Sistemas de Información

Unidad 2

SISTEMAS de INFORMACIÓN

INDICE DE CONTENIDOS

¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN? (SI) 1
FUNCIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN 1
EL ROL DE LOS SI EN LA ORGANIZACIÓN 2
EL SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL 2
EL SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA 3
EL SISTEMA DE INFORMACION Y LA CADENA DE VALOR 4
LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LOS SI 5
EL PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI) 5
ENFOQUES EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA. 5
CLASIFICACION DE LOS SISTEMA DE INFORMACION 7
SISTEMAS TRANSACCIONALES (TPS) 8
SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN Y PARA LA DIRECCIÓN 8
ÁMBITO DE APLICACIÓN (DIFERENCIAS) 9
NECESIDADES DE INFORMACIÓN 9
SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL (MIS) 10
FUNCIONAMIENTO DEL MIS 10
SISTEMAS DE APOYO A LA DECISIÓN (SAD O DSS) 11
OBJETIVOS 11
COMPONENTES DE UN SAD 11
¿A QUÉ TIPO DE PROBLEMAS SON APLICABLES LOS SAD? 11
SISTEMAS DE SOPORTE PARA EJECUTIVOS (ESS) 12
SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (E.R.P.) 12
OBJETIVOS 13
CARACTERISTICAS 13
ERPS VS. SOFTWARE DE GESTIÓN 13
INTEGRACIÓN DE LAS TI EN LOS SISTEMAS 14
SISTEMAS WEB Y COMERCIO ELECTRÓNICO 14
SISTEMAS DE GESTIÓN DE RELACIONES CON EL CLIENTE (CRM) 14

SISTEMAS PARA DISPOSITIVOS INALÁMBRICOS Y MÓVILES 15
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) 15
INTERNET DE LAS COSAS (IOT) 15
SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....16
NECESIDAD DE PROTECCION DE ACTIVOS INFORMATICOS.....16
PRINCIPALES CONCEPTOS DE LA SEGURIDAD DE SISTEMAS 16
TIPOS DE MEDIDAS DE SEGURIDAD.....18
PLAN DE SEGURIDAD 21
PLAN DE CONTINGENCIAS.....22

¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN? (SI)

"**Un SI es un conjunto de recursos humanos, materiales, financieros, tecnológicos, normativos y metodológicos, organizado para brindar a quienes operan y a quienes adoptan decisiones en una organización, la información que requieren para desarrollar sus respectivas funciones"**

Un SI no requiere necesariamente el uso de la tecnología de computación. Sin embargo, la computación y las comunicaciones han potenciado tanto la capacidad, velocidad y exactitud del tratamiento de los datos que resulta prácticamente inconcebible el diseño de un SI sin el empleo de tales tecnologías.

FUNCIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

☑ **Recolección:** Se trata de la captura y registro de datos. Es muy costosa y generadora de gran cantidad de errores recurrentes. La reducción en su costo como en los errores, consiste en capturar los datos tan cerca de la fuente (lugar donde se generan) como sea posible.

☑ **Clasificación:** Consiste en identificar los datos, agruparlos en conjuntos homogéneos y ordenarlos teniendo en cuenta la manera en que será necesario recuperarlos. Una manera de ordenarlos sería por número de legajo, por apellido, o por combinación de ambos.

☑ **Compresión:** Reduce el volumen de los datos sin disminuir necesariamente la información que suministrarán a su destinatario. El filtrado elimina información no significativa, conservando solo aquella que tendrá valor para el destinatario (Información por Excepción).

☑ **Almacenamiento:** Es la conservación física de los datos y su adecuada protección. Esta concentración física de los datos plantea la necesidad de su protección contra pérdidas accidentales, intentos de destrucción, violación de la privacidad o de la confidencialidad.
Base de datos: A través de la función de almacenamiento la base de datos es la memoria de la organización.

☑ **Procesamiento:** El SI es transformador de entradas en salidas. Mediante el procesamiento se convierten los datos en información con valor y significado para el usuario. La función de procesamiento implica la actualización de la base de datos.

☑ **Transmisión:** Implica la comunicación entre puntos geográficos distantes, sea por el traslado físico del sostén de los datos (papeles, archivos, etc.) o por su transmisión (comunicación entre equipos de computación, fax, teléfono, etc.). Este aspecto se encuentra relacionado con la telemática (disciplina que combina las telecomunicaciones y la informática). Se pueden conformar redes de procesamiento distribuido, mediante las que se lleva la inteligencia de computación al lugar a en que se la necesita (computación ubicua).

☑ **Exhibición:** Proporciona una salida de información que resulte legible y útil a su destinatario. Representa la interfaz entre el ser humano y el SI. Expone la información en forma impresa, en una pantalla o con otros dispositivos. La presentación de los resultados es importante para que los mismos revistan el carácter de información, aparezcan con significado para el usuario, reduzcan su incertidumbre, y lo induzcan a la acción.

EL ROL DE LOS SI EN LA ORGANIZACIÓN

En los tiempos actuales las organizaciones deben adaptarse si quieren sobrevivir y deben adelantarse si quieren vencer. Por lo tanto, la **flexibilidad**, entendida como la capacidad de adaptarse a los cambios de contexto, es un requisito del éxito. Para adaptarse a los cambios, lo primero es detectarlos y cuanto antes. Los indicadores internos (de la organización) y externos (de su ambiente) deben ser capturados y exhibidos en el tiempo oportuno.

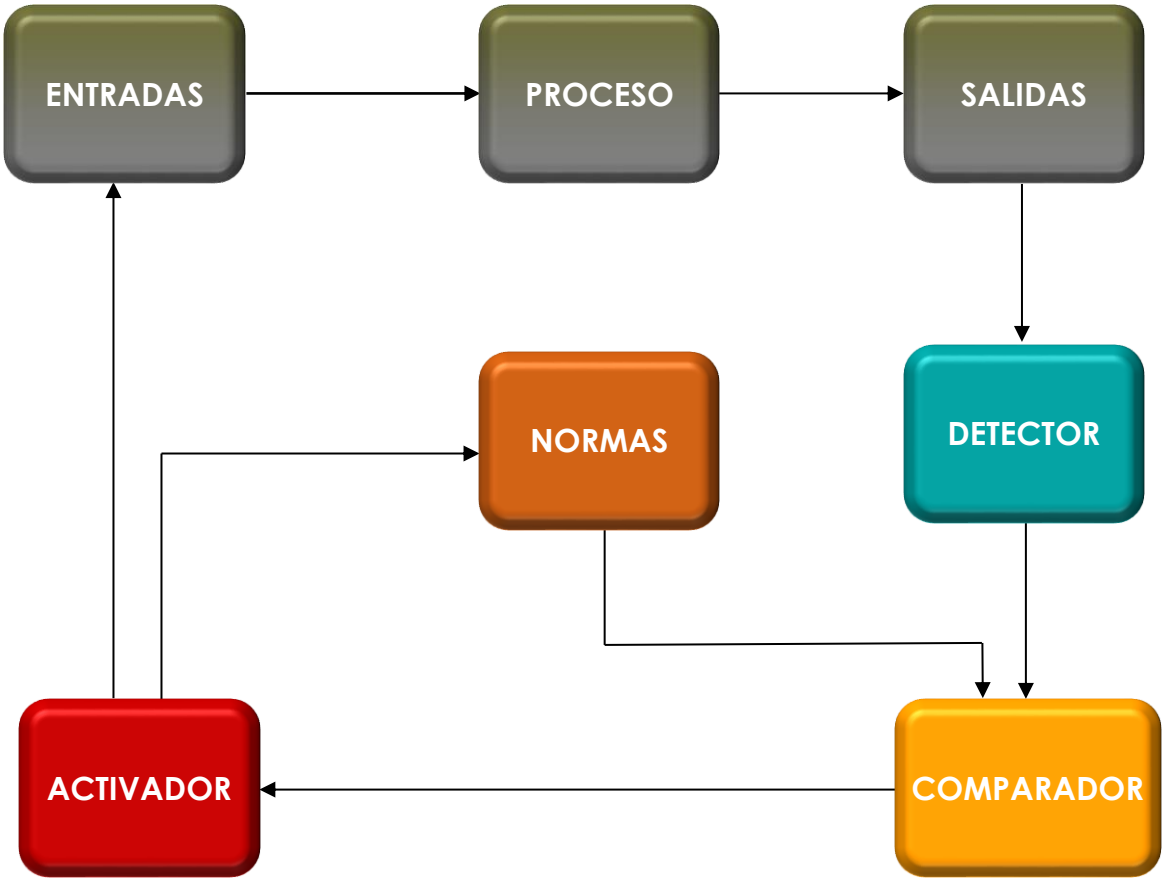
Este es el principal Rol del SI: **Asegurar la flexibilidad de la organización para adaptarse a los cambios de un contexto innovador e inestable**.

