnética y microscopios de fuerza atómica utilizados en nanotecnología. Los microscopios de fuerza magnética ofrecerán imágenes de moléculas de tres dimensiones.

**Memoria Universal:** Sistema de memorias cuyas células están compuestas por nanotubos de carbón, lo que permite enormes mejoras en la capacidad de almacenar datos.

**Fábricas de Bacteria:** Biotecnología, ingeniería metabólica para analizar y comprender las vías celulares y crear microbios que permite crear gran cantidad de productos químicos, desde medicamentos hasta plásticos.

**Enviro maticas:** Un término nuevo para describir la aplicación de las nuevas tecnologías de la información al cuidado del medioambiente y a la agricultura. Medioambiente + informática.

**Virus del Teléfono Móvil:** El año pasado se lanzó el primer virus contra teléfonos celulares. Estos aparatos sin cable tienen cada vez más aplicaciones y los nuevos virus podrían atacar a sistemas informáticos seguros a través del móvil, por lo que es importante encontrar soluciones.

**Biomecatrónica:** Robótica, la nueva generación de prótesis que integran la robótica con el sistema nervioso, logrando que una prótesis funcione con mucho mayor agilidad e integración que las prótesis actuales.

## 3.5.- FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

### ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS E INFORMACIÓN

Un sistema de información efectivo provee a los usuarios información precisa, oportuna y relevante. La información precisa está libre de errores. La información es oportuna cuando está disponible para los encargados de tomar decisiones en el momento en que la necesitan. Así mismo, es relevante cuando es útil y apropiada tanto para los tipos de trabajos como para las decisiones que la requieren.

#### Términos y conceptos de organización de archivos

Un sistema computacional organiza los datos en una jerarquía que empieza con bits y bytes, y progresa hasta llegar a los campos, registros, archivos y bases de datos.

Un grupo de bits, denominado byte, representa a un solo carácter, que puede ser una letra, un número u otro símbolo. Un agrupamiento de caracteres, en una palabra, un conjunto de palabras o un número completo (como el nombre o la edad de una persona) se denomina campo. Un grupo de campos relacionados, como el nombre del estudiante, el curso que va a tomar, la fecha y la calificación, representan un Registro; un grupo de registros del mismo tipo se denomina archivo. Un grupo de archivos relacionados constituye una base de datos. Un registro describe a una entidad. Una entidad es una persona, lugar, cosa o evento sobre el cual almacenamos y mantenemos información. Cada característica o cualidad que describe a una entidad específica se denomina atributo.

#### Problemas con el entorno de archivos tradicional

En la mayoría de las organizaciones, los sistemas tendían a crecer de manera independiente sin un plan a nivel de toda la compañía. Contabilidad, finanzas, manufactura, recursos humanos, ventas y marketing han desarrollado sus propios sistemas y archivos de datos.

## Los problemas resultantes son:

- 1) La redundancia e inconsistencia de los datos: es la presencia de datos duplicados en varios archivos, de modo que se almacenen los mismos datos en más de un lugar o ubicación. Desperdicia recursos de almacenamiento y también conduce a la inconsistencia de los datos, en donde el mismo atributo puede tener distintos valores
- 2) La dependencia programa-datos: se refiere al acoplamiento de los datos almacenados en archivos y los programas específicos requeridos para actualizar y dar mantenimiento a esos archivos, de tal forma que los cambios en los programas requieran cambios en los datos.
- 3) La inflexibilidad: Un sistema de archivos tradicional puede entregar informes programados de rutina después de cierto esfuerzo extenso de programación, pero no puede entregar informes ad hoc ni responder de manera oportuna a los requerimientos de información no anticipados.
- 4) La seguridad defectuosa de los datos: Como hay poco control o poca administración de los datos, el acceso a la información, así como su disseminación, pueden estar fuera de control. La gerencia tal vez no tenga forma de saber quién está accediendo a los datos de la organización, o incluso modificándolos.
- 5) La incapacidad de compartir datos entre aplicaciones: La información no puede fluir con libertad entre áreas funcionales o partes de la organización distintas. Si los usuarios encuentran valores desiguales de la misma pieza de información en dos sistemas diferentes, tal vez no quieran usar estos sistemas debido a que no pueden confiar en la precisión de sus datos.

## La metodología de las bases de datos para la administración de datos

Una definición más rigurosa de una base de datos es la de una colección de datos organizados para dar servicio a muchas aplicaciones de manera eficiente, al centralizar los datos y controlar los que son redundantes. En vez de guardar los datos en archivos



separados para cada aplicación, se almacenan de modo que los usuarios creen que están en una sola ubicación.

### **3.6 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS**

Un Sistema de Administración de Bases de Datos (DBMS) es software que permite a una organización centralizar los datos, administrarlos en forma eficiente y proveer acceso a los datos almacenados mediante programas de aplicación. El software de administración de bases de datos se encarga de que la base de datos física esté disponible para las diferentes vistas lógicas requeridas por los usuarios.

Como resuelve un DBMS los problemas del entorno de archivos tradicionales

Un DBMS reduce la redundancia e inconsistencia de los datos al minimizar los archivos aislados en los que se repiten los mismos datos. El DBMS permite a la organización administrar los datos, su uso y su seguridad en forma central.

#### **DBMS relacional**

Las bases de datos relacionales representan los datos como tablas bidimensionales (llamadas relaciones), a las cuales se puede hacer referencia

#### **Operaciones de un DBMS relacional**

En una base de datos relacional se utilizan tres operaciones básicas:

1. **Seleccionar:** crea un subconjunto que consiste en todos los registros del archivo que cumplan con criterios establecidos. En otras palabras, la selección crea un subconjunto de filas que cumplen con ciertos criterios.
2. **Unir:** combina tablas relacionales para proveer al usuario más información de la que está disponible en las tablas individuales

3. Proyectar: crea un subconjunto que consiste de columnas en una tabla, con lo cual el usuario puede crear nuevas tablas que contengan sólo la información requerida.

### 3.7 DBMS ORIENTADO A OBJETOS

Un DBMS orientado a objetos almacena los datos y los procedimientos que actúan sobre esos datos como objetos que se pueden recuperar y compartir de manera automática.

Ahora hay sistemas DBMS objeto-relacional híbridos, que ofrecen las capacidades de los sistemas DBMS tanto orientados a objetos como relacionales.

#### Bases de datos en la nube

¿Hay alguna forma de administrar los datos en la nube? La respuesta es un "sí" condicional. Los proveedores de computación en la nube ofrecen servicios de administración de bases de datos, pero por lo general estos servicios tienen menos funcionalidad que sus contrapartes dentro de las premisas de la empresa.

Capacidades de los sistemas de administración de bases de datos

Un DBMS incluye capacidades y herramientas para organizar, administrar y acceder a los datos en la base de datos. Las más importantes son:

- Su lenguaje de definición de datos, para especificar la estructura del contenido de la base de datos
- El diccionario de datos, el cual es un archivo automatizado o manual que almacena las definiciones de los elementos de datos y sus características, y
- El lenguaje de manipulación de datos, el cual se utiliza para agregar, modificar, eliminar y recuperar los datos en la base. Este lenguaje contiene comandos que permiten a los usuarios finales y a los especialistas de programación extraer los datos de la base para satisfacer las solicitudes de información y desarrollar aplicaciones.

### 3.8 DISEÑO DE BASES DE DATOS

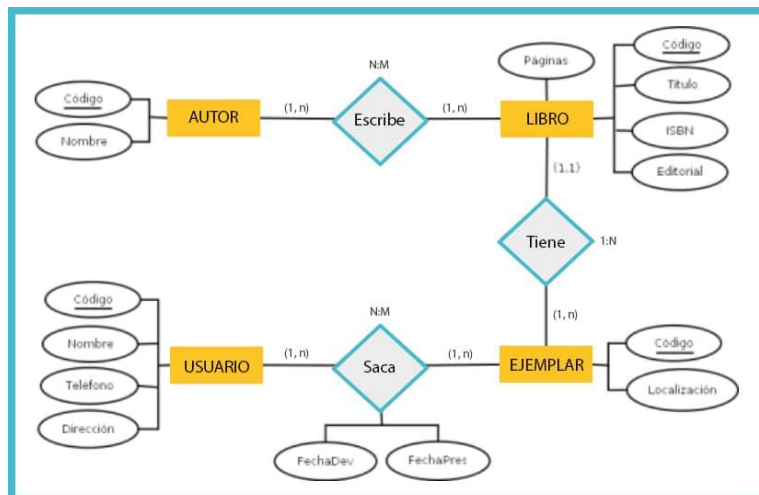
Para crear una base de datos hay que comprender las relaciones entre la información, el tipo de datos que se mantendrán en la base, como se utilizarán y la forma en que tendrá que cambiar la organización para administrarlos desde una perspectiva a nivel de toda la compañía. La base de datos requiere tanto un diseño conceptual como uno físico. El diseño conceptual o lógico de la base de datos es un modelo abstracto de ésta desde una perspectiva de negocios, mientras que el diseño físico muestra la verdadera disposición de la base de datos en los dispositivos de almacenamiento de acceso directo.

Diagrama de normalización y de entidad – relación

El proceso de crear estructuras de datos pequeñas y estables, pero a la vez flexibles y adaptivas a partir de grupos complejos de datos se denomina normalización.

Los sistemas de bases de datos relacionales tratan de cumplir reglas de integridad referencial para asegurar que las relaciones entre las tablas acopladas permanezcan consistentes.

Los diseñadores de bases de datos documentan su modelo de datos con un diagrama entidad-relación.



