

UNIDAD

1

DIPLOMATURA EN PROGRAMACION ABAP

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A SAP Y AL SISTEMA SAP R/3

INTRODUCCIÓN A SAP Y AL SISTEMA SAP R/3

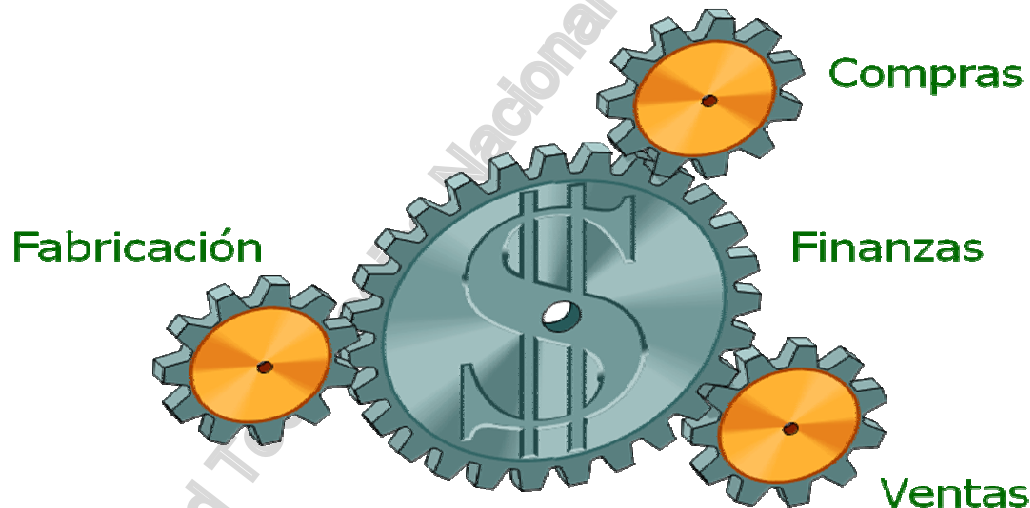
Introducción a SAP y al Sistema SAP R/3

1 Introducción

En este manual se presentarán las principales técnicas de programación del Lenguaje ABAP para sistemas SAP R/3.

1.1 Concepto de ERP

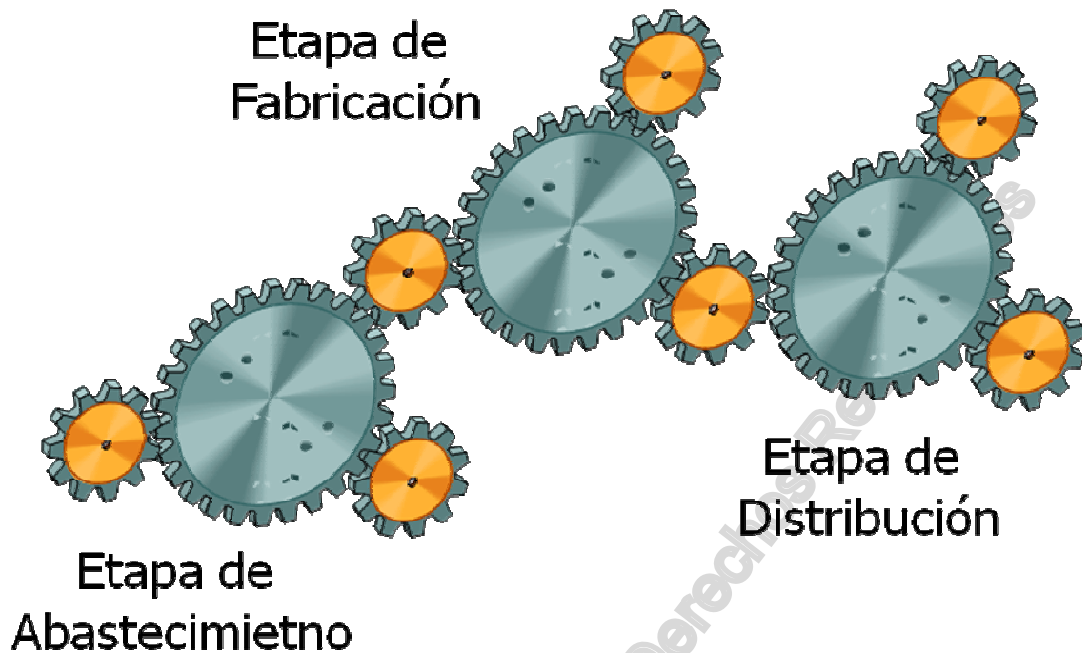
ERP (Enterprise Resource Planning) es un término que se utiliza para indicar un sistema que maneja toda la operatoria de la compañía en forma global, como por ejemplo lo hace SAP. Así, si nos dirigimos a comprar algún artículo a una compañía que maneja sus actividades con un ERP, el empleado que nos atiende nos hará la carga de datos en el sistema, y automática y simultáneamente se descontará la mercadería de los activos, se actualizarán los activos financieros, se instruirá al depósito para su ubicación, se instruirá al área de despacho para su entrega, etc., sincronizando así todo el proceso de negocios e integrando las funciones de la empresa.



