

INFORMATICA

Concepto:

Se entiende como el resultado de los términos información y automatización. Trata de la concepción, realización y utilización de los sistemas para procesamiento de información.

“INFORMÁTICA es la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información.” Se dice que el tratamiento es automático por ser máquinas las que realizan los trabajos de captura, proceso y presentación de la información, y se habla de racional por estar todo el proceso definido a través de programas que siguen el razonamiento humano. (Alcalde, pág. 1)

IMPORTANCIA DE LA INFORMATICA

Las computadoras son esenciales para **enfrentar el reto de la competencia global**, donde los negocios deben ser eficientes y sensibles a las necesidades y producir bienes y servicios de alta calidad a un costo siempre mas bajo. Sin las computadoras, que proveen información precisa y actualizada necesaria para tomar decisiones estratégicas y administrar los procesos de producción, muchas compañías no podrían sobrevivir.

Las computadoras utilizan información almacenada para construir simulaciones que van desde un simple análisis hasta ilustraciones realistas y animadas de nuevos productos. Esto **permite predecir el efecto de las múltiples** decisiones de negocios.

Las computadoras **ayudan a la gente a comunicarse**, tanto directa como indirectamente.

El mundo industrial no podrá vivir mucho tiempo sin computadores, esta sometido a una sobrecarga de información y no podrá manejarlos sin ellos. Teniéndose en cuenta que los avances de la sociedad humana desde la aparición del alfabeto se han debido a su capacidad de registrar y conservar la información.

LA INFORMÁTICA Y SUS APLICACIONES

Actualmente la informática tiene tantas aplicaciones que prácticamente es inconcebible pensar que exista un campo o área donde la informática no este presente.

En el área Administrativa: El manejo de la información es actualmente una de las actividades más importantes de la sociedad moderna. Esto se puede observar por el alto porcentaje del trabajo cotidiano que se dedica al procesamiento y comunicación de la información. Por otra parte, los Sistemas Gerenciales están basados en la integración de las diferentes áreas funcionales de una organización como son:

- Mercadeo -Finanzas -Contabilidad
- Producción -Presupuesto -Recursos Humanos -Alta gerencia.

En la toma de decisiones, son de gran utilidad los programas que pueden generar gráficos de uso administrativos como son: barras, torta, línea y área entre muchos otros. De esta manera un empresario puede tener una idea rápida, por ejemplo, de los ingresos versus egresos en una misma gráfica y comprobar si en realidad obtiene buenas ganancias o si sus egresos son tantos que casi alcanzan a esas ganancias, y en vista de esto elaborar estudios y tomar medidas al respecto.

En la educación: el surgimiento del microcomputador es de vital importancia en el área educativa, gracias a la disponibilidad de equipos a costos accesibles y la facilidad del manejo del mismo, actualmente están siendo muy utilizados en la casa, las escuelas, universidades, centros de enseñanzas y empresas.

Debido a su capacidad para almacenar gran cantidad de datos, los computadores pueden ser usados como instrumentos de estudios y consulta de cualquier materia a cualquier nivel: otorgando al estudiante especial atención individual. La informática ofrece una gran cantidad de medios para lograr un aprendizaje eficaz como lo son el uso de gráficos, dibujos, caracteres de distintos formatos, color sonido. Superando las limitaciones de la enseñanza clásica la informática permite un dialogo dinámico hombre-máquina para adecuar este proceso a las necesidades particulares de cada persona de acuerdo a su velocidad de aprendizaje.

En la Navegación: en el área marítima los computadores controlan la fijación de posiciones o situaciones geográficas mediante satélites. En los puertos, una gran parte de las operaciones de carga y descarga se realizan de acuerdo a un programa establecido por el computador.

En la Aeronáutica: el computador realiza funciones tales como: controlar el tráfico aéreo, presentar la posición y altura de los aviones a través de las pantallas de radar, simular operaciones de vuelos especiales.

En la Ciencia: el computador es de gran ayuda para analizar los datos, almacenar y recuperar información, simplificar expresiones, controlar experimentos, identificar moléculas, medir áreas de figuras específicas, llevar información estadística de procesos, etc..

En el transporte urbano: hay sistemas que permiten controlar el servicio de autobuses, según la demanda del servicio, determinando nuevas rutas si no hay pasajero en espera.