### 3.9.- TELECOMUNICACIONES, INTERNET Y LA TECNOLOGÍA INALÁMBRICA

Tendencias de redes y comunicación

En el pasado las empresas utilizaban dos tipos fundamentalmente distintos de redes:

Las redes telefónicas y las redes de computadora. Gracias a la continua desregulación de las telecomunicaciones y a la innovación en la tecnología de la información, las redes telefónicas y computacionales están convergiendo en una sola red digital que utiliza estándares basados en Internet y equipo compartidos.

Las redes de comunicaciones tanto de voz como de datos también se han vuelto más poderosas (veloces), más portables (pequeñas y móviles) y menos costosas.

Cada vez se utilizan más las plataformas inalámbricas de banda ancha para llevar a cabo la comunicación de voz y datos, así como el acceso a Internet, los teléfonos celulares, los dispositivos portátiles móviles y las PC en las redes inalámbricas.

Cada computadora en la red contiene un dispositivo de interfaz de red llamado tarjeta de interfaz de red (NIC). El sistema operativo de red (NOS) enruta y administra las comunicaciones en la red y coordina los recursos de ésta.

La mayoría de las redes también contienen un switch o un hub que actúa como un punto de conexión entre las computadoras. Los hubs son dispositivos muy simples que conectan componentes de red, para lo cual envían un paquete de datos a todos los demás dispositivos conectados. Un switch tiene mayor funcionalidad que un hub y puede tanto filtrar como reenviar datos a un destino especificado en la red.

Tecnologías de redes digitales clave para ejecutar funciones de servicios en los sistemas de información ya que todo circula a través de sistemas basados en más de un equipo y acceso a la misma información, así como la dependencia ha de estar disponible en distintos lugares al mismo tiempo, con características de velocidad y disponibilidad en tiempo real.

### 3.10 CLIENTE/SERVIDOR

La computación cliente/servidor ha reemplazado en gran parte a la computación centralizada de mainframes, en donde casi todo el procesamiento ocurre en una extensa computadora mainframe central. La computación cliente/servidor ha extendido la computación a departamentos, grupos de trabajo, pisos de fábricas y otras partes de las empresas a las que no se podía dar servicio mediante una arquitectura centralizada. Internet es la implementación más grande de la computación cliente/servidor.

El más claro ejemplo de uso de una arquitectura cliente servidor es la red de Internet donde existen ordenadores de diferentes personas conectadas alrededor del mundo, las cuales se conectan a través de los servidores de su proveedor de Internet por ISP donde son redirigidos a los servidores de las páginas que desean visualizar y de esta manera las informaciones de los servicios requeridos viajan a través de Internet dando respuesta a la solicitud demandada.

La arquitectura cliente servidor tiene dos partes claramente diferenciadas, por un lado, la parte del servidor y por otro la parte de cliente o grupo de clientes donde lo habitual es que un servidor sea una máquina bastante potente con un hardware y software específico que actúa de depósito de datos y funcione como un sistema gestor de base de datos o aplicaciones.

En esta arquitectura el cliente suele ser estaciones de trabajo que solicitan varios servicios al servidor, mientras que un servidor es una máquina que actúa como depósito de datos y funciona como un sistema gestor de base de datos, este se encarga de dar la respuesta demandada por el cliente.

Esta arquitectura se aplica en diferentes modelos informáticos alrededor del mundo donde su propósito es mantener una comunicación de información entre diferentes entidades de una red mediante el uso de protocolos establecidos y el apropiado almacenaje de la misma.

La principal importancia de este modelo es que permite conectar a varios clientes a los servicios que provee un servidor y como sabemos hoy en día, la mayoría de las aplicaciones y servicios tienen como gran necesidad que puedan ser consumidos por varios usuarios de forma simultánea.

## Componentes

Para entender este modelo vamos a nombrar y definir a continuación algunos conceptos básicos que lo conforman.

**Red:** Una red es un conjunto de clientes, servidores y base de datos unidos de una manera física o no física en el que existen protocolos de transmisión de información establecidos.

**Cliente:** El concepto de cliente hace referencia a un demandante de servicios, este cliente puede ser un ordenador como también una aplicación de informática, la cual requiere información proveniente de la red para funcionar.

**Servidor:** Un servidor hace referencia a un proveedor de servicios, este servidor a su vez puede ser un ordenador o una aplicación informática la cual envía información a los demás agentes de la red.

**Protocolo:** Un protocolo es un conjunto de normas o reglas y pasos establecidos de manera clara y concreta sobre el flujo de información en una red estructurada.

**Servicios:** Un servicio es un conjunto de información que busca responder las necesidades de un cliente, donde esta información pueden ser mail, música, mensajes simples entre software, videos, etc.

**Base de datos:** Son bancos de información ordenada, categorizada y clasificada que forman parte de la red, que son sitios de almacenaje para la utilización de los servidores y también directamente de los clientes.

Diferencia entre cliente y servidor

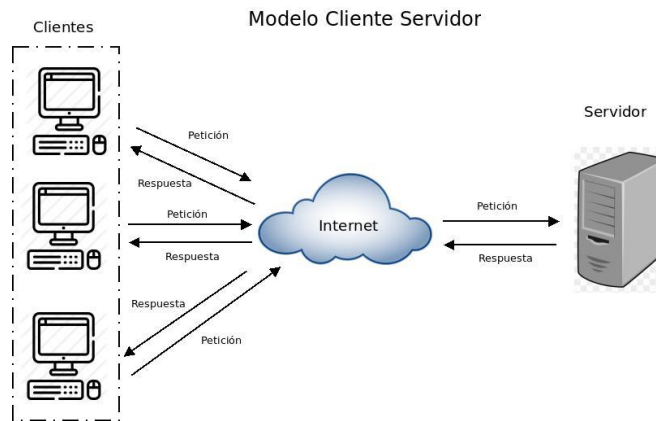
Como hemos mencionado anteriormente una máquina cliente como servidor se refieren a computadoras que son usadas para diferentes propósitos.

El cliente es un computador pequeño con una estructura al igual a la que tenemos en nuestras oficinas u hogares la cual accede a un servidor o a los servicios del mismo a través de Internet o una red interna. Un claro ejemplo a este caso es la forma en que trabaja una empresa modelo con diferentes computadores donde cada uno de ellos se conectan a un servidor para poder obtener archivos de una base de datos o servicios ya sea correos electrónicos o aplicaciones.

El servidor al igual que el cliente, es una computadora, pero con diferencia de que tiene una gran capacidad que le permite almacenar gran cantidad de diversos de archivos, o correr varias aplicaciones en simultaneo para así nosotros los clientes poder acceder los servicios.

En la actualidad existen varios tipos de servidores como hablamos anteriormente. Los mismos pueden contener y ejecutar aplicaciones, sitios web, almacenaje de archivos, diversas bases de datos, entre muchos más.

Es importante mencionar que un cliente también puede tener una función de servidor ya que el mismo puede almacenar datos en su disco duro para luego ser usados en vez de estar conectándose al servidor continuamente por una acción que quizás sea muy sencilla.



### 3.11 CONMUTACIÓN DE PAQUETES

La conmutación de paquetes es un método para dividir mensajes digitales en parcelas llamadas paquetes, y éstos se envían por distintas rutas de comunicación a medida que se vuelven disponibles, para después reensamblarlos una vez que llegan a sus destinos.

La conmutación de paquetes hace un uso mucho más eficiente de la capacidad de comunicaciones de una red. En las redes de conmutación de paquetes, los mensajes primero se descomponen en pequeños grupos fijos de datos conocidos como paquetes.

Los cuales contienen información para dirigir el paquete a la dirección correcta y verificar los errores de transmisión junto con los datos.

#### **Hay dos modos principales de conmutación de paquetes:**

Conmutación de paquetes sin conexión: cada paquete contiene información completa de direccionamiento o enrutamiento y se enruta individualmente. Esto puede dar como resultado una entrega fuera de servicio y diferentes rutas de transmisión, dependiendo de las cargas variables en diferentes nodos de red (adaptadores, conmutadores y enrutadores) en cualquier momento dado. También conocido como cambio de datagrama.



En la conmutación de paquetes sin conexión, cada paquete tiene la siguiente información escrita en su sección de encabezado:

La dirección de destino

La dirección de origen

Número total de piezas

El número de secuencia (Seq #) necesario para habilitar el reensamblaje Después de llegar al destino a través de diferentes rutas, los paquetes se reorganizan para formar el mensaje original.

Conmutación de paquetes orientada a la conexión: los paquetes de datos se envían secuencialmente a través de una ruta predefinida. Los paquetes se ensamblan, se les asigna un número de secuencia y luego se transportan a través de la red a un destino en orden. En este modo, no se requiere información de dirección. También conocido como conmutación de circuito virtual.

¿Qué es un paquete en redes informáticas?

La información que visualizáis en la pantalla de vuestro ordenador o teléfono móvil no es más que un compendio de ceros y unos interpretados por una interfaz y que muestra el resultado final. Cuando enviamos una imagen o un video a otra persona, o simplemente lo sube a la red social, lo que ocurre es que este archivo es dividido en pequeños fragmentos.

Estos fragmentos, llamados paquetes, contienen por un lado parte de la información del fichero propiamente dicha, y por otro lado la información de control, llamada encabezado. La información de control contiene la ruta que debe seguir el paquete por el canal de comunicación hasta el destino. Además, consta de un código de información que le permite al destinatario comprobar si el paquete no contiene errores.

Pero, de alguna forma el destinatario final debe ser capaz de unir todos los paquetes para conformar el fichero original. Además, cuando los paquetes circulan por el canal de comunicación nunca llegan directamente al destino. Generalmente estos pasan por otros destinatarios a los cuales no está dirigido. Este destinatario debe ser capaces de rechazar estos paquetes y enviarlos nuevamente al canal de comunicación, intentando enrutarlos por la vía correcta.

## Historia de la conmutación de paquetes

En la década de 1950, la Fuerza Aérea de los Estado Unidos diseñó e implementó una red de radares terrestres semiautomáticos para protegerse en caso de un ataque nuclear. El principal objetivo era que se mantuviera la comunicación entre los radares aun cuando uno de ellos fuese eliminado.