Para cumplir este rol, **el SI constituye la pieza fundamental de un Sistema de Regulación y Control** aplicado a la organización.

CIBERNÉTICA

Es la **ciencia que estudia los Sistemas de Control**, especialmente de autocontrol, tanto en los organismos como en máquinas. Se ocupa de distintos tipos de procesos de regulación y control aplicables a los sistemas de acuerdo con la naturaleza y complejidad de los mismos.

EL SISTEMA DE REGULACION Y CONTROL



EL REGISTRO DE LAS SALIDAS

Para controlar el comportamiento de un sistema es necesario conocer sus salidas. Esto implica detectarlas, describirlas, medirlas, convertirlas en una expresión simbólica (datos) y registrarlas. El sistema de regulación y control empieza con registrar las salidas, esta función es cumplida por el SUBSISTEMA DETECTOR que se encarga de capturar datos que constituyen la representación de las salidas.

EL CONTROL

Obtenidos los datos de las salidas, el sistema de regulación y control debe determinar si responden al objetivo definido, el cual se habrá formulado en términos de una norma. Con esta norma, deben compararse los datos capturados por el subsistema detector. Esta función es cumplida por EL SUBSISTEMA COMPARADOR que, al cotejar los datos con la norma de control, determina si el objetivo es satisfecho por la salida o si se ha producido una desviación.

LAS DECISIONES

Si no existe desviación debe mantenerse el diseño del sistema, de no ser así será necesario modificar ese diseño, es decir, habrá que tomar una decisión, esta función es realizada por EL SUBSISTEMA ACTIVADOR, a partir de la información recibida del subsistema comparador. El subsistema activador modifica las entradas del sistema, a fin de mantener sus salidas dentro de lo establecido por la norma, o modifica la norma.

La importancia de la información es que la misma reviste la materia prima de las decisiones que se adoptan en la organización. Se concibe a la información como entrada del sistema de decisión. La toma de decisión se produce cuando quien decide no se encuentra satisfecho con el estado actual de su universo, y desea introducir cambios para alcanzar un nuevo estado que lo satisfaga.

El SI proporciona la materia prima para las decisiones en los diferentes puntos de la organización. Cada punto de decisión puede ser considerado como una unidad del proceso de información con entrada, transformación y salida.

Una decisión implica la combinación de distintas informaciones provenientes de diversas fuentes, y produce como resultado la transmisión posterior de información.

EL SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA

Una empresa desarrolla tareas básicas necesarias para llevar a cabo su actividad y coordinar las acciones de carácter operativo. Estas tareas básicas se denominan “Procesos de Transacciones” e involucran el entorno de la empresa y registran las transacciones con el objeto de coordinar acciones y disponer información para la toma de decisiones.

La necesidad de acceder a información está presente no solo en la toma de decisiones, sino también en todas las actividades de negocio de cualquier empresa, desde la planificación y definición de objetivos hasta el control de consecución de los mismos, pasando por el diseño y puesta en práctica de acciones encaminadas a conseguir los objetos fijados.

Los gerentes han empezado a hacer buen uso de su mayor recurso: la información. En todas partes las gerencias de las compañías están tomando una nueva actitud, llamada manejo de recursos de información. La información es un recurso valioso y debe manejarse de la misma forma que el dinero, los materiales y el recurso humano.

Para crear un SI se combinan hardware, software, personas, procedimientos y datos. Un SI computarizado posibilita el procesamiento de datos para tomar más decisiones y mejor fundamentadas. También pone a disposición de quienes toman decisiones, las herramientas necesarias para generar informes y la posibilidad de hacer consultas.

El SI está constituido por el conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control, apoyando la toma de decisiones para desempeñar las funciones y procesos de negocios de la empresa de acuerdo con su estrategia.

EL SISTEMA DE INFORMACION y LA CADENA DE VALOR

El concepto de Cadena de Valor distingue entre dos tipos de actividades en toda empresa:

- Las de **Línea o Básicas**, que tienen que ver directamente con la creación de valor y
- Las de **Soporte** que brindan la infraestructura para sustentar o apoyar las actividades básicas o de línea para coordinarse, compartir información, etc.

El SI de una empresa forma parte de dicha infraestructura, por lo que puede deducirse que todas las actividades de línea de la cadena de valor precisan del apoyo basado en el SI.

Estas actividades agregan valor a través de la creación y entrega del producto o servicio. Dentro de cada una de estas actividades o en alguna de las conexiones entre ellas, puede existir una oportunidad para obtener una ventaja competitiva.

El modelo de la cadena de valor permite determinar las actividades en un negocio donde pueden aplicarse estrategias competitivas y donde el SI tendrá un impacto estratégico.

El SI distribuye la información a cada actividad, jugando un importante papel de coordinación entre las distintas actividades de la cadena de valor a todos los niveles.

El SI como parte integrante de la infraestructura de la empresa no pertenece a ninguna actividad en particular, pertenecen a la empresa considerada globalmente.

Cada actividad de valor consta de un componente físico y un componente de información. El componente físico está formado por todas las tareas físicas requeridas para realizar la actividad, y el componente de información incluye las tareas de captura y manipulación de los datos para realizar la actividad.

Las TECNOLOGÍAS de la INFORMACIÓN (TI) y los SISTEMAS de INFORMACION

EL PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI)

Las tecnologías que actualmente se utilizan en la implementación de los SI, y que por tanto influyen también en las actividades anteriores, surgen de las necesidades iniciales que se plantean en términos de SI. Las tecnologías a la que nos referimos son las de computación y las de comunicaciones, denominadas frecuentemente Tecnologías de la Información (TI).