En la industria: tareas tales como la soldadura por puntos en la carrocería de automóviles o la pintura de pistola, son ideales para los robots industriales.

En la vigilancia: los computadores ofrecen información instantánea acerca de carros robados, falsificación de documentos, valores y análisis de pruebas. En algunos países los carros de la policía están equipados con terminales y por teclado o micrófono se formulan las preguntas concernientes a algún hecho sospechoso, recibiendo la respuesta en segundos.

En el campo de la medicina: es posible hacer diagnósticos médicos, pudiendo detectar, por ejemplo, cuando el paciente ha sufrido un ataque cardíaco.

COMPUTACION

Concepto

La palabra computación proviene del inglés computing, cálculo.

Termino de uso general para referirse a cualquier tipo de operación aritmética realizada en forma automática, según conjunto de reglas.

Literalmente computación es el conocimiento de sistemas computarizados y equipos y como ellos funcionan.

MULTIMEDIA

Concepto:

Se puede definir como una técnica, que utilizando hardware y software especializados, permiten a los computadores recibir, procesar y presentar simultáneamente textos, voz, gráficos de alta resolución, animación y vídeo, acompañados de sonidos estéreo de alta fidelidad.

APLICACIÓN

Los sistemas multimedia se emplean especialmente para entrenamientos, educación, sistemas rápidos de consulta para todo tipo de información clasificada y para el entrenamiento por medio de juegos y en las empresas mediante el uso de videoconferencia con fines económicos (disminuir costos).

Los sistemas multimedia tienen acogida en muchas actividades del hombre y básicamente su finalidad es la de transmitir una información requerida. Por lo tanto podemos encontrarla en el desarrollo de:

- Enciclopedias y material didáctico para la educación y la enseñanza.
- Juegos y cuentos infantiles para el entretenimiento.
- Ventas, publicidad y demostraciones de productos.
- Presentación de negocios y balances empresariales.
- Inducción, entrenamiento y capacitación de personal.
- Videoconferencia.
- Viajes guiados por ciudades, museos y zoológicos.

- Ingeniería y arquitectura en 3D, entre otros.

La multimedia para redes tiene dos aplicaciones: videoconferencia (integración en tiempo real de voz, datos y video) y playback (entretenimiento, ayuda animada, imágenes para medicina y otros usos que requieren alta resolución)

AUTOMATIZACIÓN DE OFICINAS

La automatización de oficina puede ser definida como el concepto que envuelve la interacción de personas en una oficina que usa tecnología para alcanzar sus objetivos.

La tecnología de la oficina involucra equipos como computadores, procesadores de palabras, impresoras, copiadoras, sistemas de telecomunicación, etc. Con estos equipos, las actividades de las oficinas tales como el procesamiento de datos, procesamiento de palabras, correo electrónico, gráficos, y computación personal son apoyados. Con el uso de sistemas automatizados, el personal de oficina esta en mejor posición para contribuir a los objetivos de la organización.

VENTAJAS DE LA AUTOMATIZACIÓN DE OFICINAS:

- Ayuda al logro de los objetivos organizacionales: contribuye al esfuerzo de las personas que quieren lograr los objetivos empresariales.
- Incrementa la productividad: incrementa la producción de los trabajadores con relación a las horas trabajadas.
- Incremento en las ganancias: si la productividad aumenta, los gastos disminuyen, entonces incrementan las ganancias.
- Optimización del equipo de trabajo: la automatización mejora las capacidades humanas y compensa las limitaciones laborales.
- Mejora en la velocidad de la producción de la oficina: el tiempo para crear, procesar, almacenar y distribuir información es reducido.
- Mejora la calidad de la producción de la oficina: la información mejora su apariencia, exactitud y es suministrada a tiempo.
- Mejora la toma de decisiones: los gerentes reciben rápidamente información importante que puede reflejar alternativas para la solución a problemas
- Mejora el control sobre el trabajo de oficina: los gerentes pueden tener información mas detallada de la eficiencia del trabajador de oficina, frecuentemente evaluada por equipos computarizados.
- La conexión de sistemas de oficina: los usuarios pueden ser conectados con otros trabajadores para lograr una comunicación más eficiente.

- Mejora la calidad del ambiente de trabajo: el trabajo puede ser más interesante, satisfactorio debido a la eliminación de rutinas y tareas repetitivas.
- Provisión de nuevos servicios: la organización puede ofrecer a sus clientes nuevos servicios tales como la conexión a través de redes para agilizar las ordenes de entrada o para hacer seguimiento a sus ordenes.