En el año 1961, el informático Paul Baran estableció el concepto conmutación distribuida de bloques de mensajes adaptativos. Baran presentó un informe a la Fuerza Aérea donde describe una arquitectura de red de comunicación distribuida. Esta red poseía características que la hacían capaz de sobrevivir a un ataque a gran escala.

### 3.12 TCP/IP

Un protocolo es un conjunto de reglas y procedimientos que gobiernan la transmisión de información entre dos puntos en una red.

TCP/IP utiliza una suite de protocolos; TCP e IP son los principales. TCP se refiere al Protocolo de Control de Transmisión (TCP), el cual se encarga del movimiento de datos entre computadoras. TCP establece una conexión entre las computadoras, secuencia la transferencia de paquetes y confirma la recepción de los paquetes enviados. IP se refiere al Protocolo de Internet (IP), el cual es responsable de la entrega de paquetes y comprende los procesos de desensamblar y reensamblar los paquetes durante la transmisión.

Actualmente la mayoría de ordenadores están conectados a alguna red (internet, intranet, etc.) y casi todos lo hacen utilizando el modelo TCP/IP. Este modelo es un protocolo para comunicación en redes que permite que un equipo pueda comunicarse dentro de una red. Está basado en el modelo teórico OSI de capas con la que comparte 4 de ellas; sin embargo, ofrece muchas más opciones y es un modelo práctico.

La comprensión de las características principales de la pila de protocolos de Internet TCP/IP posibilita la configuración de redes básicas, por lo que conocer TCP/IP es fundamental en cualquier formación centrada en trabajar con redes e internet (se llama pila de protocolos a una colección ordenada de protocolos organizados por capas).

El protocolo TCP/IP surgió de un proyecto de defensa llamado DARPA en 1969. En 1983 el nuevo conjunto de protocolos TCP/IP fue adoptado como estándar y finalmente se convirtió en el más usado en redes y el protocolo estándar de internet.

## **Ventajas del modelo TCP/IP**

TCP/IP ofrece ventajas significativas respecto a otros protocolos de red. Una de esas ventajas es que es capaz de trabajar sobre una extensa gama de hardware y soporta muchos sistemas operativos (es multiplataforma). Internet está repleto de pequeñas redes con sus propios protocolos por lo que el uso de TCP/IP se ha estandarizado y es posible utilizarlo como protocolo de comunicación entre redes privadas intranet y extranet, facilitando una red más homogénea.

TCP/IP es adecuado tanto para grandes y medianas redes como para redes empresariales o domésticas.

TCP/IP está diseñado para enrutar y además presenta gran compatibilidad con las herramientas estándar para analizar y monitorizar el funcionamiento de una red.

Es el protocolo estándar que se utiliza a nivel mundial para conectarse a internet y a los servidores web.

## Desventajas del modelo TCP/IP

No distingue bien entre interfaces, protocolos y servicios lo cual afecta al desarrollo de nuevas tecnologías basadas en TCP/IP-

En redes con bajo volumen de tráfico puede llegar a ser más lento (en redes con mayor volumen de tráfico, que necesiten gran cantidad de enrutamiento, puede ser mucho más rápido).

Cuando se utiliza en servidores de ficheros o servidores de impresión no ofrecen un gran rendimiento.

### 3.13.- PROTECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Seguridad de Informática - Protección de los sistemas de información en contra del acceso o modificación física o electrónica de la información; protección en contra de la negación de servicios a usuarios autorizados o de la disponibilidad de servicios a usuarios no autorizados; las políticas, normas, medidas, proceso y herramientas necesarias para detectar, documentar, prevenir y contrarrestar los ataques a la información o servicios antes descritos; los procesos y herramientas necesarias para la restauración de la información o los sistemas afectados por las brechas en la seguridad; disponibilidad y protección de los recursos requeridos para establecer dicha seguridad.

Los sistemas de información concentran los datos en archivos de computadoras, por ello, los datos automatizados son más susceptibles a destrucción, fraude, error y abuso. Cuando los sistemas de computación fallan o no funcionan como es debido, las compañías que dependen mucho de ellos experimentan la pérdida grave de su capacidad para operar. Cuando se almacenan grandes cantidades de datos en forma electrónica, estos son vulnerable a muchos tipos de amenazas. Su origen puede estar en factores técnicos, de organización y del entorno, combinados con las malas decisiones gerenciales.

### 3.14.- E-COMERCE

El sueño de todo emprendedor online es tener éxito con su negocio en Internet, pero cómo tener éxito en un negocio en línea es la pregunta del millón. ¿Es verdad que hay que saber elegirlo, crearlo y desarrollar toda una estrategia de marketing online y trabajo SEO que garanticen el logro de los objetivos, pero es fácil y rápido y difícil?

Mientras que existen negocios por Internet que se pueden crear de forma fácil y rápida, la gran verdad es que la gran mayoría conlleva de mucha inversión de tiempo y capital. Ni hablar del proceso de investigación y capacitación en este tipo de emprendimiento, más todo el trabajo que suelen necesitar según el sistema de negocios que se esté desarrollando.

Desde crear un nuevo proyecto online hasta llevar a Internet una versión o extensión de tu negocio físico (offline) hay que saber todo lo que implica estar online y hacerlo de una forma rentable. A decir verdad, lo mejor que podemos hacer primero investigar las reales oportunidades que tenemos y esto se logra al conocer lo más que se pueda el nicho de mercado en que deseamos participar.

La creación de un negocio nuevo por Internet y esto según su tipo implica mucho trabajo. Si has estado investigando sobre los negocios online y las formas de ganar dinero con ellos, sinceramente creo que habrás notado que se presentan una gran cantidad de inconvenientes a la hora de desarrollar estos negocios.

Sin lugar a dudas que existen muchos negocios para realizar desde casa, incluso los que son gratuitos o de muy poca inversión. Sobre este tipo de negocios que podemos desarrollar y de los cuales muchos no son tan complejos tenemos una publicación que les recomendamos: "Varios negocios que rentables", además de otras que hablan de los "Negocios online en auge". Mientras unos pueden ser creados de forma fácil y rápida, otros negocios por ejemplo exigen hacer grandes inversiones como:

- 1- La contratación de un hosting.
- 2- La compra de un dominio.
- 3- La creación de una página web.

4- Servicios de email marketing (auto respondedores).

5- Y un largo etcétera que dependerá del tipo de negocio y la complejidad del nicho de mercado.

### 3.15 ERP

Un ERP (siglas de ‘Enterprise Resource Planning’ o ‘Planificación de Recursos Empresariales’) es un conjunto de aplicaciones de software integradas, que nos permiten automatizar la mayoría de las prácticas de negocio relacionadas con los aspectos operativos o productivos de nuestra empresa, facilitando y centralizando la información de todas las áreas que la componen: compras, producción, logística, finanzas, recursos humanos, marketing, servicios, proyectos y atención al cliente.

Algunas de las principales características de un software ERP son su modularidad y escalabilidad, es decir, la posibilidad de implementar aquellas funcionalidades que necesita en todo momento nuestra empresa sin limitar ni hipotecar el crecimiento o necesidades futuras, asegurándonos desde el inicio la inversión.

Es imprescindible para el éxito de la implantación del ERP, una consultoría previa que revise nuestro modelo empresarial, su estrategia, los procesos que lo rigen y los flujos de información necesarios entre los distintos departamentos que la forman, aprovechando dicho cambio para revisar, modelar y mejorar todos aquellos aspectos y procesos que consideremos.

La premisa básica y esencial de un ERP es centralizar y unificar los datos procedentes de las distintas áreas de nuestra empresa, evitando su duplicidad y facilitando la fluidez de la información: política de dato único.

#### **Principales beneficios de un ERP**

##### I. Optimización de los procesos de gestión

La coherencia, homogeneidad de los datos e interacción entre las distintas áreas de la empresa desde una única herramienta, permite mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) de la organización.

## 2. Mejora el proceso de toma de decisiones

La centralización de la información, aumento de su calidad y disponibilidad en tiempo real, agilizan y mejoran extraordinariamente los tiempos de respuesta.

## 3. Seguridad de datos

Todos los datos de la empresa se encuentran en un único contenedor (base de datos) y su acceso protegido y restringido por usuario, facilita y simplifica las labores de mantenimiento y backup.

## 4. Modularidad y Escalabilidad

El uso de cualquier herramienta de gestión no debe suponer nunca un freno al crecimiento o evolución de la empresa. Una buena solución ERP debe de cubrir las necesidades actuales y disponer de módulos adicionales para ser desplegados o incorporados en cualquier momento.

## 5. Adaptación a las necesidades reales

Mediante una consultoría previa donde se definen los requerimientos y necesidades de la empresa, el ERP debe configurarse y adaptarse totalmente a ella, si bien es cierto que durante esta fase deben cuestionarse y revisarse los principales procesos desencadenantes de la actividad principal de la empresa.

## 6. Mayor control y trazabilidad

Cualquier interacción en el ERP queda registrada, permitiendo realizar un seguimiento exhaustivo o auditoría del dato, proceso o documento.

## 7. Automatización de tareas

Las tareas periódicas o repetitivas (informes, seguimientos, comunicaciones, reclamaciones, etc.) pueden automatizarse para reducir al mínimo la dedicación de recursos y centrarse en aquellas más productivas.

El aumento de eficiencia conseguida, la disminución de errores y la reducción de tareas, permiten disminuir los costes empresariales y ganar en competitividad.

¿Por qué necesitan las empresas un software de gestión ERP?

Fundamentalmente porque no se puede seguir trabajando «como siempre» con la única excusa de que «así se ha hecho toda la vida y funciona». No ponemos en duda que así sea, pero sí que se pueda competir en igualdad de condiciones con la competencia.