El punto de contacto inicial entre estas tecnologías y los SI proporcionan soluciones claras a determinados problemas que se presentan en la implementación de todo SI:

- **Almacenamiento de Datos** y **acceso posterior** a los mismos.
- **Tratamiento de Datos** rápido y con pocos errores.
- **Comunicaciones** automáticas.

Una implicancia importante de todo ello es que alguien en la estructura organizativa de la empresa debe responsabilizarse de estar al día acerca de las cambiantes posibilidades de las TI y de mantener una actitud crítica frente a las mismas desde la perspectiva de las necesidades de los SI que tienen su raíz y justificación principal en el planteamiento de negocio de la empresa. Tener en cuenta las características de la tecnología puede llevar a reconsiderar la manera de hacer las cosas necesarias para que los SI funcionen bien. Es imprescindible conocer claramente las posibilidades de la tecnología en términos de lo que puede aportar al SI. Lo importante es hacerlo desde la perspectiva de SI, es decir, desde una perspectiva de empresa.

ENFOQUES EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.

El **uso de la Tecnología Informática** en las organizaciones puede responder a tres **Enfoques:**

- ✔ El enfoque del **Procesamiento Electrónico de Datos (PED)**
- ✔ El enfoque de los **Sistemas de Información (SI)**
- ✔ El enfoque de la **Administración de los Recursos Informáticos (ARI)**

El enfoque **PED** centra la atención en la **tecnología de los equipos de computación** (**Hardware**) y los **programas** para manejarlos (**Software**). La organización considera a estos recursos como un **gasto inevitable**, el planeamiento de ellos sólo alcanza la inclusión en el presupuesto anual. La **dirección superior** tiene un **compromiso mínimo**. Un área PED está orientada a la **aplicación netamente operativa y de gran volumen**; con recursos tecnológicos optimizados, pero con deficiencia en el SI. Sus **aplicaciones** se caracterizan por ser **de** procesamiento **diferido y centralizado**. **El conductor** de un área **PED** tiene dominio de la tecnología y privilegia a ésta por encima de los SI; su **perspectiva gerencial** es **limitada**.

El enfoque de **SI** centra su visión en el **Sistema de Información**. En organizaciones que se encuentran en esta etapa consideran tanto el **hardware** como el **software** como **herramientas** que **constituyen un gasto necesario** para procesar los datos que alimentan al subsistema de decisión. Ello es así, porque se formula un **plan operativo** y la **dirección se involucra** en la definición de los sistemas de información.

Existe una mayor proporción de **aplicaciones en línea** y una marcada tendencia hacia la **distribución del procesamiento. El responsable** de un área **SI** suele entender el negocio por sobre la tecnología, y **ejerce** una adecuada **interacción con los niveles gerenciales**.

El enfoque de la **Administración de los Recursos Informáticos** o **ARI**, considera los **RR.II.** como una **fuente de oportunidades** para generar **ventajas competitivas**. La organización que se encuentra en esta etapa, considera su empleo como una **verdadera inversión**. Se formula un **plan estratégico** de aplicación de esa tecnología; la **dirección participa** estrechamente en la adopción de decisiones respecto a los recursos informáticos. El área ARI pone la información a la altura de los recursos más importantes y su acción no se refiere solamente a datos que se procesan, sino a toda información vital para el manejo de la organización. La actividad de **procesamiento** se encuentra **muy distribuida** y con **participación del usuario** en el diseño de su propio sistema. **El responsable** de un área **ARI es** un **generador de proyectos** orientados a optimizar la capacidad de la organización para responder con rapidez a los cambiantes requerimientos del contexto, y se destaca su **capacidad gerencial**, su **clara visión de las necesidades de información** y, su dominio de la tecnología de computación suele combinarse sinérgicamente con su conocimiento del negocio. La tecnología excede su condición de herramienta para reducir costos penetrando en el ámbito de la producción de ganancias.

En Síntesis:

ASPECTOS	ENFOQUES		
	PED	SI	ARI
¿En qué se concentra la atención?	En el Hardware y en el Software	En los Sistemas de Información	En la Información como Recurso Estratégico
¿Cómo se Consideran los fondos destinados a Sistemas?	Como un Gasto Inevitable	Como un Gasto Necesario	Como una Inversión
¿Cómo se Planifica las Actividades de Sistemas?	Se calcula la Partida Presupuestaria	Se formula un Plan Operativo Anual	Se formula un Plan Estratégico de Sistemas
¿Cómo es el compromiso de la Dirección Superior?	Mínimo	Participa en la definición de los Sistemas de Información	Participa en la definición del Plan Estratégico de Sistemas
¿Cómo es el modo generalizado de procesamiento?	Diferido y Centralizado	En Línea. Tendencia a Distribuido.	Muy distribuido. Computación Personal. Participación del Usuario.

Según Michel Porter “El **Administrador de RRII** es una nueva especie. Ya no se trata de un especialista en sistemas que controla la TI de un modo muy especializado y separado del resto de la organización. Ahora es un **gerente que cruza toda la organización**. **El administrador de RRII es**, **cada vez más, un hombre de negocios y no un técnico.** Debe tener una visión holística de la firma. Por eso, hay una creciente **tendencia** a que los hombres de sistemas **sean graduados en escuelas de administración**, y esto se irá enfatizando más aún.”

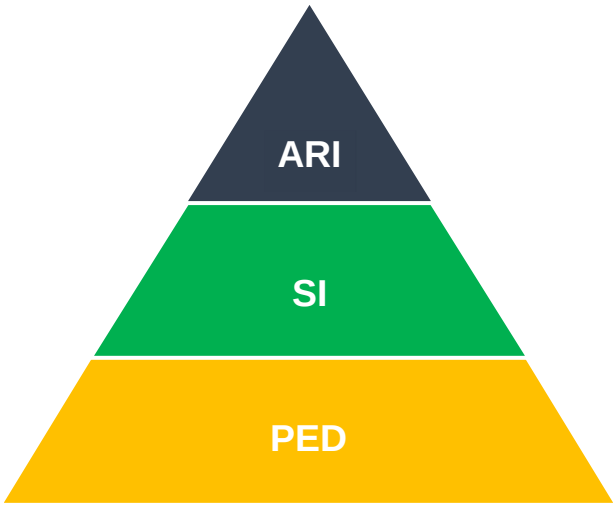
Cada día se reconoce más seriamente que los profesionales de S.I. necesitan aprender más acerca de las actividades para las cuales diseñan sistemas, trasladar el énfasis desde una orientación a la producción hacia una orientación a la comercialización.

Enfoques

- ☑ Tecnología Informática: Inversión
- ☑ Generación de Proyectos.
- ☑ Planificación estratégica.
- ☑ Tecnología reduce costos.
- ☑ Transciende los límites de la comunicación

- ☐ Tecnología Informática: Gasto necesario.
- ☐ El responsable entiende el Negocio.
- ☐ Intervención con los niveles Superiores.

- ✓ Tecnología Informática: Gasto inevitable.
- ✓ Atención en el Software y Hardware.
- ✓ Aplicaciones netamente operativas.
- ✓ Dominio de Tecnología.



La información constituye un factor clave en el mantenimiento de una posición competitiva en el mercado, por lo que se convierte en un recurso estratégico. En consecuencia, **toda empresa debe planificar su estrategia** teniendo en cuenta:

- ✔ Considerar a la **información** como un **activo estratégico**.
- ✔ Vincular la **administración de la información** con el **planeamiento estratégico**.
- ✔ Elevar la **responsabilidad de la administración de los RRII a los niveles más altos** de la organización.