DESVENTAJAS DE LA AUTOMATIZACIÓN DE OFICINAS.

- Naturaleza de la automatización de oficina: sin conocimiento del valor de la automatización de oficina, los gerentes pueden resistirse al cambio.
- Justificación de los costos: muchos beneficios de la automatización de oficina son intangibles lo que hace difícil justificar los costos a la gerencia.
- Procedimientos organizacionales: nuevos sistemas tecnológicos frecuentemente desplazan procedimientos tradicionales.
- Personas: entrenamiento, despidos, pueden ocurrir cuando la automatización es implementada.
- Vendedores: incompatibilidad de equipos, obsolescencia de modelos, vendedores ineficientes hacen de la selección de equipos una tarea dura.
- Software: algunos paquetes son inapropiados, difíciles de aprender y necesitan muchas modificaciones para satisfacer las necesidades de la organización.
- Seguridad: Como más miembros de la organización tienen acceso a los computadores, hay mas acceso a archivos de la organización.
- Legalidad: el crecimiento del uso de computadoras presenta un incremento en las oportunidades de crimen basado en computadoras, tales como transferencia ilegal de fondos o robo de datos computarizados.

REDES

Concepto:

Según Laudon, consiste en la conexión de dos o más computadoras a través de uno o varios canales de transmisión(par trenzado, cable coaxial, fibra óptica, microondas, satélites y transmisión inalámbricas como ondas de alta y baja frecuencia de radio, o infrarrojas) con el objeto de intercambiar datos, información o recursos. (pág. 316-317,319,320)

TOPOLOGÍA DE REDES

Es el como se conectan las maquinas para permitir que funcione la red. Los cuatro mayores tipos de topología son:

Redes en Anillo (Ring): contiene computadores y dispositivos de computador ubicados en círculo. En este tipo de topología no hay un computador coordinador central. Los mensajes son enviados a lo largo del anillo de un computador o dispositivo a otro.

Redes Bus: es un cable o línea de telecomunicaciones con dispositivos conectados a este. Este tipo de redes es el más popular.

Según Encarta, en una configuración de **bus**, los ordenadores están conectados a través de un único conjunto de cables denominado bus. Un ordenador envía datos a otro transmitiendo a través del bus la dirección del receptor y los datos. Todos los ordenadores de la red examinan la dirección simultáneamente, y el indicado como receptor acepta los datos. A diferencia de una red en anillo, una red de bus permite que un ordenador envíe directamente datos a otro. Sin embargo, en cada momento sólo puede transmitir datos una de las computadoras, y las demás tienen que esperar para enviar sus mensajes.

Redes jerárquicas: usa una estructura de árbol. Los mensajes son pasados a través de las ramas de la jerarquía hasta que llegan a su destino. Este tipo de topología no requiere de un computador central que controle la comunicación.

Red estrella: este tipo de red tiene un computador central de donde salen líneas en las que se conectan otros computadores. El computador central controla y dirige los mensajes. Si este falla, toda la red falla.

Según Encarta, En una configuración en **estrella**, los ordenadores están conectados con un elemento integrador llamado *hub*. Las computadoras de la red envían la dirección del receptor y los datos al *hub*, que conecta directamente los ordenadores emisor y receptor. Una red en estrella permite enviar simultáneamente múltiples mensajes, pero es más costosa porque emplea un dispositivo adicional —el *hub*— para dirigir los datos.

Red Híbrida: es una combinación de una o más topología.

CLASIFICACIÓN DE LAS REDES

Dependiendo de la distancia de las comunicaciones, las redes pueden ser clasificadas en:

Red de área local (LAN): conecta computadores y dispositivos en una misma área geográfica. Típicamente son usados dentro de edificios de oficinas o fábricas.

Según Laudon, Las redes de Área Local abarcan una distancia limitada, en general un edificio o varios próximos. La mayoría de las LAN conectan dispositivos localizados dentro de un radio de unos cuantos metros y han sido ampliamente utilizados para enlazar microcomputadoras. Las LAN requieren de sus propios canales de comunicaciones y en general transmiten a razón de 256 Kilobits hasta más de 100 Megabits por segundo. Se recomiendan para aplicaciones que requieren de grandes volúmenes de datos y altas velocidades de transmisión. Por ejemplo, como una fotografía consume muchos bits de información, una institución puede requerir de una LAN para transmisiones de video y

gráficas. Las LAN están totalmente controladas, mantenidas y operadas por los usuarios finales. Esto es una ventaja, pero también significa que el usuario debe saber mucho sobre ampliaciones y redes de telecomunicaciones.