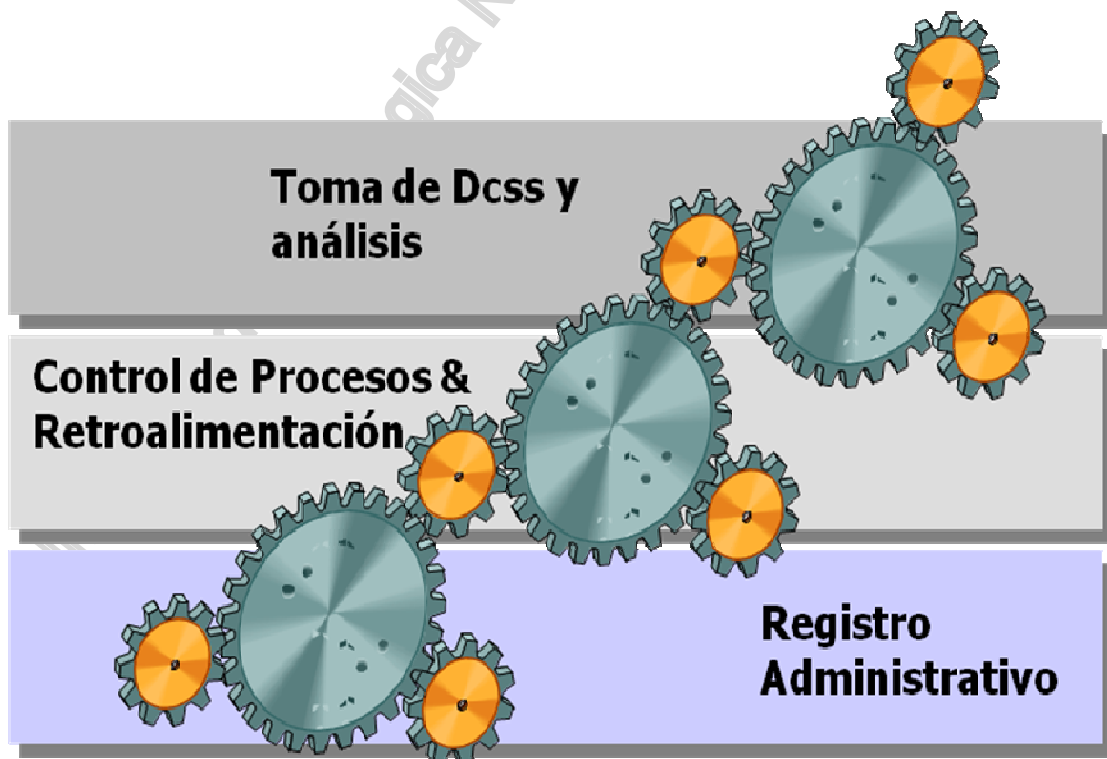
Los ERPs evolucionaron a partir de la Planificación de los Requerimientos de los Materiales (Materials Requirement Planning (MRP)), y todo comenzó como una técnica para desarrollar soluciones de la empresa suministrando herramientas para pronosticar las demandas y planear de acuerdo con el pronóstico obtenido.

Tenemos entonces un set integrado de aplicaciones de la empresa, que vincula, monitorea, y controla atentamente los principales recursos de la empresa, como recursos humanos, informáticos, materiales, los métodos, el mercado y el dinero.

Un ERP permite que las empresas cambien sus procesos de forma sencilla para adaptarse al cambiante mundo de los negocios, a la vez que provee pericia en los procesos específicos de la industria en los que una empresa se desarrolla, en todas sus etapas y a través de todo el proceso de negocio.



Por lo tanto una solución ERP es un juego integrado de aplicaciones para cubrir las diversas necesidades corporativas, que favorece la parametrización, el diseño, la customización, la implementación, el entrenamiento y el expertise en procesos específicos de los negocios de la industria. Ayuda también en la toma de decisiones, el análisis, el control de procesos, la retroalimentación y el registro administrativo.



Una aplicación ERP – en definitiva - no es solo un Software...sino una solución completa de negocios, integrada a través de toda la cadena de valor, en todos los procesos primarios de la empresa, creando una infraestructura de información, que permite un planeamiento eficiente y una ejecución efectiva.



De todos modos conviene recalcar lo que un ERP no es...

- Un ERP facilita la toma de decisiones pero no decide por si mismo
- La aplicación ERP provee la información exhaustiva para realizar optimizaciones pero no optimiza en forma dinámica
- Automatiza e integra las operaciones transaccionales pero no se centra en el tiempo de ciclo

Cabe preguntarse asimismo porqué las empresas utilizan soluciones ERP:

- Iniciativas Corporativas
 - Iniciativas Estratégicas
 - Requisito indispensable en una empresa global y competitiva
 - Iniciativas Operativas
 - Provee cimientos para la mejora del rendimiento y de los costos vía la integración
 - Iniciativas Organizacionales
 - Para iniciar un cambio organizativo muy importante dentro de la compañía
- Tecnología
 - La TI pasó de ser una entidad de apoyo operativo a ser una herramienta competitiva estratégica
 - Porque otras empresas también lo utilizan!!! (benchmarking!)