El objetivo primordial de un software ERP no es tanto el cambiar la forma de trabajar como el poder responder a los clientes en poco tiempo. Poder informar de dónde está un pedido o de qué ha sucedido con la mercancía que se esperaba es una virtud imprescindible para ambas partes del proceso de venta.

Quizá muchos se pregunten si esta inversión merece o no la pena. La respuesta es un rotundo sí ya que:

A mayor rapidez de trabajo, mejor opinión sobre tu empresa y mayor volumen de pedidos.

La inversión se recupera en unos meses.

El ahorro de tiempo arriba comentado es directamente proporcional a una mejora en la eficacia de cada trabajador.

Su uso es muy sencillo y fácil de entender.



## UNIDAD IV APLICACIONES DE SISTEMAS IMPORTANTES PARA LA ERA DIGITAL

### 4.1.- LOGRO DE LA EXCELENCIA OPERATIVA

Sistemas empresariales: los sistemas empresariales también conocidos como sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP), los cuales se basan en un conjunto de módulos de software integrados y en una base de datos central común. La base de datos recopila información procedente de muchas divisiones y departamentos diferentes de la empresa, y de una gran cantidad de procesos de negocios clave relacionados con la manufactura y la producción, las finanzas y la contabilidad, las ventas y el marketing, así como los recursos humanos, y la pone a disposición de las aplicaciones que apoyan a casi todas las actividades de negocios internas de una organización.

Cuando un proceso introduce nueva información, ésta es puesta inmediatamente a disposición de otros procesos de negocios. Software empresarial El software empresarial se construye con base en miles de procesos de negocios predefinidos que reflejan las mejores prácticas. Las mejores prácticas son las soluciones o los métodos de resolución de problemas más exitosos en una industria que ayudan a alcanzar un objetivo de negocios de manera consistente y efectiva. Estas surgen de dos fuentes: de las compañías consultoras que trabajan para muchas empresas de una industria y de las compañías de software empresarial que desarrollan experiencia en la industria al trabajar con muchos clientes.

Si el software empresarial no soporta los procedimientos que sigue la empresa para realizar sus negocios, las empresas pueden reescribir algunas partes del software para adaptarlo a la manera en que funcionan sus procesos de negocios. Sin embargo, una personalización demasiada amplia podría demeritar el desempeño del sistema, poniendo en riesgo la integración de la información y los procesos, que son los principales beneficios del sistema. Entre los principales fabricantes de software empresarial están SAP, Oracle, SSA Global, Lawson Software y Microsoft. Valor de negocios de los sistemas empresariales

Los sistemas empresariales aportan valor al incrementar la eficiencia operativa y al proporcionar información global de la empresa para ayudar a los gerentes a tomar mejores decisiones. Los sistemas empresariales ayudan a las empresas a responder con rapidez a las demandas de información o productos de los clientes. El software empresarial incluye herramientas analíticas que permiten utilizar los datos que captura el sistema para evaluar el desempeño general de la organización. Además, permiten a los directivos averiguar fácilmente en cualquier momento cómo se está desempeñando una

unidad específica de la organización o determinar cuáles productos son los más o menos rentables.

**Sistemas empresariales:** los sistemas empresariales también conocidos como sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP), los cuales se basan en un conjunto de módulos de software integrados y en una base de datos central común.

La base de datos recopila información procedente de muchas divisiones y departamentos diferentes de la empresa, y de una gran cantidad de procesos de negocios clave relacionados con la manufactura y la producción, las finanzas y la contabilidad, las ventas y el marketing, así como los recursos humanos, y la pone a disposición de las aplicaciones que apoyan a casi todas las actividades de negocios internas de una organización.

Cuando un proceso introduce nueva información, ésta es puesta inmediatamente a disposición de otros procesos de negocios. **Software empresarial** El software empresarial se construye con base en miles de procesos de negocios predefinidos que reflejan las mejores prácticas. Las mejores prácticas son las soluciones o los métodos de resolución de problemas más exitosos en una industria que ayudan a alcanzar un objetivo de negocios de manera consistente y efectiva. Estas surgen de dos fuentes: de las compañías consultoras que trabajan para muchas empresas de una industria y de las compañías de software empresarial que desarrollan experiencia en la industria al trabajar con muchos clientes. Si el software empresarial no soporta los procedimientos que sigue la empresa para realizar sus negocios, las empresas pueden reescribir algunas partes del software para adaptarlo a la manera en que funcionan sus procesos de negocios. Sin embargo, una personalización demasiada amplia podría demeritar el desempeño del sistema, poniendo en riesgo la integración de la información y los procesos, que son los principales beneficios del sistema. Entre los principales fabricantes de software empresarial están SAP, Oracle, SSA Global, Lawson Software y Microsoft. **Valor de negocios de los sistemas empresariales** Los sistemas empresariales aportan valor al incrementar la eficiencia operativa y al proporcionar información global de la empresa para ayudar a los gerentes a tomar mejores decisiones. Los sistemas empresariales ayudan a las empresas a responder con rapidez a las demandas de información o productos de los clientes. El software empresarial incluye herramientas analíticas que permiten utilizar los datos que captura el sistema para evaluar el desempeño general de la organización. Además, permiten a los directivos averiguar fácilmente en cualquier momento cómo se está desempeñando una unidad específica de la organización o determinar cuáles productos son los más o menos rentables.

## **4.2.- MERCADOS DIGITALES, BIENES DIGITALES**

El comercio electrónico se refiere al uso de Internet y la Web para realizar transacciones de negocios, en otras palabras, trata sobre las transacciones comerciales por medios digitales entre organizaciones e individuos. En su mayor parte, esto significa transacciones

que ocurren sobre Internet y la Web. Las transacciones comerciales implican el intercambio de valor entre organizaciones o individuos a cambio de productos y servicios.

En el siguiente cuadro detalla las características únicas de Internet y Web como un medio comercial:

La ubicación, la sincronización y los modelos de ingresos de los negocios se basan en cierta parte en el costo y la distribución de la información. Internet ha creado un mercado digital en donde millones de personas de todo el mundo pueden intercambiar cantidades masivas de información en forma directa, al instante y sin costo. Como resultado, Internet ha cambiado la forma en que las compañías realizan sus negocios y ha incrementado su alcance global.

En los mercados digitales, los consumidores y los proveedores pueden “ver” los precios que se cobran por los productos, y en este sentido los mercados digitales son más “transparentes” que los mercados tradicionales.

Los mercados digitales son muy flexibles y eficientes porque operan con costos de búsqueda y transacción reducidos, menores costos de menú, discriminación de precios y la capacidad de ajustar los precios de manera dinámica con base en las condiciones del mercado. En la fijación dinámica de precios, el precio de un producto varía dependiendo de las características de la demanda del cliente o de las condiciones de suministro del vendedor.

Los bienes digitales son productos que se pueden distribuir a través de una red digital. En general, para los bienes digitales, el costo marginal de producir otra unidad es casi de cero. No obstante, el costo de producir la primera unidad original es relativamente alto. Los costos de entrega a través de Internet son muy bajos, los costos de marketing permanecen iguales, y el precio puede ser sumamente variable.

### **4.3 PRODUCTOS DIGITALES**

El mercado digital de Internet ha expandido de manera considerable las ventas de productos digitales: productos que se pueden ofrecer a través de una red digital.

Las pistas de música, los videos, las películas de Hollywood, el software, los periódicos, las revistas y los libros se pueden expresar, almacenar, ofrecer y vender sólo como productos digitales. En la actualidad, la mayoría de estos productos se venden como productos físicos; por ejemplo, CD, DVD, periódicos y libros impresos. Pero Internet brinda la posibilidad de ofrecer todos estos productos bajo demanda como productos digitales.

## Comercio electrónico: negocios y tecnología

Considerando la naturaleza de los participantes en la transacción de comercio electrónico podemos clasificarlos en:

El comercio electrónico negocio a consumidor (B2C): implica la venta al detalle de productos y servicios a compradores individuales.

El comercio electrónico negocio a negocio (B2B): involucra las ventas de bienes y servicios entre empresas.

El comercio electrónico de consumidor a consumidor (C2C): involucra a consumidores que venden directamente a consumidores.

El uso de dispositivos inalámbricos portátiles para comprar bienes y servicios desde cualquier lugar se ha denominado comercio móvil.

## Modelos de negocios en internet

Los cambios en la economía de la información han creado las condiciones para que aparezcan modelos de negocios totalmente nuevos, al tiempo que se destruyen otros modelos de negocios. En la siguiente tabla se describe algunos de los modelos de negocios de Internet más importantes que han surgido.

## Modelos de ingresos del comercio electrónico

El modelo de ingresos de una firma describe cómo va a obtener ingresos, generar utilidades y producir un rendimiento superior sobre la inversión.

Modelo de ingresos por publicidad: un sitio Web genera ingresos al atraer una gran audiencia de visitantes que pueden estar expuestos a anuncios publicitarios.

Modelo de ingresos por ventas: las compañías derivan sus ingresos a través de la venta de productos, información o servicios a los clientes.

Modelo de ingresos por suscripción: un sitio Web que ofrece contenido o servicios cobra una cuota de suscripción por el acceso a una parte o a todos sus ofrecimientos en forma continua.

Modelo de ingresos gratuito/Premium: las firmas ofrecen contenido o servicios básicos sin costo, mientras que cobran una prima por las características avanzadas o especiales.

Modelo de ingresos de cuota por transacción: una compañía recibe una cuota por permitir o ejecutar una transacción.

Modelo de ingresos de afiliados: los sitios Web (conocidos como “sitios Web afiliados”) envían visitantes a otros sitios Web a cambio de una cuota por referencia o un porcentaje de los ingresos por cualquier venta resultante.

