



Ministerio de Educación y  
Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso  
educativo no comercial)

Ada, como dueña de la empresa BK, necesita buscar nuevas líneas de negocio para su empresa, por ello ha empezado a pensar que, además de la programación, podría incorporar, como servicio de su empresa, los sistemas de gestión empresarial.

Cree que ampliar su negocio al mantenimiento e implantación de sistemas de gestión empresarial ..... ERP-CRM es una buena inversión a medio y largo plazo, ya que entre otras cosas requiere un aprendizaje por parte de sus empleados. Para estar segura primero quiere documentarse y asegurarse que sea un negocio rentable.

Tras diversas conversaciones y reuniones con la empresa, con la que están trabajando en varios proyectos, ha observado que no disponen de ningún sistema avanzado de gestión empresarial, y se le ha ocurrido que dada su buena relación comercial con ellos, sería una buena oportunidad ofrecerles este servicio.

Pero antes debe conocer como está el mercado actual y estudiar primero las principales sistemas ERP-CRM, averiguando las principales aplicaciones que existen en el mercado, si son privativas o gratuitas, así como su dificultad para la instalación, puesta en marcha y mantenimiento.



[Ministerio de Educación y Formación Profesional](#), (Dominio público)

**Materiales formativos de FP Online propiedad del Ministerio de Educación y Formación Profesional.**

[Aviso Legal](#)

## 1.- Introducción a la gestión empresarial.

### Caso práctico

Ada no tiene tiempo suficiente para ponerse al día con los \_\_\_\_\_ ERP-CRM en el plazo de tiempo que se ha fijado, y **piensa que María puede echarle una mano**. Pero quiere que antes de ponerse a ello, repase ciertos conocimientos sobre gestión empresarial, así que cree que será buena idea mantener una charla con ella para ponerla "al día", explicándole ciertos conceptos básicos sobre gestión empresarial antes de proponerle estudiar los sistemas \_\_\_\_\_ ERP-CRM.



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

**Una empresa o negocio** existe siempre y cuando obtenga beneficios, ya que gracias a ellos adquiere capacidad para crecer y desarrollarse. Así mismo una empresa tiene que **gestionar perfectamente sus recursos para poder ser competitiva** ante empresas que realizan idénticos productos. Sin embargo se tiene que diferenciar entre empresa privada y empresa pública porque, aunque ambas tienen que administrar recursos de forma eficiente, las empresas del sector público tienen como principal objetivo ofrecer un servicio antes que obtener beneficios.

Uno de los principales objetivos de la actividad de la empresa es el cliente; identificar sus necesidades y averiguar como satisfacerlas. Gracias a la innovación e investigación de las nuevas tecnologías aplicadas al sector de la informática de gestión se pueden identificar a los posibles clientes o consumidores, que en realidad son la base para obtener beneficios en nuestra empresa.

### Para saber más

Te proponemos el siguiente enlace con un interesante artículo sobre la gestión de la información.

[Gestión de la Información](#)

## 1.1.- Evolución de la informática de gestión empresarial.

---

Un sistema informático está formado por todos los recursos necesarios para facilitar un tratamiento automático de la información, y que, además, permitan la comunicación de la misma. Una posible clasificación según su evolución a lo largo del tiempo puede ser:

- ✓ **Sistema de procedimiento de transacciones:** Gestiona la información, es decir, almacena, modifica y recupera la información referente a las transacciones producidas en una empresa.
- ✓ **Sistemas de automatización de oficinas:** Aplicaciones destinadas a ayudar en el trabajo diario del administrativo de una empresa u organización. Este software está formado por procesadores de textos, hojas de cálculo editores de presentaciones, gestores de correo electrónico, etc.
- ✓ **Sistemas de planificación de recursos:** Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema. Estos sistemas son llamados también ERP (Enterprise Resource Planning), y son sistemas compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación, como son, producción, ventas, compras, logística, contabilidad, gestión de proyectos, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc.
- ✓ **Sistema experto:** Es una aplicación informática capaz de solucionar un conjunto de problemas que exigen un gran conocimiento sobre un determinado tema. Imitan las actividades de un humano para resolver problemas de distinta índole emulando el comportamiento de un experto en un dominio concreto. Se puede considerar como una rama de la inteligencia artificial.