Red de área amplia (WAN): son redes de largas distancias. Cuando se hace una llamada de larga distancia se hace uso de este tipo de red.

▪ Según Alcalde, Son redes pertenecientes a grandes compañías u organismos oficiales, abiertas a la comunicación de cualquier usuario que se conecte a ellas, normalmente mediante un contrato de alquiler, asignándosele un identificativo que le permite ser recibido el paquete es transformados en los mensajes y datos originales. Por su eficiencia, este tipo de red es usado por organizaciones con una alta necesidad de comunicación.

IMPORTANCIA DE LAS REDES

- Permite unir la información, ya fragmentada en empresas muy computarizadas, una máquina en cada escritorio.
- Compartir el uso de los recursos. (Encarta: 99)
- El valor que agregan las redes a las organizaciones: Las redes de comunicación son de gran importancia dentro de la organización, ya que tienen un valor significativo en cuanto a la información que manejan, debido a que de esta información depende en gran parte el progreso de la empresa, ya que muchas empresas que actúan como operador central se comunican con las diferentes sucursales a través de la conexión de redes de computadoras utilizando todo tipo de tecnología que le permita obtener la información de las transacciones y operaciones que realizan dichas sucursales. Ejemplo: si una empresa se conecta a la red de Internet tendrá las siguientes ventajas:
 - a. Conectividad global al costo de una llamada local; siempre que los proveedores estén en la misma localidad.
 - b. Comercio electrónico: transacciones a través de Internet tales como pagos remotos, compras a distancias.
 - c. Intercambio de archivo e información. De una forma rápida, eficiente y económica.
 - d. Acceso a gran cantidad de base de datos.
 - e. Viajes virtuales.
 - f. Servicio las 24 horas.
 - g. Información de casi todo lo que se pueda imaginar. (software, fotos, música, etc.).

HARDWARE

Concepto:

Según Laudon, es el equipo físico usado para la entrada, procesamiento y salida en un sistema de información. (pág. 860)

Según Alcalde, es el elemento físico de un sistema informático, es decir, todos los materiales que lo componen, como la propia computadora, los dispositivos externos, los cables, los soportes de la información y en definitiva todos aquellos elementos que tienen entidad física. (pág. 6)

UNIDAD CENTRAL DE PROCESO (C.P.U.)

Concepto:

Según Alcalde, es el verdadero cerebro de la computadora. Su misión consiste en controlar y coordinar o realizar todas las operaciones del sistema. Para ello extrae, una a una, las instrucciones del programa que se tiene alojado en la memoria central, las analiza y emite las órdenes necesarias para su completa realización. Físicamente está formado por circuitos de naturaleza electrónica que en una microcomputadora se encuentran integrados en una pastilla o chip denominada microprocesador. La Unidad Central de Proceso está compuesta por las dos siguientes unidades:

- La Unidad de Control (UC)
- La Unidad Aritmético Lógica (UAL)

Unidad de Control (UC)

Según Alcalde, es el centro nervioso de la computadora ya que desde ella se controlan y gobiernan todas las operaciones. **Funciones:** a) obtener una información de memoria principal b) examinarla c) codificarla

Unidad Aritmético Lógica (ALU)

- Esta unidad es la encargada de realizar las operaciones elementales de tipo aritmético (sumas, restas, productos y divisiones) y de tipo lógico (comparaciones).

MEMORIA

Concepto: todo dispositivo electrónico encargado del almacenamiento de la información en el computador.

MEMORIA PRINCIPAL

Concepto:

La memoria central, principal o interna es la unidad donde están almacenadas las instrucciones y los datos necesarios para poder realizar un determinado proceso. Está constituida por multitud de celdas o posiciones de memoria, numeradas de forma consecutiva, capaces de retener, mientras la computadora esté conectada, la información depositada en ella. A la numeración de las celdas se denomina dirección de memoria y mediante esta dirección se puede acceder de forma directa a cualquiera de ellas independientemente de su posición; se dice por ello, que la memoria central es un soporte de información de acceso directo. Además, el tiempo de acceso a la memoria central es notablemente inferior al necesario para acceder a las memorias auxiliares.