En cuanto al impacto de las soluciones ERP:

- Dominio de las comunicaciones y de la Información
- Liderazgo y autoridad

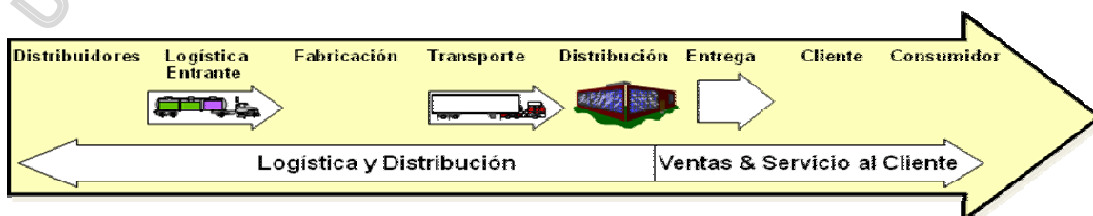
- Políticas de la Compañía
- Trabajos y recompensas
- Estructura y Cultura de la Compañía
- Habilidades y conocimientos de los empleados
- La información está disponible on-line y generalmente para una audiencia mucho más amplia
- Un ERP puede cambiar la forma en que se hace el trabajo y por lo tanto cómo trabaja el equipo
- Un ERP modifica los niveles de autoridad en la toma de decisiones
- Un ERP puede modificar la estructura organizativa

Entre las tendencias empresariales que favorecen a los ERP, podemos mencionar:

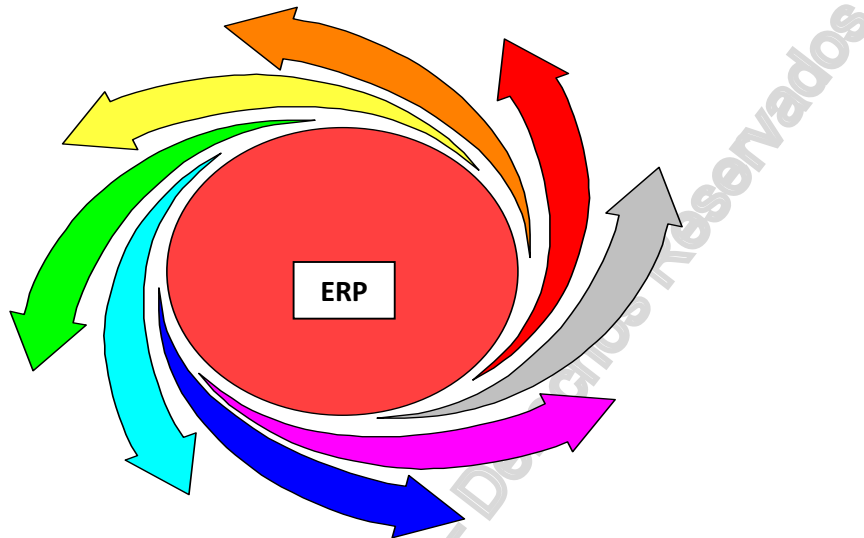
- Re-ingeniería de procesos empresariales (BPR)
 - **La mayoría de las compañías grandes están intentando cortar costos de desarrollo en la empresa, mejorar el servicio al cliente, y acelerar productos para comercializar reorganizando sus procesos existentes**
- Fijación de precios de software
 - **La concesión de licencias y fijación de precios de aplicaciones empaquetadas basadas en Mainframes están relacionadas al tamaño del sistema principal sobre el que las aplicaciones corren, ahora los clientes exigen opciones de licencia basadas en los usuarios. Aplicaciones corporativas muy importantes como SAP suministran esto en lugar de fijar los precios según las características de la plataforma operativa.**
- Globalización
 - **A medida que las empresas van adquiriendo alcance global, las personas están exigiendo aplicaciones corporativas disponibles para todos los lenguajes y con soporte para múltiples monedas.**
- Integración
 - **Mientras más empresas adoptan metodologías BPR, hay un aumento en la demanda de soluciones integradas, por ejemplo, diferentes aplicaciones compartiendo una base de datos común y por ende permitiendo que la aplicación de las reglas de negocios y definiciones de datos de la empresa se puedan hacer simplemente desde cualquier ubicación.**

Con respecto a los beneficios que los clientes esperan de un proyecto de ERP, podemos destacar los siguientes:

- Procesos Globales / Administración de la Producción
- Dirección de cadena de suministro (Supply Chain Management (SCM)) integrada



- Apalancamiento de la Administración de Compras y Ventas
- Mejoras en el servicio tiempo de orden/ Cliente
- Reducciones de Inventario
- Reducción en costes de sistemas de información sobre una base en curso
- Mejora en dirección de la empresa a través de la integración mundial y la información



1.2 Principales ERP

Además de SAP R/3, existen otros ERP como Baan, Oracle, PeopleSoft, JDEdwards, entre las más conocidas, como asimismo muchas otras soluciones de este tipo desarrolladas en forma ad hoc para empresas de no muy gran porte. Al respecto, se sugiere como actividad buscar información en la Internet sobre cada una de estas soluciones y compararlas con SAP, destacando sus principales características y diferencias.