#### **4.4 WEB 2.0: redes sociales y la sabiduría de las masas**

Los sitios de redes sociales vinculan a las personas a través de sus conexiones mutuas de negocios o personales, lo cual les permite sondear a sus amigos en busca de iniciativas de venta, sugerencias para buscar trabajos o nuevos amigos.

Los sitios de redes sociales y las comunidades en línea ofrecen nuevas posibilidades para el comercio electrónico Marketing de comercio electrónico

Internet ofrece a los especialistas en marketing nuevas formas para identificar y comunicarse con millones de clientes potenciales a un costo mucho menor que en los medios tradicionales, mediante el marketing de motores de búsqueda, la minería de datos, los sistemas de recomendaciones y el e-mailing. Internet permite el long tail marketing.

Los anuncios dirigidos en base al comportamiento tienen 10 veces más probabilidades de producir una respuesta del consumidor que los anuncios de pancarta o de video elegidos al azar. Lo anterior lo podemos observar en la siguiente figura:

#### **La plataforma digital móvil y el comercio electrónico móvil**

Las aplicaciones de comercio han empezado a tener éxito para los servicios que requieren de una respuesta rápida, que atraen a las personas que se desplazan de un lado a otro, o que realizan una tarea con más eficiencia que otros métodos. Las siguientes secciones describen algunos ejemplos.

- a) Servicios basados en la ubicación (GPS)
- b) Servicios bancarios y financieros c) Publicidad inalámbrica
- c) Juegos y entretenimiento (juegos, videos, redes sociales, etc.)

#### **Creación de un sitio web de comercio electrónico**

Para crear un sitio de comercio electrónico exitoso se requiere un extenso conocimiento de los aspectos de negocios, tecnológicos y sociales, además de un enfoque sistemático.

## 4.5.- ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO

La Administración del Conocimiento (AC) nos pareció un tema por demás interesante para desarrollar, ya que si bien, no es un tema nuevo, ha tenido un gran auge en los últimos tiempos. Un primer análisis superficial hace pensar que se trata de algo aplicable a corporaciones o multinacionales que disponen de grandes presupuestos y sistemas de alta tecnología. Sin embargo, esto no es cierto y el objetivo del presente trabajo es en primera instancia dar a conocer lo que es la Administración del Conocimiento y luego demostrar que puede ser aplicada exitosamente y resultar muy útil en cualquier empresa ya sea grande, mediana o pequeña.

Hoy nos encontramos en la "Era del conocimiento", una evolución natural de la "Era de la información", una época caracterizada por una altísima tasa de crecimiento tanto en el ritmo como en la profundidad de los cambios; el imperativo es: innovar o quedarse atrás. Estamos dentro de una versión de "adáptate o muere" Darwiniano que exige a las organizaciones recrearse permanentemente generando nuevas significaciones en su interacción con el entorno.

La importancia que adquirió la adopción de la AC está dada porque es un modelo de gestión eficaz del principal activo orgánico de la organización y en la "Era del Conocimiento" la correcta administración de este activo puede significar simplemente una cuestión de vida o muerte; por ello, para poder romper con las reglas que han regido al mundo hasta el momento, es preciso conocerlas. Pero debido a que seguimos en el paradigma del cambio, nunca vamos a poder contar con todo el conocimiento y la información necesaria, pero esto no nos debe impedir la evolución.

La Administración del Conocimiento es una auditoría de "Activos Intelectuales" que resalta las fuentes, funciones críticas y potenciales cuellos de botella que obstaculizan el flujo del conocimiento desde la fuente hasta el punto de uso. También protege a los "Activos Intelectuales" del decaimiento, olvido o desactualización; busca oportunidades para mejorar los procesos de toma de decisiones, los servicios y los productos agregando inteligencia e incrementando el valor agregado.

### Administración o gestión del conocimiento

La Gestión del conocimiento (del inglés Knowledge Management) es un concepto aplicado en las organizaciones, que pretende transferir el conocimiento y experiencia existente entre sus miembros, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para otros en la organización.

La administración del conocimiento implica la conversión del conocimiento tácito (el que sabe un trabajador específico) en explícito (conocimiento documentado y replicable) para convertirlo en un activo estratégico de la organización.

La administración del conocimiento implica la adecuada explotación de datos e información para transformarlos en conocimiento y entendimiento.

Usualmente el proceso requiere técnicas para capturar, organizar, almacenar el conocimiento de los trabajadores, para transformarlo en un activo intelectual que preste beneficios y se pueda compartir.

- Los datos y la información son todo aquello que se sabe acerca de los procesos y que responde a preguntas como ¿qué?, ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿a qué hora?
- El conocimiento responde a preguntas que empiezan con ¿cómo?, es decir, todo aquello que generalmente sólo algunos miembros de la organización saben y lo tiene en su cabeza, pero no ha sido transformado en un conocimiento explícito.
- El entendimiento responde a preguntas que empiezan con ¿por qué? lo cual permite a la organización mejorar de manera continua cuando se entienden los procesos y se toman acciones para corregir deficiencias y promover mayor eficiencia y productividad.
- La sabiduría implica el uso adecuado de todo el aprendizaje organizacional para tomar decisiones estratégicas a lo largo del tiempo que garanticen el mayor de los éxitos.

En la actualidad, la tecnología permite entregar herramientas que apoyan la gestión del conocimiento en las empresas, que apoyan la recolección, la transferencia, la seguridad y la administración sistemática de la información, junto con los sistemas diseñados para ayudar a hacer el mejor uso de ese conocimiento.

En detalle refiere a las herramientas y a las técnicas diseñadas para preservar la disponibilidad de la información llevada a cabo por los individuos dominantes y para facilitar la toma de decisión y la reducción de riesgo. Es un mercado del software y un área en la práctica de la consulta, relacionada a las disciplinas tales como inteligencia competitiva. Un tema particular de la administración del conocimiento es que el conocimiento no se puede codificar fácilmente en forma digital, tal como la intuición de los individuos dominantes que viene con años de la experiencia y de poder reconocer los diversos patrones del comportamiento que alguien con menos experiencia no puede reconocer.

El proceso de la Administración del Conocimiento, también conocido en sus fases de desarrollo como "aprendizaje corporativo", tiene principalmente los siguientes objetivos:

- Identificar, recoger y organizar el conocimiento existente.
- Facilitar la creación del nuevo conocimiento.
- Iniciar la innovación a través de la reutilización y apoyo de la habilidad de la gente a través de organizaciones para producir un realzado funcionamiento de negocio.

La transferencia del conocimiento (un aspecto de la Administración del Conocimiento) ha existido siempre como proceso, informal como las discusiones, sesiones, reuniones de reflexión, etc. o formalmente con aprendizaje, entrenamiento profesional y programas de capacitación. Como práctica emergente de negocio, la administración del conocimiento ha considerado la introducción del principal oficial del conocimiento, y el establecimiento de Intranets corporativo, de wikis, y de otras prácticas de la tecnología del conocimiento y de información.

## 4.6 ORIGEN DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Al descubrir que dentro de la estructura de las empresas se dispone de experiencia, conocimientos y relaciones, cuyo valor es incalculable, se comenzó a estudiar la forma de "capturarlo". Esta necesidad dio paso a una nueva disciplina conocida con el nombre de Administración del Conocimiento o Knowledge Management (KM).

A partir de 1987 se maneja la idea de que la génesis y propiedad verdaderas de ideas y conocimientos técnicos no son corporativas, ni personales, pertenecen a algo que se comenzó a conocer como comunidad de la práctica. Con esta idea nueva surgió dentro de las organizaciones e instituciones la aceptación de que el conocimiento generado dentro de ellas es colectivo. El término comunidad de la práctica se comenzó a usar más a menudo después que el Instituto para la Investigación del Aprendizaje de Palo Alto, tuvo como hallazgo fundamental de su trabajo que el aprendizaje es social: No obstante, la imagen romántica del erudito doblado en su escritorio inmerso en un haz de luz de la lámpara, el aprendizaje sucede en grupos.

Es la variación de servicios no profesionales a los generados a través de información y conocimientos los que han provocado esta evolución al reconocimiento de capitales intelectuales y activos intangibles. Los intangibles, aunque no se pueden tocar, si se pueden identificar y clasificar adecuadamente.

### Administración del Conocimiento profesional

Los profesionales de la Administración del Conocimiento pueden utilizar un léxico específico para explicar la dinámica de la transferencia del conocimiento. Por ejemplo, en los diez años pasados, Internet ha visto a grupos establecer discusiones sobre el uso del



capital intelectual como valor métrico; el significado tácito contra conocimiento explícito o más.

## Práctica

La administración del Conocimiento intenta poner de relieve la ventaja competitiva que se da con el mejoramiento o el aprendizaje más rápido y crear nuevo conocimiento. El interés en la Administración del conocimiento se está conduciendo en parte por:

Velocidad de la conectividad

- Contenido creciente del conocimiento en productos y servicios.
- Ciclos de desarrollo más cortos de producto nuevo.
- La sobrecarga de la información como generación del conocimiento prolífera.
- Peticiones por parte de individuos para apoyarse en la experiencia de las personas a través de la organización.

Desde su adopción por parte de la comunidad de negocios y de la población, el Internet ha conducido a un aumento en la colaboración creativa, el aprendizaje e investigación, comercio electrónico, e información inmediata. Con las tecnologías mejoradas, se han ido los días de estantes polvorientos, de mensajes imperfectos o deformados y del mail lento. En numerosos aspectos, la práctica de la Administración del conocimiento continuará desarrollándose con el crecimiento de los usos de la colaboración disponibles por Tecnologías de Información y a través del Internet. El aprendizaje electrónico (E-learning), las discusiones en línea, y el software de colaboración son ejemplos de los usos de la administración del conocimiento que apoyan su proceso. Cada uso puede ampliar el nivel de la investigación disponible para un empleado, mientras que proporciona una plataforma para alcanzar metas o acciones específicas.