Al almacenamiento primario interno se le conoce como RAM o random access memory (memoria de acceso aleatorio). Se le llama RAM porque puede acceder directamente cualquier punto aleatoriamente seleccionado en la misma cantidad de tiempo. La ventaja del almacenamiento de información electrónica es la capacidad de almacenar información en un punto conocido con precisión de la memoria y recuperarlo de esta misma posición.

Memoria RAM: random access memory

Concepto: (memoria de acceso aleatorio). Se le llama RAM porque puede acceder directamente cualquier punto aleatoriamente seleccionado en la misma cantidad de tiempo.

Características de la memoria RAM:

- Acceso aleatorio
- Operaciones de lectura/ escritura
- Volatilidad
- Capacidad: 512 KB a 640KB
- Velocidad: 500ns
- Tecnología: estática o dinámica

Memoria ROM: (read-only memory)

ROM: Read-only memory. Memoria únicamente leída. Chips de memoria con base a semiconductores que contienen instrucciones de programación. Estos chips pueden ser únicamente leídos, no pueden recibir información.

Memoria de solo lectura. Es un dispositivo electrónico donde se almacena una información fija en forma binaria que ha sido grabada en el proceso de fabricación del circuito integrado.

Características de la ROM:

- Es de sólo lectura
- Es permanente, ya que la información que contiene no se borra al perder el suministro de energía eléctrica
- Es de acceso aleatorio. Se puede acceder en forma arbitraria a los bits almacenados en una dirección cualquiera

Usos:

- Se emplea para almacenar programas o rutinas standard de aplicación específica
- Su principal aplicación es, guardar los programas de arranque

Memoria Secundaria: Según Alcalde, son los dispositivos de almacenamiento masivo de información que se utilizan para guardar datos y programas en el tiempo para su posterior utilización. La característica principal de los soportes que manejan estos dispositivos es la de retener la información a lo largo del tiempo mientras se desee, recuperándola cuando sea requerida y sin que se pierda, aunque el dispositivo quede desconectado de la red eléctrica. Ejemplos: Disquetes, Discos Duros, Discos Opticos, Cintas etc. (pág. 8)

Dispositivos de Entrada, Salida y Almacenamiento

Equipos Periféricos	Funciones	Ventajas y Desventajas
Terminal	Teclado de entrada, pantalla de salida	Convencional, barato, capacidad limitada de la pantalla y no copia permanente
Impresora	Salida impresa de reportes y documentos en papel	Relativamente lentas
Dispositivos digitalizadores	Entrada por mouse, joy-stick, lapiz de luz, pantalla de toque y lápiz de grafico. Salida: Pantalla	Fáciles de usar, no caros pero pueden tener aplicaciones y soporte de software limitado
Entrada y salida de voz	Entrada:voz, salida: voz	E/S más fácil pero es lenta, limitado vocabulario y problemas de exactitud
Scanners	Entrada: documentos impresos.	Limitaciones en el formato de entrada
Reconocimiento de carácter magnético	Entrada directa de MICR	Rápido, seguro pero los documentos deben ser preimpresos y el conjunto de caracteres es limitado.
Dispositivos micrográficos	E/S: microfilm	Rápido, medio compacto pero periféricos relativamente caros.

Equipos Periféricos	Medio	Funciones	Ventajas y Desventajas
Disco Magnético drive	Disco duro Disk pack Cartucho de disco	Almacenamiento secundario(acceso directo) y E/S	Gran capacidad, rápido, almacenamiento de acceso directo pero relativamente caro
Floppy disk drive	Diskette magnético 5 ¼ y 3 1/2	Almacenamiento secundario(acceso directo) y E/S	Pequeño, barato pero lento y de menor capacidad que otros dispositivos de acceso directo
Cinta magnética drive	Magnético tape reel y cartucho	Almacenamiento secundario(acceso secuencial), E/S y disco de respaldo	Barato, rata de transferencia rápida pero acceso secuencial
Disco optico drive	cd-rom, worm, y borrrable	Almacenamiento secundario(acceso directo),y almac. de historicos.	Gran capacidad, almacenamiento de alta calidad . Básicamente es un medio de solo lectura.