Podemos decir de todos modos que todas siguen la receta para una aplicación ERP exitosa:

- Funcionalidad exhaustiva
- Integración entre módulos y funciones
- Mejores Prácticas de Negocio
- Soporte Global

Esto es en función de los resultados típicos esperados en una "cultura ERP":

- Requisitos de capital circulante reducidos
- Mejora de la productividad directa del trabajo
- Reducción en los costos de compras
- Mejora del servicio al cliente
- Obsolescencia reducida
- Reducción del tiempo extra
- Tener lo necesario para la toma de decisiones
- Seguimiento de la contabilidad en toda la empresa
- Mejorar la calidad de vida laboral de los empleados

1.3 SAP R/3. Visión General. Historia.

- LA visión general de SAP (Systems Applications & Products in Data Processing) es justamente la aplicación de sistemas para el procesamiento de datos integrados. Su fortaleza reside en su alto grado de integración, está destinado principalmente para empresas corporativas de gran escala.



SAP AG comenzó su historia con el sistema R/2 dirigido a los grandes mainframes. Este sistema constituyó la base de su nuevo sistema R/3, pero esta vez enfocado a los sistemas abiertos con tecnología Cliente/Servidor. Ambos sistemas utilizan el lenguaje de programación ABAP.

Los hitos históricos de SAP son:

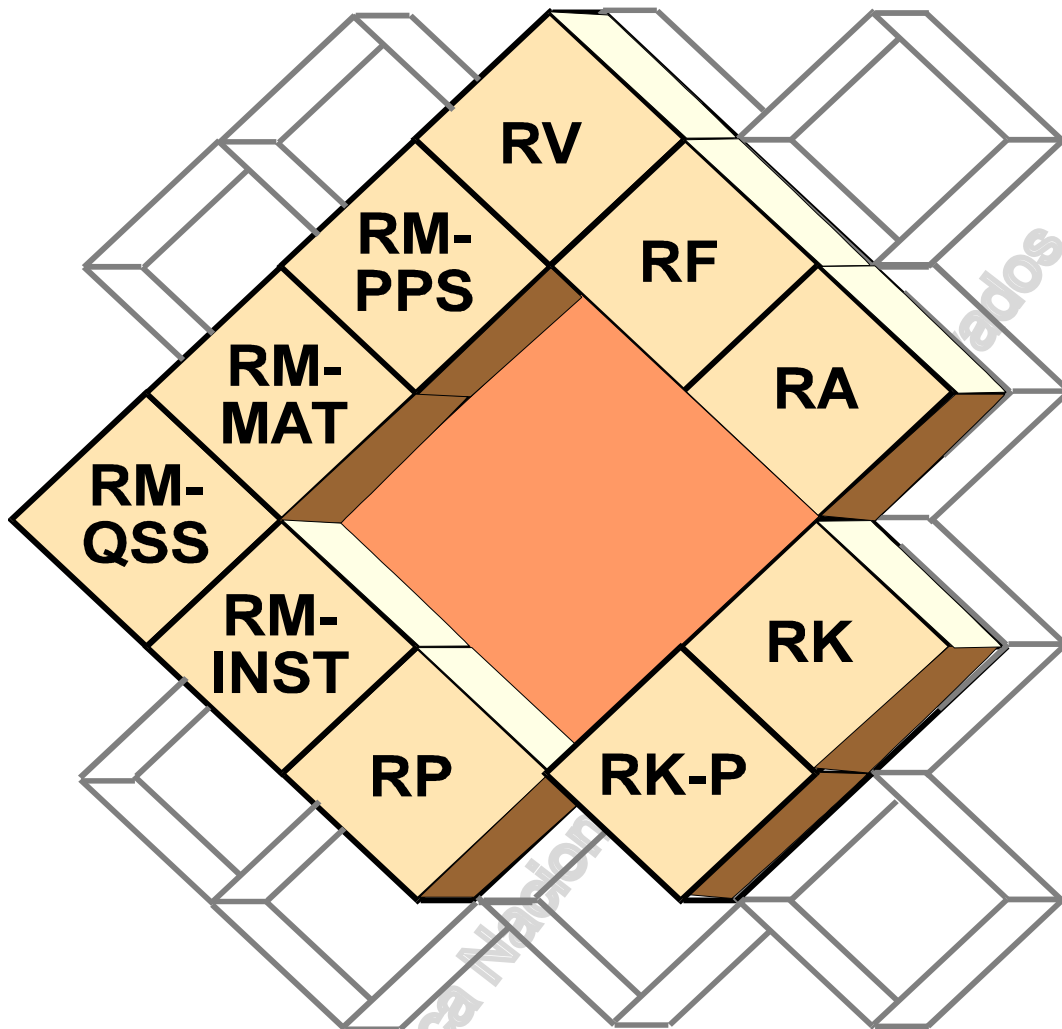
- Fundado en Alemania - Año 1972
- Líder de mercado IEA (Industrial Enterprise Application)
- Cerca del 60% de las acciones en el mercado ERP
- Presencia mundial en más de 60 países
- Más de 19.000 empleados
- Cada vez más consultores entrenados
- Cerca de 20.000 compañías en 120 países
- Más de 70.000 instalaciones de SAP