CLASIFICACION DE LOS SISTEMA DE INFORMACION

Las distintas clases de sistemas de información surgen de la satisfacción de diferentes necesidades. Si el sistema de información satisface las necesidades del sistema organización, las distintas clases de subsistemas de información habrán de satisfacer las necesidades de los distintos subsistemas de la organización.

Las organizaciones se estructuran en **tres niveles: el nivel operativo**, constituido por un sistema de procesos físicos de producción y distribución; **el nivel de las decisiones programadas**, que maneja operaciones, y el **nivel de las decisiones no programadas**.

La información que sustenta la toma de decisiones es utilizada por el nivel de las decisiones no programadas; éste transmite sus decisiones, en forma de planes, al nivel de las decisiones programadas, el que, restringido por estos planes, genera la información que regula los procesos físicos del nivel operativo.

SISTEMAS TRANSACCIONALES (TPS)

Los Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS por sus siglas en inglés) fueron los primeros en ser incorporados al procesamiento computarizado y funcionan en el nivel operativo de la organización. Insumen una muy alta proporción de los recursos informáticos, humanos, de equipamiento y soporte lógico.

En el contexto de los SI, **una transacción es un intercambio entre un usuario que opera una terminal y un sistema de procesamiento de datos**. Implica la captura y validación de los datos, la consulta y/o actualización de archivos y una salida o respuesta. Ej.: ventas, depósitos bancarios, pagos, cobranzas, etc.

Entre los sistemas transaccionales se encuentran aquellos que son prácticamente comunes a todas las organizaciones como los de facturación, inventarios, ventas, proveedores, cuentas corrientes, cobranzas, reserva de pasajes, administración hospitalaria, hotelera, etc.

SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN y PARA la DIRECCIÓN

Al entrar en la consideración de estas otras dos clases de SI debemos establecer que:

- Los **SI Transaccionales** satisfacen las necesidades del **nivel operativo**;
- Los **SI para la Administración** satisfacen las necesidades del **nivel intermedio**, caracterizado por la toma de **decisiones programadas** que se usan para abordar problemas recurrentes, sean complejos o simples.
- Los **SI para la Dirección** satisfacen necesidades de **nivel superior** donde se abordan problemas poco frecuentes o excepcionales tomando **decisiones no programadas**.

ÁMBITO DE APLICACIÓN (Diferencias)

NIVEL DE ADMINISTRACIÓN	NIVEL DE DIRECCIÓN
Se asocia con decisiones programadas.	Se asocia con decisiones no programadas.
Operan con información dura (es aquella que posee una validez comprobada y se puede utilizar con un alto grado de confiabilidad).	Operan con información blanda (es aquella cuya confiabilidad y valor no son precisos debido a la fuente).
Se maneja con operaciones diarias, en el contexto de un planeamiento táctico de plazos relativamente cortos.	Define políticas y planes de la organización, en el ámbito de un planeamiento estratégico de largo plazo que constituye un marco de referencia para el nivel de administración.
Supervisa a quienes hacen las cosas de rutina, preocupándose por el logro de los objetivos propuestos para su área.	Se aísla de las operaciones de rutina con el fin de desarrollar y ejercer el poder, es un generalista que asigna recursos y armoniza esfuerzos para alcanzar los objetivos.
Utiliza información que se basa en el desempeño pasado.	Utiliza información basada en el desempeño pasado, además utiliza aquella que anticipa avances científicos y tecnológicos, que pueden causar cambios económicos, culturales y sociales, y en la demanda de los consumidores, que puedan llegar a afectar a la empresa y a competidores.

NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Vista la diferencia entre las decisiones del nivel intermedio y las del nivel superior de las organizaciones se concluye que, a distintos ambientes decisorios, corresponde informaciones de distintas características y orientadas a distintas necesidades, por lo que es vital su correcta determinación. Uno de los métodos más utilizados para determinar las necesidades de información de los ejecutivos es el método de los **Factores Claves para el Éxito (FCE).**

Los FCE son las actividades que es imprescindible que sean satisfechas para el buen resultado de la gestión. Si los FCE han sido apropiadamente definidos, es de esperar que ninguna otra variable ponga en peligro la obtención de los objetivos que se persiguen.

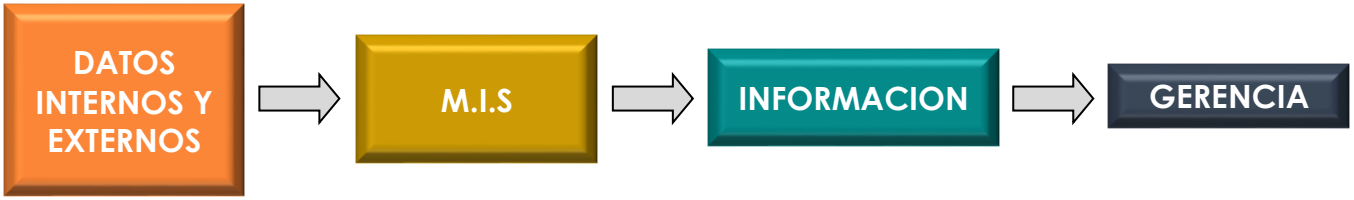
El método de los FCE se concentra en los ejecutivos individualmente y en las actuales necesidades de información de cada uno, sea información blanda o dura, computarizada o no, interna o externa. Son personales por naturaleza, ya que las necesidades para un mismo puesto pueden variar de un ejecutivo a otro, en razón que estos tienen distintos antecedentes, experiencia y estilos gerenciales, por lo cual los definirán de acuerdo a su visión.

SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL (MIS)

Los Sistemas de Información Gerencial (MIS) son herramientas que permiten a las organizaciones aprovechar al máximo la información disponible para facilitar la toma de decisiones. Estos sistemas, que abarcan desde los Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS) hasta los Sistemas de Apoyo a la Decisión (DSS) y los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), integran tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT) y los sistemas CRM (Customer Relationship Management), permitiendo a los usuarios realizar un espectro más amplio de tareas organizacionales.

Para acceder a la información, los usuarios acceden a una base de datos la cual almacena tanto datos como los modelos que le permiten al usuario interactuar con ellos, interpretarlos y aplicarlos. El sistema examina y recupera los datos provenientes del contexto, captura los datos a partir de las transacciones y operaciones efectuadas dentro de la empresa, filtra, organiza y selecciona dichos datos y los presenta en forma de información a los gerentes.

Su **finalidad** es lograr que el proceso de administración deje de utilizar información fragmentada, conjeturas provenientes de la simple intuición para permitir la solución de problemas desde un punto de vista sistémico a partir de un adecuado y refinado procesamiento de datos; es decir que constituye un método eficaz para **ayudar a los niveles superiores de la organización en la planeación, control y toma de decisiones.**



El MIS no solo proporciona información para ayudar a los Gerentes a tomar decisiones, sino que puede estar diseñado para tomar decisiones en forma repetitiva.

FUNCIONAMIENTO DEL MIS

- Las **Entradas** son datos internos de la empresa y datos e información del contexto.
- El **Proceso** filtra, organiza, interpreta y controla los datos para producir información útil.
- La **Salida** es información útil a la toma de decisiones para los gerentes.