SOFTWARE

Concepto:

El software es el conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema de cómputo. Sin el software, el hardware de las computadoras no podría realizar las tareas que se asocian con las computadoras. Las funciones del software son: 1) Administrar los recursos de cómputo de la instrucción. 2) Proporcionar las herramientas a los seres humanos para que aprovechen estos recursos. 3) Actuar como intermediario entre las instituciones y la información almacenada. (Laudon; pág.)

TIPOS PRINCIPALES DE SOFTWARE:

- Software de Sistema.
- Software de Aplicación.
- Software de Usuario.
- Software de Sistema: Es un conjunto de programas generalizados que administran los recursos de la computadora, como la CPU, los dispositivos de comunicaciones y los dispositivos periféricos.

El coordina las distintas partes del sistema de cómputo y sirve como mediación entre el software de aplicación y el hardware de la computadora. El software que administra y controla las actividades y recursos de la computadora se llama sistema operativo. Otro software del sistema consiste en programas de traducción de lenguajes de computadora que convierten los lenguajes de programación en lenguaje de máquina y programas de utilería que realizan tareas de procesamiento comunes. (Laudon; pág.)

Dentro del software de sistemas se encuentran: el sistema operativo, los traductores de lenguajes y programas de utilería

SISTEMA OPERATIVO

Concepto: Según Encarta 99, es un programa de control principal almacenado en forma permanente en la memoria, que interpreta los comandos del usuario que solicita diversos servicios: visualización, impresión o copia de un archivo de datos, presenta una lista de todos los archivos existentes en una directorio o ejecuta un determinado programa