El primer sistema de SAP fue el sistema R/1:

- Desarrollado para ICI Chemical
- Lanzado en 1972
- Enfocado en Ventas y distribución y administración de materiales
- Discontinuado luego de la versión R/2

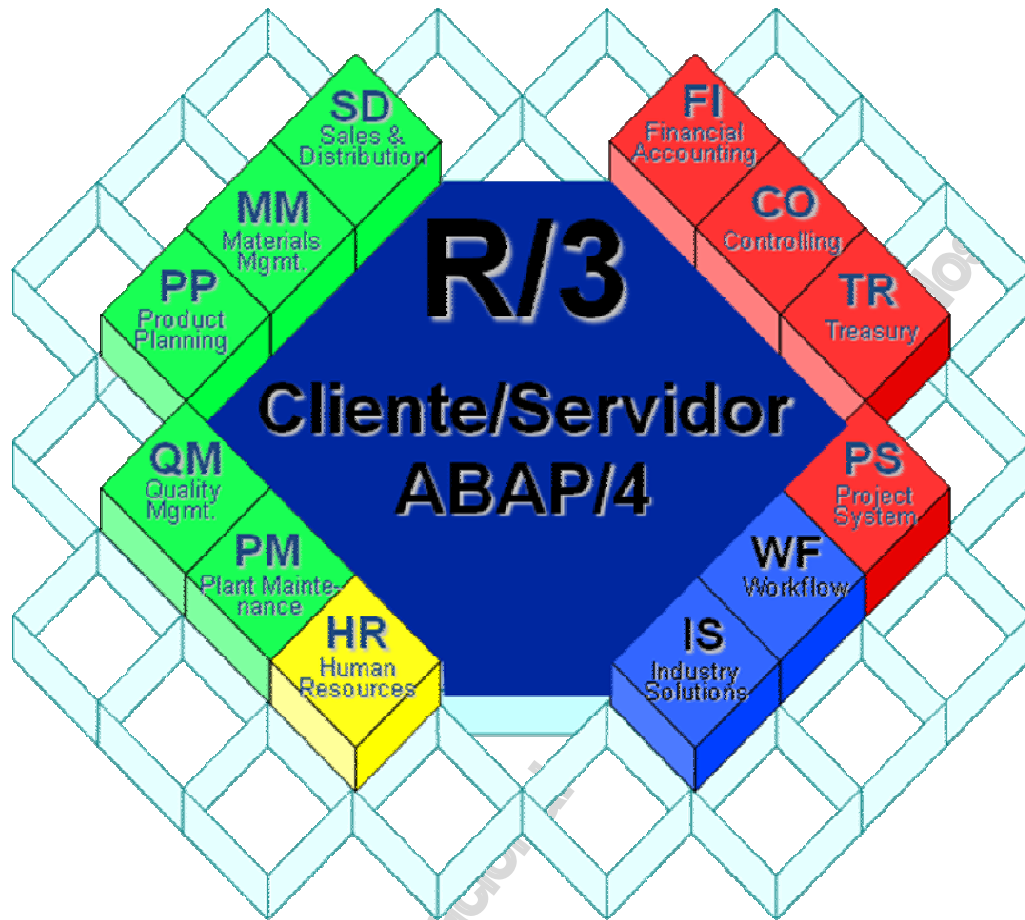
El sistema R/2 vino a continuación:

- Reorganizado como uno de los principales SW basados en Mainframes, con el foco puesto en empresas multinacionales
- No tuvo esfuerzos planificados de ventas – solamente 4.300 copias en el mundo para el año 93
- Basado en arquitectura MainFrame, terminó como estrategia de co-existencia y migración del sistema R/2 al R/3
- Introdujo la arquitectura modular que luego caracterizaría a R/3:



La siguiente versión, SAP R/3 4.0 fue lanzada en mayo de 1998, poniendo a disposición una arquitectura orientada a objetos y basada en componentes, separando las aplicaciones en módulos, cada uno con su propia base de datos, pero comunicados entre sí y con las mismas reglas de negocio, brindando a partir de entonces una solución exhaustiva para la empresa.

La visión general sería entonces la siguiente:



Es decir, una arquitectura "cliente - servidor" con un "core" en ABAP/4 y los módulos funcionales integrados al mismo. Estos temas se irán desarrollando en profundidad a medida que avance el curso.