## Minería de datos

La minería de datos (también llamada extracción de datos), es la práctica (por medios automáticos o semiautomáticos) de buscar y explorar en grandes almacenes de datos dando por resultado el descubrimiento de patrones significativos y reglas. Para hacer esto, la minería de datos utiliza técnicas de cómputo de la estadística, de automatización de conocimientos y del reconocimiento de patrones (ver sistemas de datos de una sola fuente, information resources Inc.)

## Definiciones relacionadas

- Capital intelectual: los activos intangibles de una compañía que contribuyen a su valuación.
- Principal oficial del conocimiento: ejecutivo responsable de maximizar el potencial del conocimiento de una organización.
- Administración del conocimiento del personal: la organización de los pensamientos y de la creencia de un individuo.
- La administración del conocimiento de la empresa: la estrategia, el proceso o las tecnologías usados para adquirir, compartir y reutilizar el conocimiento y entendimiento de una empresa.

## Memoria Corporativa

La memoria corporativa (Corporate Memory) se puede definir como el cuerpo total de los datos, de la información y de los conocimientos requeridos para dar a conocer los objetivos estratégicos de una organización. Una memoria corporativa es la combinación de un depósito (el espacio donde se almacenan los objetos y los artefactos), y la comunidad (la gente que interactúa con esos objetos para aprender, tomar decisiones, y entender el contexto).

La memoria corporativa se puede subdividir en los siguientes tipos:

- Profesional (material de referencia, documentación, herramientas, metodologías).
- Compañía (estructura de organización, actividades, productos, participantes).
- Individual (estado, capacidades, conocimientos técnicos, actividades).
- Proyecto (definición, actividades, historias, resultados).

Las decisiones clave a tomar cuando exploramos la Memoria Corporativa son:

- ¿Qué representación del conocimiento se utilizará? (historias, patrones, casos, reglas, lógica del predicado...)
- ¿Quiénes serán los usuarios? ¿cuál es su información y necesidades de aprendizaje?
- ¿Cómo cerciorar seguridad y a quién le será concedido el acceso?

- ¿Cómo integrarla de la mejor manera posible con fuentes existentes, almacenes y sistemas?
- ¿Qué asegura que su contenido actual es correcto, aplicable, oportuno y escardado?
- ¿Cómo motivar a los expertos a que contribuyan?
- ¿Qué a hacer sobre vivezas efímeras? ¿cómo capturar escritos informales, por ejemplo, E- mail y mensajes instantáneos?

Los términos alternativos y relacionados son: memoria de organización, memoria del grupo, base de conocimiento, depósito del conocimiento.

La mayoría de los esfuerzos comerciales de la administración del conocimiento han incluido la construcción de una cierta forma de memoria corporativa para capturar destreza, para apresurar el aprendizaje, para ayudar a la organización a recordar, para registrar el análisis razonado de la decisión, logros del documento o para aprender de las últimas fallas.

Valor de la administración del conocimiento para las empresas

Un ejemplo de administración del conocimiento, es el hecho de que por primera ocasión en alguna parte de un esquema labora, se elabore una investigación que resulte ser muy productiva, y de la cual posteriormente varias partes puedan dar uso de ella, con el mínimo re trabajo.

Esto funciona cuando se dan las siguientes condiciones:

- Existe un esquema taxonómico que nos permite encontrar las cosas en una extensísima base de conocimientos.
- Contamos con una persona con quien hablar, que contestará las preguntas y que ayudará a orientar la investigación.
- Hay una plataforma tecnológica que permite desplazar el material a través de la empresa y llevarlo al mundo entero.

La clave del éxito para triunfar en el siglo XXI: la administración del conocimiento

El mayor valor de las empresas del Siglo XXI ya no viene de activos físicos como edificios, terrenos o maquinaria. Es el conocimiento sistematizado acerca de sus procesos, servicios y productos lo que cada día se convierte en el activo más importante.

El éxito de las organizaciones en un mundo globalizado depende cada vez más de:

- Su capacidad de sistematizar el conocimiento.
- Entrar en un entorno de mejora continua.
- Competir en un mundo globalizado.

No basta con:

- Tener información y datos.
- Tener procesos certificados.
- Más allá de la certificación de procesos

Una organización de la era industrial generalmente se rige por procesos que idealmente han sido certificados. Ello implica que la organización controla sus procesos para que los productos y servicios siempre se hagan de la misma forma.

Este tipo de organizaciones corren el riesgo de quedarse estancadas con la globalización mundial al ser superada por la competencia, pues no hay una estrategia de mejora continua donde se sistematice el aprendizaje y se aprenda constantemente de los errores y desviaciones.

80 % de capacidad intelectual, 20% de tecnología de la información.

La tecnología constituye una parte decisiva del acceso externo, pero no por ello deja de ser una parte pequeña, sin embargo, lo más importante es la capacidad intelectual. Recabar información, sintetizarla, reflexionar sobre ella, discutirla, eso es lo esencial de la administración del conocimiento; la tecnología tiene que apoyar los cuatro tipos de actividad. El conocimiento jamás será definitivo. Se incuba y crece sin cesar.

Beneficios de administrar el conocimiento. Son tres fundamentalmente:

- Primero, tiempos más rápidos de ciclo, sobre todo en la obtención del conocimiento práctico.

### **Un proceso de tres partes.**

Consta de 3 partes: La administración del conocimiento empieza a crearlo, a organizarlo y aplicarlo.

- La más importante es la creativa, ya que no valdría la pena organizarlo si no tenemos un conocimiento de alta calidad. Comenzamos interactuando con los clientes, aprendiendo en el trabajo, identificando las lagunas de conocimiento, efectuando investigaciones y análisis para llenarlas.
- Organizar el conocimiento significa introducirlo en una base, compuesta principalmente por personal operativo y por ejecutivos.
- Su aplicación consiste en poner muy rápidamente los procedimientos prácticos al servicio del personal bancario, de los clientes y socios externos.

"El conocimiento tácito" no es una expresión idónea, se necesita sustituirla por "el conocimiento presente en la cabeza de la gente"

La administración del conocimiento implica:

1. Tener un proceso tradicional
2. Controlar el proceso (medir desviaciones), en un proceso certificado se busca únicamente que estas desviaciones no sean mayores a cierto valor)
3. Analizar los errores y desviaciones (ellos son la fuente más valiosa de aprendizaje y mejora continua), entendiendo el por qué. No importa si la desviación sea buena o mala, se puede aprender en ambos casos.
4. Documentar el cómo y entender el por qué. Aquí es cuando el conocimiento tácito se vuelve explícito, al entender cómo y por qué un producto o servicio se hizo de mejor forma que otro.
5. Acción, no basta con entender la fuente de una desviación, hay que actuar en consecuencia mejorando el proceso con adecuaciones y capacitación acerca del nuevo conocimiento explícito.
6. Iteración, el nuevo proceso mejorado debe nuevamente de someterse al ciclo completo.

Una organización con administración del conocimiento ya no sólo puede vender sus productos y servicios, que día a día mejoran, también puede vender el conocimiento y/o replicarlo en cualquier otra organización en el mundo.

### **Siete cosas ligeramente inteligentes:**

Una cosa que puede ser más controvertida en la comunidad donde se administra el conocimiento consiste en definir y en integrar al sistema lo que se requiere, lo cual se puede definir en 7 categorías:

1. Recopilación de una amplia base de conocimientos.
2. El escritorio de ayuda.
3. Un directorio de expertos.
4. Datos relativos al desarrollo.
5. Información enlace.
6. Espacio para el diálogo.
7. Acceso externo.

## **Problemas en la Administración del Conocimiento**

Tres problemas básicos que enfrenta la administración del conocimiento tienen relación con situaciones relacionadas con la cultura de trabajo existente en las personas y en las formas de relación de la organización. Se presentan cuando se pretende implantar un proyecto o iniciativa de administración del conocimiento:

- A la gente no le gusta compartir sus mejores ideas.
- A las personas no les gusta usar las ideas de otras personas por que las consideran de poca valía.
- Las personas a menudo se consideran a sí mismas como expertos y prefieren no colaborar con otros.

### **Cuatro cosas desafortunadas:**

1. Convencer a los directivos del nivel medio alto.
2. Todo se realiza en un ambiente de reestructuración
3. Luchar con los accionistas escépticos
4. Información actual en los sistemas es un caos.

Tres errores fatales.

1. Dejar la administración del conocimiento en el departamento de cómputo.
2. Contar con un gran presupuesto descentralizado.
3. El trabajo muestra excesiva discontinuidad.

4 problemas más serios.

1. Lograr que funcionen las comunidades de práctica
2. Lograr el cambio de la cultura organizacional.
3. Lograr la práctica óptima.
4. Acceso externo.

### **El éxito en la administración del conocimiento requiere:**

- Habilidades plenas del personal para aceptar el cambio.
- Procesos de realización bien establecidos.
- Tecnologías de Información.

El principal problema que afrontan las empresas de conocimiento intensivo no es sólo cómo capturarlo sino la forma de retenerlo. Se hace demasiado esfuerzo en la adquisición, no en la interpretación de la información. Seguramente se entenderá la diferencia entre el placer de conocer y la necesidad de conocer. Para esto último dedicamos gran parte de tiempo y esfuerzo (Cipe).

Otros problemas tienen que ver con el impacto que la administración del conocimiento tiene en las organizaciones: en la Estrategia demanda-oferta de servicios y KM, en la relación organizaciones aprendientes y aprendizaje organizacional, en la forma de lograr la Administración del capital intelectual, en la integración del CKO (Chief Knowledge Officer),

## **4.7 INFORMACIÓN DE LA COMUNICACIÓN (TIC).**

Diseño de la estrategia de negocios en la era del conocimiento

La diferencia entre el conocimiento tácito y la información: el primero es conocimiento referente a algo. Pero estamos hablando de información cuando tratamos de expresar con palabras lo que sabemos. Una cosa que resulta difícil en extremo.