FUNCIONES QUE DEBE CUMPLIR UN SISTEMA OPERATIVO

Según Orilia

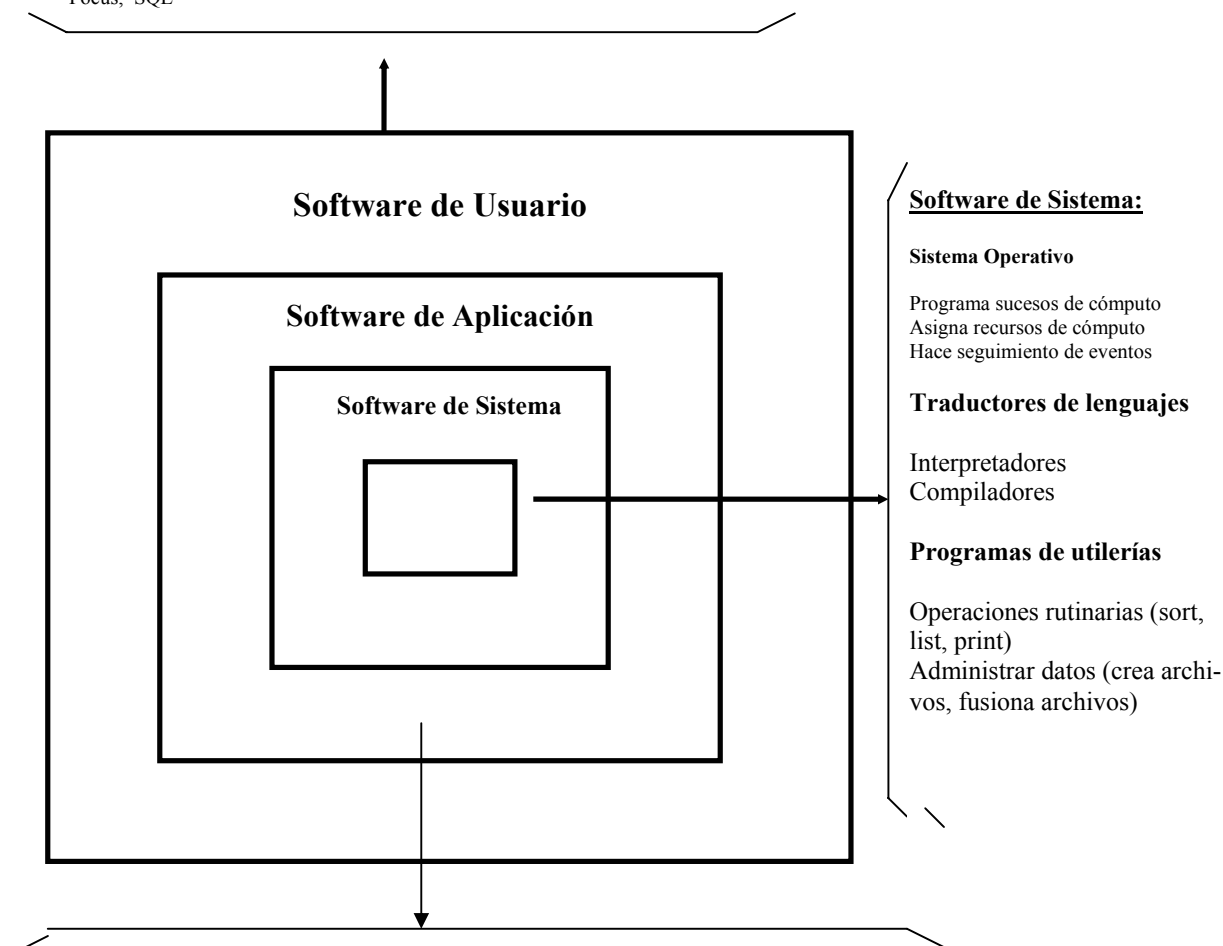
- **Administración de trabajos:** el SO determina el orden en el que se procesan los programas y define la secuencia de ejecución de determinados trabajos. Se crea la cola de trabajo atendiendo a: trabajos que se procesan actualmente, cuáles recursos se están utilizando, qué recursos se van a necesitar, la prioridad de cada trabajo. El software que crea la cola de trabajos se llama spooler. Ejemplo: ASP, HASP y Quemán
 - **Administración de recursos:** establece una tabla en la que se relacionan los programas con los dispositivos que están trabajando o que se van a usar. El SO consulta esta tabla para aprobar o negar el empleo de un dispositivo específico.
 - **Control de operaciones de I/O:** crea un directorio de los programas que se están ejecutando y de los dispositivos que necesitan para efectuar las operaciones de I/O. El SO identifica cada uno de los trabajos con un número que se le asigna cuando entra a la cola de trabajos.
 - **Recuperación de errores:** el SO trata de señalar los errores y le avisa al usuario. Cancelará el procesamiento del programa erróneo lo sacará de la cola de trabajos y seguirá con el siguiente programa en la cola.
 - **Administración de memoria:** el SO debe asignar eficientemente almacenamiento primario a las tareas que se están ejecutando dentro del sistema. Cuando se dispone de la cantidad correcta de almacenamiento primario, el programa que lo está solicitando se introduce y procesa. Las tareas que requieren grandes cantidades de memoria en el CPU se detiene hasta que pasan los periodos pico. Para administrar eficientemente la memoria del CPU requiere que el SO supervise continuamente todas las tareas y calcule la cantidad de almacenamiento primario disponible. La administración de memoria es crucial en situaciones de multiprogramación donde se está procesando una gran cantidad de tareas.
- Software de Aplicación: Se refieren a los programas que son escritos para o por usuarios para aplicar la computadora a una tarea específica. El software de aplicaciones está principalmente relacionado con el cumplimiento de las tareas de los usuarios

finales. Muchos diferentes lenguajes de programación pueden usarse para desarrollar software de aplicación. Cada uno de ellos tiene fuerzas y debilidades. (Laudon; pág.). Entre ellos podemos mencionar: FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc

- **Software de Usuario:** Consiste en herramientas de software que permiten el desarrollo de algunas aplicaciones directamente por los usuarios finales y sin los programadores profesionales. Los lenguajes de cuarta generación tienden a ser de no procedimientos o menos procedimientos que los lenguajes convencionales de programación. Los lenguajes de no procedimientos necesitan sólo especificar qué es lo que se tiene que alcanzar en vez de proporcionar detalles de cómo llevar a cabo la tarea. Entonces, un lenguaje de no procedimiento puede llevar a cabo la misma tarea con menos pasos y líneas de código de programación que el lenguaje de procedimientos. (Laudon; pág.). Entre ellos tenemos: QBE, SPSS, EXCEL, FOCUS, SQL, etc

Software de Usuario:

Lenguajes de cuarta generación: QBE, SPSS, dBASE-IV, EXCEL, Focus, SQL



Software de Aplicación:

Lenguajes de programación, Lenguaje ensamblador, Fortran, Cobol, PL/I, Basic, Pascal, C