SISTEMAS DE APOYO A LA DECISIÓN (SAD o DSS)

Los Sistemas de Apoyo a la Decisión (SAD o DSS por sus siglas en inglés) enfatizan el uso de la información para aumentar la eficacia y disminuir el esfuerzo humano en el proceso de adopción de decisiones, brindando soporte a la función ejecutiva mediante:

1. La capacidad de la computadora;
2. El potencial de la modelización y
3. El discernimiento del gerente que enfrenta un problema decisorio.

OBJETIVOS

- ☑ Apoyar (no reemplazar) el juicio humano, de modo que el potencial de los procesos del hombre y de la maquina sea utilizado al máximo.
- ☑ Crear herramientas de apoyo bajo el control de los usuarios, sin automatizar la totalidad del proceso decisorio.
- ☑ Ayudar a incorporar la creatividad y el juicio del gerente en las fases de: Formulación del problema; Selección de datos; Generación y Evaluación de alternativas.
- ☑ Apoyar la solución de problemas prácticos no estructurados, donde el juicio sea esencial.

COMPONENTES DE UN SAD

Los subsistemas que conforman los SAD trabajan de manera integrada para proporcionar a los usuarios la información y herramientas necesarias para la toma de decisiones efectivas en diversos contextos empresariales y son los siguientes:

- ☑ **Base de Datos:** se encarga de almacenar, gestionar y proporcionar acceso a los datos relevantes para la toma de decisiones. El decididor encuentra allí todos los datos de los sistemas transaccionales, otros datos internos, y datos externos o del ambiente.
- ☑ **Base de Modelos**: constituye su característica distintiva, ya que almacena los modelos matemáticos y algoritmos utilizados para analizar los datos y crear escenarios que representen situaciones reales, donde el gerente explora alternativas y examina las consecuencias de su decisión antes de ponerla en práctica. Estos modelos pueden incluir técnicas de análisis estadístico, simulación y optimización.
- ☑ **Generador de Diálogo o Interfaz con el Usuario:** proporciona la interfaz a través de la cual los usuarios interactúan con el sistema. El generador de diálogo permite a los usuarios ingresar consultas, modificar parámetros de los modelos, visualizar resultados y realizar otras acciones necesarias para utilizar el SAD de manera efectiva.
- ☑ **Decididor**: es el componente encargado de procesar las consultas de los usuarios y generar respuestas basadas en los modelos y datos almacenados en el sistema. Utilizando técnicas de análisis y evaluación, el decididor ayuda a los usuarios a tomar decisiones informadas y fundamentadas en la información proporcionada por el SAD.

¿A QUÉ TIPO DE PROBLEMAS SON APLICABLES LOS SAD?

- ☑ **Decisiones Estructuradas:** o programadas, se puede construir una tabla de decisión;
- ☑ **Decisiones No Estructuradas:** aquellas de aplicación casi exclusiva del juicio humano;
- ☑ **Decisiones Semiestructuradas:** presentan etapas procesables por una máquina y otras en las que solamente el juicio humano puede actuar (fusión de dos empresas).

Ejemplo: “Decisión de invertir excedentes financieros”. Frente a distintas alternativas de inversión, el cálculo de los rendimientos de cada una de ellas es perfectamente estructurado, y se resuelve mediante la aplicación de una formula financiera. Sin embargo, si algunas alternativas presentaran rendimientos relacionados con futuras cotizaciones de bolsa, los resultados dependerían de las hipótesis que se adoptaran sobre la evolución de tales cotizaciones. Aquí cabria hacer funcionar el modelo para distintas hipótesis. La elección de la hipótesis más conveniente sería materia de juicio del gerente, así como la elección de las inversiones en razón del grado de confianza y solidez de la institución que la ofrece.

SISTEMAS DE SOPORTE PARA EJECUTIVOS (ESS)

Los Sistemas de Soporte para Ejecutivos (ESS) se centran en proporcionar a los ejecutivos información estratégica para planificar actividades futuras. Utilizan tecnologías gráficas y de comunicación para organizar la interacción de los ejecutivos con el entorno externo de la organización, aprovechando datos generados por sistemas TPS y MIS. Estos sistemas ayudan a sus usuarios a resolver situaciones que exigen la toma de decisiones no estructuradas, para lo cual crean escenarios que asisten su pensamiento sobre los problemas estratégicos, dándoles soporte para que puedan entender mejor sus entornos.

Su característica predominante es el acceso inmediato a una base de datos única donde se pueden encontrar datos financieros y operacionales. La diferencia con los sistemas SAD o DSS estriba en que están dirigidos al nivel ejecutivo en el que se requiere otro tipo de información la cual recibe un tratamiento distinto al dado en otros niveles más bajos de la organización.

SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (E.R.P.)

Los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERPs) son sistemas de información gerencial integran y gestionan diversas prácticas comerciales relacionadas con la producción y la distribución. Estos sistemas, impulsados por la IA y el IoT, optimizan los procesos empresariales, permitiendo un acceso confiable y oportuno a la información en toda la organización. Son sistemas integrales de gestión para la empresa.

Se caracterizan por estar compuestos por múltiples partes o funciones integradas en una única aplicación. Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistema de información geográfica), inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Un ERP integra todas estas partes. Lo contrario sería como considerar un simple programa de facturación como un ERP por el simple hecho de que una empresa integre únicamente esa parte.

La **diferencia fundamental entre un ERP y otra aplicación de gestión es que el ERP integra todo** lo necesario para el funcionamiento de **los procesos de negocio de la empresa**.

No podemos hablar de ERP en el momento que tan sólo se integra uno o una pequeña parte de los procesos de negocio. La propia definición de **ERP indica** la necesidad de **"disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo"**.

OBJETIVOS

El propósito fundamental de un ERP es **otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta** a sus problemas, así como un **eficiente manejo de información** que permita la **toma oportuna de decisiones** y **disminución de** los **costos totales de operación.**

CARACTERISTICAS

- ☑ **Integrales.** Permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Ej.: en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que, al no estar integrados, la información se duplica y crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura). Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.
- ☑ **Modulares.** Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo a los requerimientos del cliente. Ej.: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.
- ☑ **Adaptables.** creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Ej.: para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. La parametrización debe hacerse con cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades de cada empresa.

Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Es un único programa con acceso a una base de datos centralizada, en la cual los datos se ingresan una sola vez y deben ser consistentes y completos. Si bien ofrecen numerosas ventajas en términos de integración, eficiencia y toma de decisiones, también presentan desafíos significativos relacionados con costos, complejidad y riesgos potenciales.

ERPS vs. SOFTWARE DE GESTIÓN

La principal diferencia estriba en la definición. Un **ERP es una aplicación que integra en un único sistema todos los procesos de negocio** de una empresa, donde los datos están disponibles todo el tiempo para todos los usuarios de una manera centralizada.

Esto descarta como ERPs a aquellos programas basados en múltiples aplicaciones (denominados suites) independientes o modulares que duplican la información (aun cuando la enlacen automáticamente) o no la centralizan e una única base de datos. Estas características permiten diferenciar entre una suite de gestión y un ERP que incluye todas aquellas funcionalidades que una empresa puede necesitar. No basta con tener algunas de esas funcionalidades, sino que es necesario tenerlas todas, aun cuando no se necesiten en el momento, debiendo estar disponibles internamente para suplir las necesidades futuras.

INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS

Las tecnologías de la información y las comunicaciones presentan una gran dinámica y se mantienen en permanente evolución, permitiendo a las organizaciones introducir innovaciones a su funcionamiento mediante la posibilidad de integrar los sistemas tradicionales con nuevos sistemas para adaptarse a un contexto que cambia cada vez a mayor velocidad. Esta integración de nuevas tecnologías tiene impacto en todos los tipos de usuarios y sistemas vistos hasta aquí.

SISTEMAS WEB y COMERCIO ELECTRÓNICO

Un sistema web es aquel cuyas aplicaciones de software pueden utilizarse accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. Entre los beneficios que presentan se pueden citar:

- ☑ Aumento del número de usuarios ante la mayor disponibilidad de un servicio, producto, industria, persona o grupo;
- ☑ Los usuarios tienen la posibilidad de acceder a cualquier hora y desde cualquier lugar;
- ☑ Se puede mejorar la utilidad y capacidad de uso del diseño de la interfaz.
- ☑ Se puede expandir un sistema globalmente en vez de permanecer en el entorno local, sin preocuparse por la zona horaria en la que se encuentren los potenciales clientes.

El surgimiento y expansión de los sistemas de información a través de redes dio lugar a la realización de transacciones comerciales (compras, pagos, etc.), de forma electrónica tanto entre empresas como entre particulares.

El comercio electrónico es un sistema global que, utilizando redes informáticas (en particular internet), permite la creación de un mercado virtual en los que compradores y vendedores se encuentran electrónicamente para negociar bienes y servicios sin costo de intermediación, realizando operaciones comerciales donde facturan y/o pagan la transacción a través una conexión, incluyendo información de referencia de las partes, intercambio de documentos, acceso a banca electrónica (ebanking) e información logística (aranceles, seguros, transporte, etc.), todo en las condiciones de seguridad y confidencialidad necesarias.

SISTEMAS de GESTIÓN de RELACIONES con el CLIENTE (CRM)

Los sistemas de CRM (Customer Relationship Management) están diseñados para gestionar y optimizar las interacciones de una empresa con sus clientes.

Estos sistemas recopilan y analizan datos sobre las interacciones con los clientes actuales y potenciales (historial de compras, preferencias de productos, opiniones y cualquier otro dato relevante para entender y satisfacer sus necesidades), facilitando la toma de decisiones estratégicas orientadas a éstos (personalizar estrategias de marketing, mejorar la satisfacción del cliente, aumentar la retención de clientes).

Las principales funciones de un sistema CRM incluyen:

- **Gestión de contactos:** Almacenamiento centralizado de la información de los clientes, incluyendo datos de contacto, historial de interacciones y preferencias.
- **Automatización de ventas:** Seguimiento y gestión de oportunidades de venta, desde la prospección inicial hasta el cierre de la venta.
- **Marketing:** Segmentación de clientes, envío de campañas de marketing personalizadas, seguimiento de resultados y análisis de rendimiento.
- **Servicio al cliente:** Registro de solicitudes de servicio, seguimiento de tickets, gestión de casos y soporte en tiempo real a través de diferentes canales.
- **Análisis y reportes:** Generación de informes detallados sobre el rendimiento de ventas, marketing y servicio al cliente, permitiendo tomar decisiones basadas en datos.

SISTEMAS PARA DISPOSITIVOS INALÁMBRICOS y MÓVILES

El desarrollo de sistemas y aplicaciones para su uso en dispositivos inalámbricos y móviles (smartphones, tablets, etc.) prolifera en una medida proporcional a la que lo hacen las redes de comunicaciones estándar o inalámbricas que integran voz, video, mensajería de texto y correo electrónico a las intranets de una organización o a las extranets de estas.

Una intranet es una red que, utilizando tecnología basada en internet, usa la organización para que los usuarios puedan acceder y compartir información corporativa a través de un navegador, sin importar dónde y cómo se encuentre almacenada. Las extranets en cambio son enlaces de red que utilizan la tecnología de internet para interconectar la intranet de una organización con las intranets de sus clientes, proveedores u otros aliados de negocios.

El comercio electrónico inalámbrico se conoce como m-Commerce o comercio móvil.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Se basa en algoritmos y modelos matemáticos que permiten a las máquinas procesar datos, identificar patrones, aprender y adaptarse. Juega un papel fundamental al permitir a los sistemas tradicionales mejorar su capacidad de análisis y toma de decisiones. La IA permite anticipar tendencias futuras, lo que potencia la capacidad de respuesta de las organizaciones.

INTERNET de las COSAS (IoT)

El Internet de las Cosas (IoT), se refiere a la red de dispositivos físicos conectados entre sí y con internet, capaces de recopilar y compartir datos automáticamente, desde sensores industriales hasta dispositivos portátiles. Esta interconexión constante proporciona una corriente continua de datos en tiempo real que enriquece la información disponible para los sistemas, mejorando su capacidad de análisis y predicción.

NECESIDAD DE PROTECCION DE ACTIVOS INFORMATICOS

Los SI están expuestos a vulnerabilidades cuyas consecuencias revisten gravedad para la organización. Las pérdidas denunciadas y originadas en daños a sistemas informáticos son cuantiosas, siendo que muchas de ellas no se denuncian pues la pérdida de prestigio e imagen pueden ser determinantes (tal el caso de bancos, financieras y compañías de seguros).

En la actualidad las organizaciones sientan el funcionamiento de sus unidades de negocio en sistemas de procesamiento de datos integrados por lo que la subsistencia de sus operaciones sin ellos resulta impensable. En consecuencia, incendios, inundaciones, terremotos, daños intencionales, fraudes, fallas eléctricas y otros fenómenos similares son suficientes para generar una grave crisis en ellas.

Si bien los riegos de que los daños provengan de agentes externos concentran mucha atención, los internos son causales de la mayor parte de los problemas, no sólo por la acción de empleados deshonestos, sino también por la de los errores cometidos en el desempeño de sus tareas. A medida que avanza la automatización de oficinas, es necesario aumentar los recaudos para la protección de los propios empleados que son parte de la organización.

La falta de conciencia sobre la necesidad de considerar estos riesgos potenciales obedece a causas como ser:

- Los ejecutivos no poseen un amplio conocimiento de informática debido a la dinámica de cambio de la tecnología, lo que genera nuevas vulnerabilidades y amenazas;
- las organizaciones no conocen cuál es el verdadero valor de sus datos. ¿Cuánto vale un archivo de inventario en una fábrica? Deberían estimar cuanto podría perder el negocio si tales archivos fueran dañados, o cuánto costaría reconstruirlos.
- La idea del “a mí no me va a ocurrir”, no piensan que les puede pasar a ellos.

¿Qué ocurriría si se incendiara el centro de cómputos? ¿Cuáles serían las consecuencias en la continuidad de las operaciones de su organización? ¿Qué medidas deberían aplicarse?

La **solución** pasa por la **implementación de un plan de seguridad.**

PRINCIPALES CONCEPTOS DE LA SEGURIDAD DE SISTEMAS

El tema de la seguridad de los activos informáticos es muy amplio e involucra una amplia gama de conceptos, tecnologías, técnicas y procedimientos.