Cuando alguna vez, hacemos alguna actividad usando las mismas herramientas y de la misma forma que siempre, perdemos la oportunidad de haber experimentado alguna otra experiencia muy especial. Dentro del contexto del conocimiento y de la información,

estamos habituados a suponer que se parecen en cierto modo. Pero cuando estamos administrando o diseñando estrategias para el conocimiento, conviene considerarlos distintos.

El averiguar lo que une la plusvalía en una empresa y cómo administrarla representa varios activos intangibles, pero podemos definirlos en 3:

1. Competencia individual
2. Estructura externa
3. Estructura interna

El conocimiento crece siempre que lo compartimos; el capital se agota cuando lo compartimos. El conocimiento crece al ser compartido y usado. Es algo totalmente distinto al capital.

## **Administración de la estructura interna**

Esta estructura contiene cosas muy explícitas como patentes, copyright, marcas registradas, etc. Pero también cosas más refinadas como sistemas, procesos, software y, naturalmente, la cultura. En la estructura interna encontramos elementos tácitos y explícitos. Y tiene un origen:

### **La competencia del personal.**

Para realizar un trabajo en equipo es preciso contar con una cultura de colaboración, probablemente una de las características esenciales de cualquier sistema de administración del conocimiento.

Se ha demostrado que para mejorar la transmisión de conocimientos en una oficina en donde algunos saben más que otros o al menos cosas diferentes, un espacio común propicia a esta transferencia del conocimiento tácito, sin necesidad de implantar una tecnología. Lo único que se requiere es invertir en un espacio que facilite la transferencia.

## **Administración de la estructura externa**

A fin de crecer administrando la estructura externa, nos concentramos en los clientes de gran imagen, convencidos de que su imagen se desvanecería en nosotros.

Algunos aspectos que los clientes nos aportan al acercarnos a ellos, son no solo el dinero, sino mucho más, como una gran cantidad de intangibles; aprendizaje, ideas de productos



nuevos, inteligencia competitiva, proyectos de investigación y desarrollo, apoyo a nuestras soluciones.

## 4.8 EL FUTURO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Cuando pensamos en cómo el conocimiento será manejado dentro de 10 años, toda clase de imágenes futuristas vienen a nuestra mente. Como conectores de Ethernet súper rápidos en el cuello de los trabajadores permitiendo transferencias directas del conocimiento. Nuestras cabezas se hincharán para contener el conocimiento creciente del nuevo milenio. Agentes cruzarán la Inter Internet, buscando pedacitos jugosos de conocimiento dondequiera que se oculten. PC's de bolsillo estarán conectadas a redes inalámbricas de conocimiento y lo exhibirán permanentemente y ha pedido en nuestros anteojos.

La equivocación más común incurrida por los futuristas es exagerar el progreso de la tecnología. Los cambios de la tecnología serán incrementales, y seguramente ya hemos escuchado, aunque sea rumores de la mayoría de las tecnologías que estarán disponibles en el 2015.

Los buenos, aunque viejos programas algorítmicos de lógica serán los caballos de fuerza de la gerencia del conocimiento. Los programas individuales se especializarán en las funciones específicas del conocimiento, tales como, diagnósticos, configuraciones o predicciones. Pero las mejoras más dramáticas de la capacidad de la gerencia del conocimiento durante los próximos 10 años serán humanas y directivas.

La gente es el recurso más importante de la gerencia eficaz del conocimiento. En el futuro cercano (esto ya ha comenzado), las firmas que sobresaldrán en la gerencia del conocimiento arrinconarán el mercado para encontrar gente que sea experta en crear y usar conocimiento. Se evaluará y recompensará esta gente por sus actividades relacionadas con el conocimiento. Los gerentes serán evaluados no solo por lo exitoso de su gestión y lo acertado de sus decisiones sino también por el uso del conocimiento.

El mejor lugar donde ocurre la creación de conocimiento probablemente hoy sean las universidades. No importa si el campo son los negocios o la biología, los mejores creadores del conocimiento son académicos. Por lo tanto, quienes intentan dominar este proceso deberán formar sociedad con las universidades en las cuales la creación del conocimiento aplicado estará tercerizado. Por supuesto, esto requerirá enormes cambios en la manera que el académico realiza su trabajo. Un elemento que ayudará a este cambio es que los gobiernos están cada vez más desinteresados en el financiamiento de la investigación académica.

La administración del conocimiento en el futuro implicará más que la distribución y el acceso. La transferencia del conocimiento significará asegurarse de que alguien reciba y utilice el conocimiento en cuestión. La transferencia acertada no implicará ni las computadoras ni los documentos, sino las interacciones entre las personas.

## 4.9.- MEJORA EN LA TOMA DE DECISIONES

La toma de decisiones es fundamental en cada actividad humana. En este sentido todos somos tomadores de decisiones. Sin embargo, tomar una decisión acertada empieza con un proceso de razonamiento constante y focal, que puede incluir varias disciplinas como la filosofía del conocimiento, la ciencia y la lógica, y por, sobre todo, la creatividad.

La toma de decisión ya no se limita solo a la Gerencia sino también, a empleados de niveles inferiores son responsables de algunas de estas decisiones.

Las decisiones se toman en todos los niveles de la empresa y algunas de éstas son comunes.

### Tipos de decisiones

Las decisiones no estructuradas (Gerencia de nivel superior) – nivel estratégico, son aquellas en las que el encargado de tomarlas debe proveer un juicio, una evaluación y una perspectiva para resolver el problema.

Las decisiones estructuradas (Gerencia operacional, Empleados y equipos individuales) – nivel operacional, son repetitivas y rutinarias; además se requiere un procedimiento definido para manejarlas, de modo que, cada vez que haya que tomarlas, no se consideren como si fueran nuevas.

Las decisiones semiestructuradas (Gerencia de nivel medio) nivel de gestión, son las que tienen elementos de ambos tipos de decisiones en donde sólo una parte del problema tiene una respuesta clara proporcionada por un procedimiento aceptado.

En general, las decisiones estructuradas son más prevalentes en los niveles más bajos de la organización, en tanto que los problemas no estructurados son más comunes en los niveles más altos de la firma.

## El proceso de toma de decisiones

Tomar una decisión es un proceso que consta de varios pasos. Simón (1960) describió cuatro distintas etapas en la toma de decisiones: inteligencia, diseño, elección e implementación:

La inteligencia consiste en descubrir, identificar y comprender los problemas que ocurren en la organización: por qué existe un problema, en dónde y qué efectos tiene sobre la firma. El diseño implica identificar y explorar varias soluciones para el problema.

La elección consiste en elegir una de varias alternativas de solución.

La implementación implica hacer que funcione la alternativa elegida y continuar monitoreando qué tan bien funciona esa solución.

Los gerentes y la toma de decisiones en el mundo real

Los sistemas para soportar la toma de decisiones ayudan a los gerentes y empleados a producir una mejor toma de decisiones, rendimientos sobre la inversión superiores al promedio para la firma y, en última instancia, una rentabilidad más alta. Sin embargo, los sistemas de información no pueden mejorar todos los tipos distintos de decisiones que se llevan a cabo en una organización. Ahora vamos a examinar el rol de los gerentes y la toma de decisiones en las organizaciones.

## Roles gerenciales

Los roles gerenciales son expectativas de las actividades que los gerentes deberán realizar en una organización. Mintzberg descubrió que estos roles gerenciales se pueden clasificar en tres categorías: interpersonales, de información y decisionales.

Rol interpersonal: los gerentes actúan como representantes de la empresa ante el mundo exterior, además actúan como líderes e intentan motivar, aconsejar y apoyar a los subordinados.

Rol informativo: los gerentes actúan como centros nerviosos de sus organizaciones, recibiendo la información más concreta y actualizada, y redistribuyéndola a quienes necesitan estar enterados de ella.

Rol de decisión: actúan como emprendedores al iniciar nuevos tipos de actividades, manejan los disturbios que se presentan en la organización; asignan los recursos a miembros del personal que los requieran, negocian conflictos y sirven de intermediarios entre grupos en conflicto.

## Inteligencia de negocios en la empresa

Inteligencia de negocios o BI es un término utilizado tanto por los distribuidores de hardware y software como por los consultores de tecnología de la información para describir la infraestructura para almacenar, integrar, crear informes y analizar los datos

que provienen del entorno de negocios. La infraestructura de la base recolecta, almacena, limpia y pone la información relevante a disposición de los gerentes. La inteligencia y el análisis de negocios consiste en integrar todos los flujos de información producidos por una firma en un solo conjunto de datos coherente a nivel empresarial, para después, mediante el uso del modelado, las herramientas de análisis estadístico (como distribuciones normales, correlación y análisis de regresión, análisis de ji-cuadrado, pronósticos y análisis de grupos), tratar de comprender todos

estos datos de modo que los gerentes puedan tomar mejores decisiones y realizar mejores planes, o por lo menos que sepan con rapidez cuando sus firmas no están cumpliendo los objetivos planeados.

## 4.10 EL ENTORNO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Hay seis elementos en este entorno de inteligencia de negocios:

- Datos del entorno de negocios: las empresas deben lidiar con datos tanto estructurados como no estructurados que provienen de muchas fuentes distintas, entre ellos los dispositivos móviles e Internet.
- Infraestructura de inteligencia de negocios: la base subyacente de la inteligencia de negocios es un poderoso sistema de bases de datos que captura todos los datos relevantes para operar la empresa. La información se puede almacenar en bases de datos transaccionales, o se puede combinar e integrar en un almacén de datos a nivel empresarial o una serie de mercados de datos interrelacionados.
- Conjunto de herramientas de análisis de negocios: se utiliza un conjunto de herramientas de software para analizar datos y producir informes, responder a las preguntas planteadas por los gerentes y rastrear el progreso de la empresa mediante el uso de los indicadores clave del desempeño.
- Usuarios y métodos gerenciales: Los gerentes imponen el orden sobre el análisis de los datos mediante el uso de una variedad de métodos gerenciales que definen los objetivos de negocios estratégicos y especifican la forma en que se medirá el progreso.