1.4 Arquitectura de 3 capas

Uno de los features más interesantes de esta versión es la denominada arquitectura de 3 capas, que se puede esquematizar así:

Capa de Presentación



Son los componentes de SW de SAP especializados en interactuar con los usuarios finales.

Capa de Aplicación



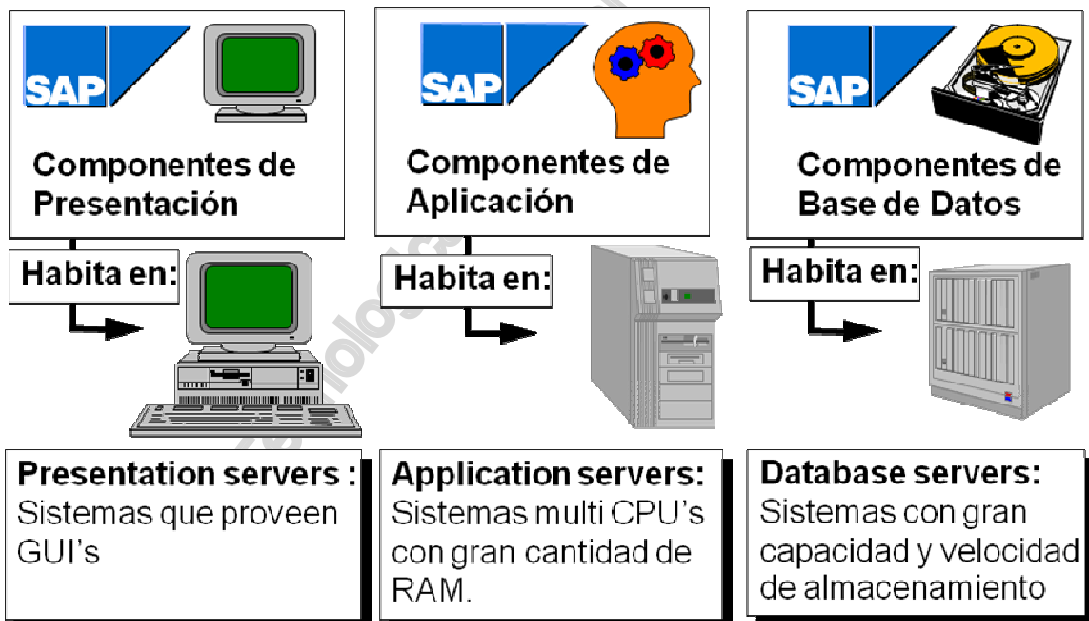
Son los componentes de SW de SAP especializados en el procesamiento de las aplicaciones del negocio.

Capa de Base de Datos



Son los componentes de SW de SAP especializados en la administración, almacenamiento y recupero de datos

Otra manera de esquematizar la situación, de acuerdo al hosting, sería la siguiente:



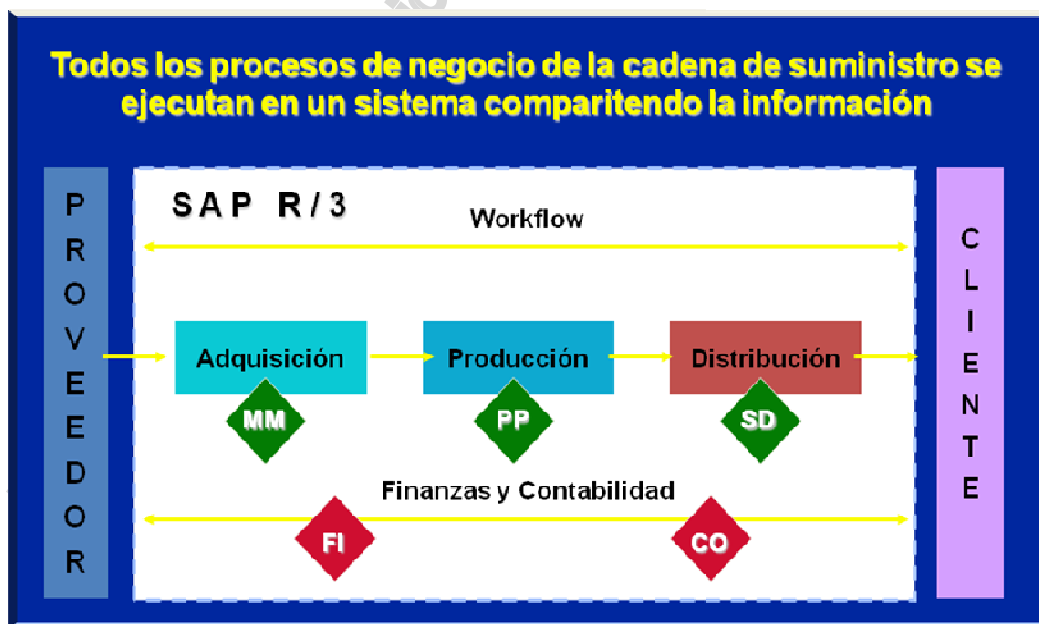
Una particularidad de SAP es que trabaja con plataformas heterogéneas, es decir, que (al igual que JAVA) es 100% portable entre plataformas (distintos Sistemas Operativos, distintas CPUs, y también distintos motores de base de datos, como veremos más adelante).