Seguridad

La Seguridad es la situación en la que se está adecuadamente protegido contra pérdidas, de modo tal que los hechos adversos están impedidos, disuadidos, prevenidos, detectados y/o corregidos. Esto implica la implementación de medidas de seguridad dirigidas a conservar la integridad, confidencialidad y privacidad de la información como la continuidad en el procesamiento de los sistemas de información y los datos que contienen (disponibilidad).

- **Integridad:** es el atributo por el cual la información se considera completa y correcta. Se alcanza con un apropiado diseño de sistemas y procedimientos, el entrenamiento del personal, una supervisión efectiva y controles eficientes. Los datos tienen integridad cuando están libres de errores intencionales o no intencionales y cuando no han sido modificados ni procesados en forma no autorizada.
- **Confidencialidad:** es la condición de la información por la cual ésta se encuentra protegida contra la divulgación indebida.
- **Privacidad:** es la condición de la información por la cual ésta se halla protegida contra la utilización, la observación o la divulgación maliciosas y no autorizadas de datos sobre las personas. Debe definirse cuidadosamente qué información será recogida, cómo y quién la utilizará, y la forma en que será revisada, modificada y corregida.
- **Continuidad:** se refiere a la posibilidad de seguir operando normalmente a pesar de los daños que se hubieran ocasionado.

Sensitividad

La sensitividad refiere al nivel de importancia o confidencialidad que tiene una información o activo para una organización, determinando el grado de protección y control que se debe aplicar sobre ella para prevenir su divulgación no autorizada o acceso indebido.

Identificación

La identificación es la declaración de ser de una cierta persona o programa. Esta declaración es ofrecida a un sistema mediante algo que se sabe, se tiene o se es (un nombre o número de identificación, una tarjeta magnética, una impresión digital, un registro de voz, la respuesta a una pregunta, etc.)

Autenticación

La autenticación es una prueba de la identidad invocada mediante la identificación. La autenticación debe hacerse mediante un medio conocido sólo por quien lo usa. El sistema de control de accesos debe establecer para el usuario autenticado una responsabilidad por todas las acciones realizadas en el sistema, lo que no puede hacerse si la autenticación es compartida con otros usuarios. Las contraseñas son la forma más común de autenticación.

Autorización

La autorización determina “quién puede hacer qué”. La autorización otorgada a un usuario debe ser siempre específica, nunca general. Autorizaciones específicas respecto de cierta información son, por ejemplo: sólo consultarla, transferirla, actualizarla, procesarla con ciertos programas, procesarla con cualquier programa, borrarla, reemplazarla, etc.

Contingencia

Se denomina contingencia o amenaza al conjunto de peligros a los que están expuestos los recursos informáticos de la organización (personas, datos, hardware, software, instalaciones). Las contingencias pueden ser accidentales (no existe un intento deliberado de perjudicar a la organización) o intencionales (calificadas como delito en la legislación penal). Dentro de las contingencias accidentales, los peligros pueden ser:

- **Ambientales naturales:** inundación, incendio, filtraciones, alta temperatura, terremoto, derrumbe, explosión, corte de energía, disturbios, etc.
- **Ambientales operativas:** caída o falla de: procesador, periféricos, comunicaciones, software de base o de aplicación, aire acondicionado, sistema eléctrico, etc.
- **Humanas no intencionales:** errores u omisiones en el ingreso de datos, en la operación, en el desarrollo de sistemas o en el uso de archivos, programas, o de respaldos (backup).
- **Humanas intencionales:** fraude (hurto, robo, uso indebido de recursos), daño intencional (virus, vandalismo, sabotaje, operación maliciosa, programación maliciosa o infiltración en líneas), invasión a la privacidad (curiosidad o extorsión).

Vulnerabilidad

Es la debilidad que presenta una organización frente a las contingencias en el entorno del procesamiento de datos. La vulnerabilidad es la falta de protección frente a una contingencia.

Consecuencia

Una consecuencia es el daño o la pérdida que la organización sufriría ante la ocurrencia de una contingencia. Las consecuencias pueden afectar a cualquiera de los recursos informáticos (datos, equipo, personas, software e instalaciones).

Dentro de las más importantes se encuentran:

- Imposibilidad de procesar.
- Pérdida de archivos.
- Pérdida de registros.
- Modificación de registros.
- Lectura indebida/divulgación.
- Uso indebido de recursos.

Las consecuencias tienen una expresión monetaria que está dada por el recurso informático afectado y por el impacto que dicha situación crea sobre la operación de la empresa, incluyendo el lucro cesante.

TIPOS DE MEDIDAS DE SEGURIDAD

En el complejo entramado de la seguridad informática y la protección de activos, **tres tipos** fundamentales **de medidas** se alzan como pilares esenciales:

- **Preventivas:** dirigidas a limitar la posibilidad de que se concreten las contingencias.
- **Detectivas:** dirigidas a limitar los efectos de las contingencias presentadas.
- **Correctivas:** dirigidas a recuperar la capacidad de operación normal.

La seguridad no se limita a la implementación de barreras estáticas, sino que abarca un enfoque holístico que incorpora tanto la prevención proactiva como la detección temprana y la capacidad de respuesta eficaz ante incidentes. **Estas estrategias**, adoptadas por todo tipo de organizaciones, **trabajan de manera sinérgica para salvaguardar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información crítica**.

Para ello, las **medidas de seguridad específicas** que se suelen implementar son:

Controles de Acceso Físico

El acceso físico procura alcanzar y obtener el control físico directo sobre dispositivos u otros componentes de un sistema de información para prevenir el daño, destrucción o sustracción de recursos directa o indirectamente requeridos para asegurar la integridad de un sistema y de la información que contiene.

Controles de Acceso Lógico

El acceso lógico implica la lectura, grabación, ejecución y otros usos u operaciones realizados con datos, programas u otros recursos de un sistema de información. A cada usuario se le deben asignar privilegios de acceso relacionados con los recursos que conciernen a su tarea particular. Los privilegios para acceder y usar estos recursos deben ser otorgados o denegados a usuarios y/o programas. Pueden otorgarse o denegarse, por ejemplo, privilegios para leer, grabar y/o ejecutar archivos.

Contraseña

La mayoría de los métodos de control de acceso distinguen de algún modo entre personas autorizadas y no autorizadas. Hay tres maneras básicas de realizar esta distinción:

- por algo que la persona tiene, como una llave o una credencial de identificación;
- por algo que la persona es, como la voz, las impresiones digitales o el iris del ojo;
- por algo que la persona conoce (contraseña, código de acceso, identificación).

Una contraseña es un grupo de caracteres usado como clave para poder acceder a información restringida. Las contraseñas tienen debilidades importantes como la propensión del usuario a elegir contraseñas fáciles de descubrir, olvidarlas, escribirlas donde pueden ser vistas y compartirlas con otros. Desarrollos tecnológicos permiten el uso de medios de autenticación más seguros, como las impresiones digitales, el reconocimiento de patrones de voz, medidas de la geometría de las manos y exploración del iris del ojo.

Pista de Auditoría

Una pista de auditoría es una “huella” o registro generado automáticamente por un sistema para permitir la reconstrucción de la secuencia de operaciones, el origen de las transacciones, la fuente de registraciones específicas y el modo, el momento y el operador involucrados en los accesos a los archivos. Una pista de auditoría permite reconstituir un procesamiento, siguiendo el “camino hacia atrás”, hasta llegar al documento fuente.