### Capacidades de inteligencia y análisis de negocios

La inteligencia y el análisis de negocios prometen entregar la información correcta y casi en tiempo real a los encargados de tomar decisiones; las herramientas analíticas les ayudan a comprender con rapidez la información y a tomar las acciones correspondientes. Existen cinco funcionalidades analíticas que ofrecen los sistemas de BI para lograr estos fines:

- Informes de producción: son informes predefinidos con base en los requerimientos específicos de la industria.
- Informes parametrizados: los usuarios introducen varios parámetros como en una tabla dinámica para filtrar datos y aislar sus impactos.
- Tableros de control/cuadros de mando: son herramientas visuales para presentar los datos del desempeño definidos por los usuarios.
- Creación de consultas/búsquedas/informes apropiados: permiten a los usuarios crear sus propios informes con base en las consultas y las búsquedas.
- Desglose (drill Down): es la habilidad de pasar de un resumen de alto nivel a una vista más detallada.
- Pronósticos, escenarios, modelos: implican la habilidad de realizar pronósticos lineales, análisis del tipo “¿qué pasaría sí?” y analizar datos mediante herramientas estadísticas estándar.

#### **4.11.- DISEÑO DE UN PORTAL DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL**

El diseño de portales web es una materia objeto de estudio desde hace muchos años, que ha evolucionado desde el nacimiento de los primeros gateways estáticos (recordemos AOL o Yahoo). La experiencia de front-end de los portales se puede personalizar y configurar para que tenga un look atractivo, pero en lo que realmente puede destacar un portal es en el diseño de su infraestructura. Un portal moderno y bien diseñado puede echar por tierra numerosos sistemas dispares heredados y convertirlos en una única solución comercial adaptada a su empresa.

Estos cinco pilares del diseño de un portal web abordan algunas de las principales motivaciones de las organizaciones para desarrollar portales, como puede ser: para permitir una colaboración más unificada o la integración de sistemas. Al incorporar estos elementos básicos, se puede obtener un retorno inmediato de su proyecto de portal y asegurarse de que se está utilizando la tecnología adecuada para ello.

#### **SSO para multi-sites**

En la transición de lo físico a lo digital, han proliferado numerosas soluciones con una única vía de registro de usuarios. Aun hoy, los sitios web de retail aun exigen al usuario realizar distintos registros para hacer diferentes consultas: estado de pedidos, bonus conseguidos, ofertas disponibles, etc. Otras empresas, por ejemplo, exigen el registro en

distintos sites para acceder a diferentes tipos de información: acceder al parte de horas, hacer reclamaciones, etc.

Los portales permiten el acceso a múltiples sites a través de Single Sign On (SSO), evitando las molestias que supone tener que registrarse en distintos sites una y otra vez. Los portales modernos deberían, además, ofrecer una autenticación basada en OAuth, que permitiera a los usuarios registrarse en un portal a través de sus identidades de Facebook, Google u otro tipo de plataforma social.

Cómo se utiliza:

- Hewlett Packard cuenta con un portal global de partners que da servicio a 650.000 usuarios, de 174 países. Cada país utiliza su propio site, pero aprovechando las ventajas que brinda una autenticación por SSO en un portal, son capaces de disponer de una única URL global que enviar a toda su red de partners. Estos solo tienen que registrarse una única vez para acceder a todos los servicios que necesitan. El gran ahorro de tiempo que supone mantener un único site debería ser motivo más que suficiente para dar muestra de la gran ventaja competitiva que aporta la incorporación de esta funcionalidad, especialmente para compañías que cuentan con la convivencia de múltiples sites a lo largo de su historia.

## Localización y distribución de la comunicación.

Con el incremento en el número de oficinas globales y sedes de negocio, las organizaciones necesitan tener una manera de gestionar la traducción, la localización y la distribución de su contenido. Los mejores portales web tienen las suficientes funcionalidades WCM (de Sistema

de Gestión de Contenido Web, por sus siglas en inglés) para crear múltiples localizaciones de la misma página web, permitiendo a los administradores focalizarse en la elaboración y publicación de sus comunicaciones

**Cómo se utiliza:**

- Domino's cuenta con una intranet con diferentes sites para sus tiendas, franquiciados y oficinas corporativas. El equipo de comunicación interna envía diferentes alertas y noticias para cada audiencia, pero, gracias a la convivencia de estos tres sites en el mismo portal, el equipo puede gestionar todo desde un único punto. Esto permite aprovechar los valiosos recursos de tiempo de este equipo, que, de otro modo, lo emplearían en gestionar estas comunicaciones en distintos sites, buscando documentos y replicando el contenido en diferentes repositorios. Y,

en el front-end, los usuarios únicamente ven el contenido que es relevante y personalizado para ellos.

## Componentes reutilizables.

Los portales deberían poder construirse de forma rápida, tanto la versión web como la móvil. Esto puede implicar la necesidad de replicar funcionalidades estándar a través de los distintos sitios, como cuando una organización necesita crear sites departamentales para cada uno de los equipos, o la reutilización de componentes web a construir aplicaciones móviles. Para organizaciones que gestionan una suite de aplicaciones móviles, asegurarse de que su portal permite su reutilización desde el principio le pondrá en una buena posición para poder innovar de forma más rápida.

### Cómo se utiliza:

- Telx tiene una necesidad muy específica de sus clientes de contar con una aplicación móvil nativa, que pudiera gestionar los perfiles con acceso a sus centros de datos. Gracias a que esta funcionalidad ya fue implementada previamente en su portal, la compañía pudo ser capaz de utilizarla y desarrollarla en una aplicación móvil sin necesidad de desarrollar algo adicional. Esta capacidad para reutilizar componentes comerciales clave en todos sus puntos de contacto digitales es un bien muypreciado, y mantiene una experiencia consistente con un pequeño esfuerzo adicional.

## Gestión de flujos de trabajo.

Además de la administración de documentos basada en roles, los portales permiten a los usuarios finales con un perfil no técnico trasladar sus flujos de trabajo habituales a una plataforma de colaboración. Los flujos de trabajo avanzados se pueden configurar de acuerdo con el rol, para que los usuarios puedan enviar su trabajo a los supervisores. Este proceso se vuelve especialmente importante cuando los empleados transmiten información confidencial del cliente y deben asegurarse de que esta no se pierda.

### Cómo se utiliza

- Advanced Energy cuenta con una serie de comunicaciones para cada fase del proceso de compra que gestiona. Al trasladar este proceso a una plataforma de portal unificada, la compañía pudo parar de gestionar el envío de información a través de distintos canales como teléfono,

fax o email. En su lugar, mediante el uso de roles y flujos de trabajo automatizados, cada equipo se asegura que la información es trasladada directamente a la persona competente, perdiendo cualquier riesgo de pérdida.

## **Colaboración**

Habilitar las funcionalidades de colaboración impulsa la fidelización en la mayoría de los tipos de portales. Una característica especialmente beneficiosa para los portales de gestión del conocimiento. A menudo, los equipos utilizan el email para realizar colaboraciones en proyectos, lo que propaga rápidamente su trabajo a través de una serie de hilos de correo electrónico que no pueden ser rastreados o administrados. Cuando eres capaz de trasladar este tipo de procesos a la misma plataforma en la que se encuentra tu repositorio documental, estás ayudando a tus empleados a trabajar de forma más eficiente en proyectos en el que se ven involucrados individuos de distintos departamentos de tu organización. Este elemento resulta importante, también, para portales de partners en los que tienes usuarios en distintas regiones que necesitan compartir información sobre su trabajo.

## **Un buen diseño es algo más que un buen Look & Feel**

Tanto el diseño visual, como la usabilidad son factores importantes en el diseño de un portal web, pero una interfaz de usuario construida sobre funcionalidades básicas no ayudará a las empresas a obtener el ROI que necesitan de sus portales. Los portales están especialmente pensados para crear herramientas de trabajo digitales personalizadas que ayuden a los usuarios a realizar sus tareas, independientemente de su nivel técnico: desde un administrador de sistemas que mantiene las funciones de los usuarios, hasta un paciente anciano que quiere concertar su próxima cita.



## Bibliografía

- Fuente: <https://concepto.de/sistema/#ixzz5ilXMUB7w>
- <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/los-6-principales-tipos-sistemas-informacion/>
- Gómez Vieites, Á., & Suárez Rey, C. (2012). Sistemas de Información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial. México: Alfaomega.
- Al-Hawamdeh S.2002. Knowledge management: re-thinking information management and facing the challenge of managing tacit knowledge.
- Boar, B.H. (1994). Practical steps for aligning information technology with business strategy. Editorial John Wiley, New York.
- Bolívar, H.; A.M. Gomes de Castro; A. Hernández; M.G. Ovelar y M.A. Sarminiento (1997): Sistemas de Información Gerencial (SIG). Módulo 6 de la serie Capacitación en Planificación, Seguimiento y Evaluación para la Administración de la Investigación Agropecuaria. Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR), Quito.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n\\_del\\_Conocimiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_del_Conocimiento)
- [http://iteso.mx/~carlosc/administracion\\_conocimiento/admico\\_elementos.htm](http://iteso.mx/~carlosc/administracion_conocimiento/admico_elementos.htm)
- <http://html.rincondelvago.com/ventajas-de-la-administracion-del-conocimiento.html>
- <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/admiconoci.htm>