La arquitectura SAP saca ventaja de la conocida arquitectura distribuida:



1.5 Integración

Va desde el proveedor al cliente, y viceversa, atravesando todo el negocio:



1.6 Customización

La denominada Customización (personalización) consiste en:

- Adaptar la aplicación a las necesidades específicas del cliente; se logra de 2 formas:
 - Codificación:
 - Programando código específico del cliente que reemplaza o bien complementa los componentes de la aplicación
 - Configuración:
 - Representando la aplicación apropiada a un cliente específico y especificando los datos sobre los que la aplicación funciona

La configuración puede soportar cambios por upgrade, no así la codificación.

1.7 ABAP IV.x

ABAP/4 (Advanced Business Application Programming/4). El número 4 quiere dedicar el carácter de lenguaje de 4ª generación.

En las versiones 4.x desaparece el 4 para abrir paso al concepto de programación orientada a objetos. El lenguaje ABAP/4 tiene como características principales las siguientes:

- Lenguaje basado en la programación estructurada.
- Lenguaje interpretado y no compilado, aunque se pueden generar versiones compiladas.
- El lenguaje se utiliza para desarrollar dos tipos de programas: los que se ejecutan en modo reporting como es un listado en pantalla. Y lo que se ejecutan en modo diálogo como una transacción. Existen sentencias que permiten conmutar entre los dos modos.
- Es un lenguaje basado en eventos.
- Está integrado por completo en el sistema SAP R/3.
- El lenguaje está preparado para que sea multi-idioma, es decir, las salidas de las transacciones o programas pueden aparecer en diferentes idiomas en función del idioma de conexión al sistema.
- Incorpora, como la mayoría de los lenguajes actuales, elementos que permiten declarar datos, elementos de control interno, elementos operacionales y acceso a bases de datos, utilizando sentencias estándar SQL.

El objetivo principal de este curso de ABAP es proveer a los asistentes la formación necesaria tanto teórica como práctica para que puedan acceder e integrarse

al mercado laboral de las implementaciones de sistemas en el entorno tecnológico más demandado en la actualidad.

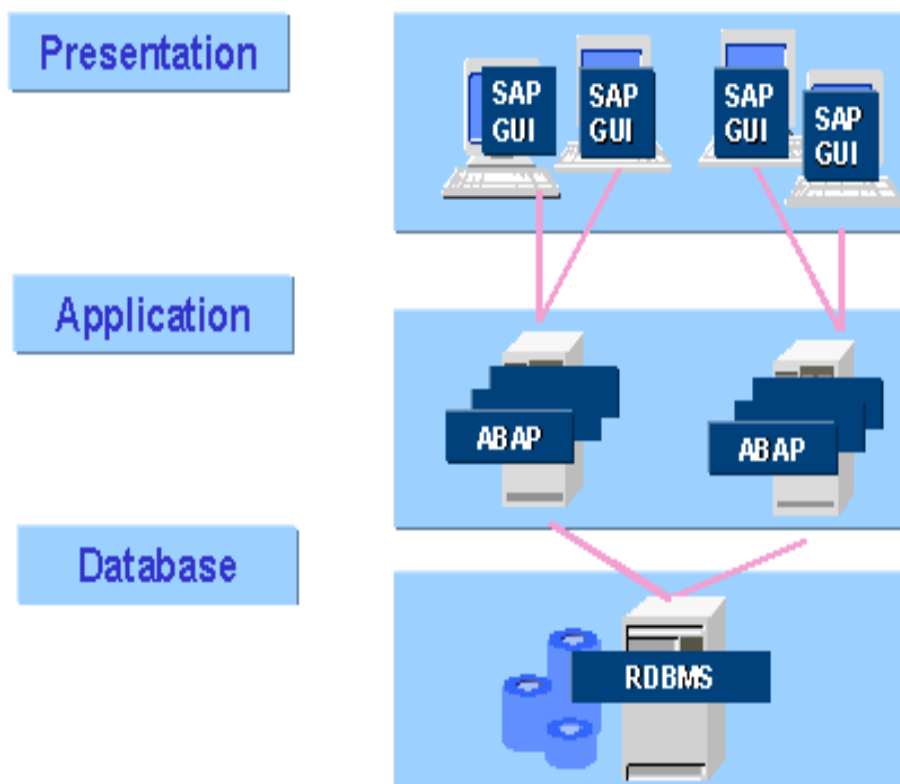
Es interesante tener en cuenta para todo el curso esta URL:

Web del programador ABAP: <http://www.abap.es/>

1.8 Programación ABAP

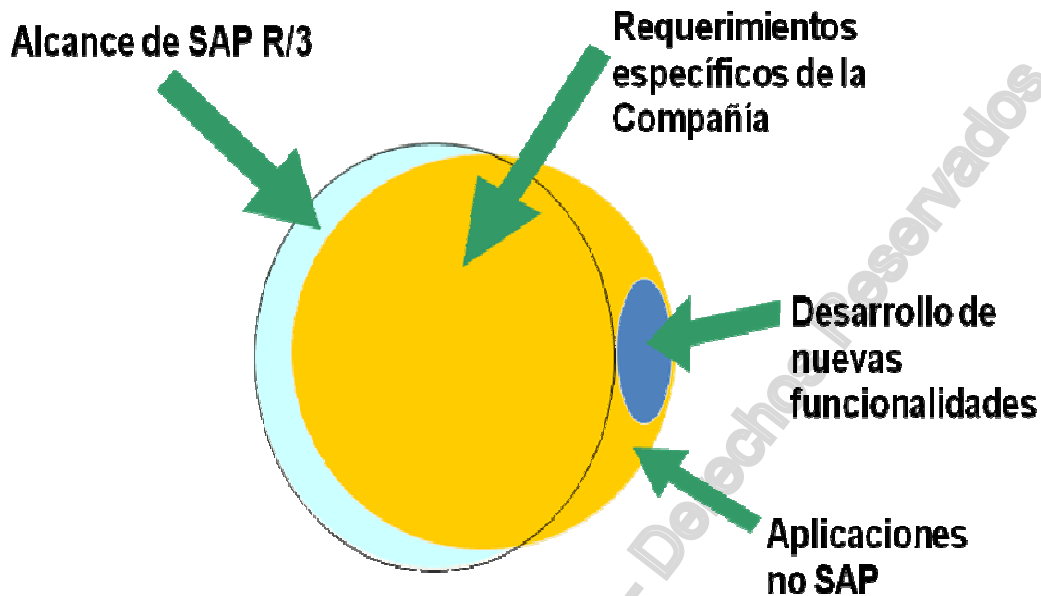
Las aplicaciones SAP R/3 están codificadas en lenguaje de programación ABAP, y se ejecutan dentro del **servidor/es** de aplicación del Sistema R/3.

Los programas ABAP se comunican con el Sistema de Administración de Bases de Datos Relacionales (RDBMS), y con la interface gráfica de usuario (SAPGui) en el servidor de presentación. El esquema sería el siguiente:



1.9 Tipos de Desarrollos

El alcance de la funcionalidad de SAP R/3 podría graficarse así:



Es evidente que para cubrir las necesidades insatisfechas en cuando a funcionalidades requeridas específicamente por la compañía, se necesitan nuevos desarrollos en ABAP, al margen de las aplicaciones no SAP que pudieren coexistir como complemento.

Estos desarrollos ABAP pueden ser de distintos tipos: reportes, interfaces, pantallas, menús, conversiones, mejoras, carga masiva de datos, etc. A medida que el curso avance los iremos viendo todos.

1.10 Características generales del lenguaje ABAP

- Está basado en la programación estructurada.
- Es un lenguaje interpretado.
- Se utiliza para crear diferentes tipos de programas u objetos.
- Está basado en eventos.
- Está integrado por completo en el sistema SAP R/3.
- Soporte políglota (varios idiomas).
- Incorpora, como la mayoría de los lenguajes actuales, elementos que permiten declarar datos, elementos de control interno, elementos operacionales y acceso a bases de datos, utilizado sentencias estándar SQL.

1.11 Objetos

Existen diferentes tipos de objetos en ABAP:

- Reportes
- Reportes Interactivos
- Diálogos (Module Pool)
- Interfaces GUI
- Status GUI
- Formularios
- Ampliaciones
- Interfaces
- Queries
- Tablas
- Funciones
- Objetos de Seguridad
- Objetos de Bloqueo

Antes de crear o modificar algún objeto, asegurarse de:

- Contar con todos los documentos necesarios.
- Entender claramente la documentación.
- Validar que el objeto a crear/modificar se pueda integrar correctamente al sistema.
- En caso de modificar objetos:
 - Verificar que el objeto se pueda modificar (no esté bloqueado por otro desarrollador).
 - Validar alcance!
 - Tener en cuenta que el objeto puede llamar a otros objetos!!!.
- Validar permisos o gestionarlos en caso de ser necesario.
- Solicitar la confección de casos de prueba.
- Tener siempre en cuenta la performance de la solución aplicada!

1.12 Diccionario de Datos

Es la interface de interacción entre el usuario (programador) y los objetos de ABAP antes mencionados. Lo vamos a ir desarrollando en detalle a lo largo de todo el curso.

Con el Diccionario podemos crear todos los objetos especificados. Accederemos también por su intermedio a las tablas que están físicamente almacenadas en la base de datos.

1.13 Otros productos de SAP

En <http://www.sap.com/index.html> se puede consultar el catálogo de productos de la empresa actualizado, pero podemos agregar que, además de la solución ERP mainframe, en la que SAP incluye los módulos funcionales y el core de desarrollo en el que se utiliza ABAP, existen soluciones para computadora personal (minisap o netweaver), orientación a objetos (con abundante uso de Java como complemento a ABAP) y más recientemente herramientas de BI (Business Intelligence), como HANA.