Backup y Recuperación

Backup es el proceso por el que se obtiene una copia de los archivos cuyos datos se desea resguardar. La copia de seguridad se realiza sobre los medios de almacenamiento que contienen los datos a copiar. El término también se aplica a archivos de respaldo y a equipos de computación muletos que, ante fallas de los principales, pueden utilizarse en su reemplazo. La Recuperación es el proceso inverso al backup, es decir que, a partir de una copia de seguridad, permite recuperar o restaurar un archivo original perdido, alterado o dañado.

Criptografía

La criptografía es el método de protección de la información que la hace ininteligible para usuarios no autorizados. Emplea técnicas que transforman la información en secuencias de bits pseudoaleatorias, utilizando un algoritmo matemático que emplea una clave secreta, típicamente un número grande. Este mecanismo se denomina encriptado.

La encriptación de datos es un procedimiento valioso para la protección de los datos y otros recursos de red, especialmente en Internet, Intranets y Extranets. El encriptado permite acceder a los datos, mensajes, archivos, etc., sólo a usuarios autorizados.

Blockchain

Blockchain es una tecnología de registro distribuido que se utiliza para almacenar y gestionar registros de transacciones de manera segura, transparente y descentralizada. Básicamente, es una base de datos que contiene un registro continuo de bloques de información enlazados entre sí mediante criptografía. Cada bloque contiene un conjunto de transacciones y un código único del bloque anterior, lo que crea una cadena inalterable de bloques, de ahí el nombre "blockchain" (cadena de bloques).

La característica fundamental de blockchain es su naturaleza descentralizada, lo que significa que no está controlada por una sola entidad central, sino que se distribuye entre múltiples nodos de una red. Esto proporciona una mayor seguridad y confianza en la integridad de los datos, ya que cualquier intento de modificar o alterar un bloque requeriría el consenso de la mayoría de los nodos de la red, lo cual es extremadamente difícil de lograr.

Blockchain se utiliza en una variedad de aplicaciones y sectores, incluyendo:

- **Criptomonedas:** se utiliza para registrar y verificar transacciones de forma segura y transparente sin necesidad de intermediarios.
- **Cadena de suministro:** permite rastrear y verificar el origen y el recorrido de productos a lo largo de toda la cadena de suministro, desde la producción hasta la entrega al consumidor final.
- **Contratos inteligentes:** permite la creación de contratos digitales basados en reglas predefinidas sin necesidad de intermediarios, aumentando eficiencia y reduciendo costos.

Ante los desafíos en términos seguridad que plantea la creciente digitalización de datos y la dependencia de los SI, blockchain emerge como una solución innovadora en aspectos como:

- **Integridad de la información:** puede garantizar la integridad de los datos almacenados en la cadena de bloques mediante su estructura inmutable, asegurando que información crítica, como registros médicos o datos financieros, no sea alterada.
- **Confidencialidad:** puede proteger la confidencialidad de ciertos datos. Por ejemplo, se pueden utilizar técnicas de cifrado para almacenar datos de manera segura en la cadena de bloques, permitiendo que solo las partes autorizadas tengan acceso a la información.
- **Gestión de identidad:** puede crear sistemas de gestión de identidad descentralizados y seguros. Cada usuario puede tener un identificador único almacenado en la cadena de bloques, lo que les permite acceder a servicios en línea de manera segura sin comprometer su privacidad.

Esto podría integrarse con los conceptos de autenticación y autorización para garantizar que solo las personas autorizadas tengan acceso a ciertos recursos.

- **Contingencia:** puede ser utilizado para crear copias de seguridad descentralizadas y resilientes de los datos críticos de una organización. Al distribuir los datos entre múltiples nodos de una red blockchain, se reduce el riesgo de pérdida de datos debido a eventos adversos como desastres naturales o ataques cibernéticos.

En resumen, blockchain es una tecnología revolucionaria que ofrece un alto nivel de seguridad y confianza en la gestión y verificación de datos y transacciones, y tiene una amplia gama de aplicaciones en diversos sectores.

PLAN DE SEGURIDAD

El plan de seguridad es un conjunto de medidas preventivas, detectivas y correctivas para enfrentar los riesgos a los que se encuentran expuestas las operaciones de procesamiento o transmisión de datos, así como los archivos, programas y demás recursos informáticos involucrados.

El objetivo esencial del plan de seguridad es resguardar los recursos informáticos en cuanto a integridad, confidencialidad, privacidad y continuidad.

La elaboración de este plan comprende las siguientes actividades:

- Organizar un grupo para conducir la revisión de la seguridad; establecer planes, deberes, programas, presupuestos y atribuciones; obtener apoyo superior.
- Identificar los recursos informáticos expuestos a pérdidas; determinar el valor de los mismos, las consecuencias de su pérdida y el valor de su reemplazo, o bien hacer un ranking de su importancia.
- Identificar las contingencias.
- Identificar las vulnerabilidades.
- Realizar el análisis de riesgos.
- Determinar las consecuencias.
- Evaluar las consecuencias económicas y operativas de las contingencias, determinando el riesgo que se desea asumir (o importe máximo que se justifica invertir en medidas de seguridad para cada contingencia).
- Formular la lista de medidas de seguridad (acciones y controles) que reducirían los riesgos de pérdidas a niveles aceptablemente bajos.
- Estimar las pérdidas esperadas para cada recurso informático (en función de la probabilidad de cada contingencia y del valor de la respectiva consecuencia).
- Identificar y costear las medidas de seguridad aplicables.
- Seleccionar las medidas de seguridad a implantar para reducir el riesgo a un nivel total aceptablemente bajo.
- Formular el conjunto completo y coherente de medidas de seguridad para enfrentar las contingencias, reducir las vulnerabilidades y limitar las consecuencias.
- Poner en práctica el plan y definir un método para su mantenimiento y mejora continua.

PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencias es un conjunto de procedimientos que, luego de producido un desastre, pueden ser rápidamente ejecutados para restaurar las operaciones normales con máxima rapidez y mínimo impacto.

El plan de contingencias se concentra en las medidas correctivas asumiendo que los aspectos de prevención y detección fueron superados y tiene como objetivo minimizar el impacto del desastre en la capacidad de continuar funcionando y disponer de una rápida recuperación de las operaciones normales.

Para formular el plan de contingencias, deben desarrollarse las siguientes actividades:

- Definir el alcance del plan y su método de actualización.
- Constituir el grupo de contingencias.
- Asignar prioridades a las aplicaciones.
- Definir los procedimientos de recuperación de las aplicaciones.
- Inventariar el equipamiento y la red de comunicaciones existente.
- Definir el equipamiento crítico y las necesidades de comunicaciones mínimas.
- Inventariar el software de base y definición de las necesidades mínimas.
- Inventariar las fuentes de provisión de formularios e insumos críticos.
- Definir los procedimientos de backup y recuperación de archivos.
- Definir las alternativas de procesamiento durante el período de recuperación.
- Determinar el personal necesario y sus responsabilidades en la ejecución del plan.
- Inventario de las necesidades de transporte y logística.
- Revisión, prueba y aprobación del plan.