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

## Autoevaluación

Uno de los principales objetivos en la actividad de una empresa privada es:

- ☐ Poseer la última tecnología en redes informáticas.
- ☐ Realizar investigación y desarrollo.
- ☐ Gestionar sus recursos.
- ☐ Satisfacer las necesidades del cliente.

No es correcta porque no es determinante para hacer una buena gestión y obtener beneficios.

Incorrecta, porque puede que no obtengamos beneficios ni a largo ni a corto plazo.

No es la respuesta correcta porque aunque es importante no es la principal fuente de beneficios.

Muy bien. Has captado la idea.

### Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

## 1.2.- Organización de una empresa y sus relaciones externas.

Una empresa necesita relacionarse estrechamente con su entorno empresarial si quiere desarrollar con éxito su actividad y ejecutar de forma exitosa sus proyectos. Entre las diferentes clasificaciones de los entornos que afectan a la empresa una posible clasificación sería:

- ✔ **Entorno próximo**, como son los factores de producción y distribución, es decir mano de obra, entidades financieras, proveedores, así como organismos oficiales que tengan que ver con su actividad económica.
- ✔ **Entorno general**, que es el que tiene efectos directos e indirectos en la gestión general de la empresa.

Es por ello que la empresa necesita disponer de un sistema que proporcione, rápida y eficientemente, toda la información del entorno que le rodea. La mayoría de las veces dispones de varias aplicaciones para trabajar con esta información, con la ineficacia y repetición de datos que esto comporta. Por ello una opción adecuada puede ser instalar un sistema de gestión de información, también llamados sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

### Citas para pensar

Aprender sin pensar es inútil. Pensar sin aprender, peligroso.

**Confucio**

## 2.- ERP-CRM.

### Caso práctico



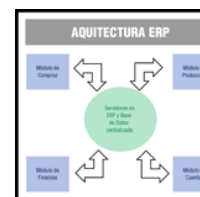
Paul Bangs (Uso educativo no comercial)

Tras la charla que mantuvo Ada con María para ponerla al corriente sobre la gestión empresarial, **Ada decide que ya tiene la base suficiente** para empezar a estudiar los sistemas de planificación de recursos empresariales o ERP. Así que le encarga que realice un informe sobre los tipos y características de los ERP-CRM, analizando sus ventajas, inconvenientes y requisitos para su implantación.

**Los sistemas de planificación de recursos empresariales (en inglés ERP, acrónimo de Enterprise Resource Planning) son sistemas de gestión de información** que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa, eliminando complejas conexiones entre sistemas de distintos proveedores.

Este tipo de sistemas suele estar formado por una **arquitectura modular**, donde cada módulo gestiona las funciones de un área empresarial diferente, como pueden ser: nóminas, finanzas, gestión de proyectos, sistema de gestión geográfica, contabilidad, logística, stock, pedidos. Estas áreas de la empresa realizan funciones diferentes, pero se interrelacionan entre sí compartiendo información.

Gracias a la adaptabilidad de este tipo de sistemas, una empresa puede configurar su ERP para que se adapte a sus procesos de negocio. La personalización de este tipo de sistemas, junto con su modularidad y capacidad de integración de procesos, permite una gestión completa de las operaciones empresariales.



Ministerio de Educación y Formación Profesional (Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

## Autoevaluación

Los sistemas ERP suelen estar formados por una arquitectura modular donde cada módulo gestiona funciones empresariales diferentes

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

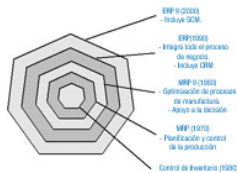
Esta era sencilla, ¿verdad?

Incorrecto. Creo que Te falta poner más atención. Despégate primero, e inténtalo luego.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 2.1.- Revisión de ERP actuales.



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

Los antecedentes de los ERP se remontan a la Segunda Guerra Mundial, cuando el gobierno de Estados Unidos intentaba controlar la logística bélica con programas especializados. Así surgieron los primeros sistemas para la planificación de requerimiento de materiales (Material Requirements Planning Systems o MRP Systems).

Al final de los años 50 las compañías de Estados Unidos se dieron cuenta que estos sistemas MRP les permitían llevar un control de actividades como: facturación y pago, administración de nóminas y control de inventario, pero los ordenadores que utilizaban eran aún muy primitivos. Aún así durante los años 60 y 70, los sistemas MRP evolucionaron ayudando a reducir costes en lo referente al control de inventario.

Fué ya en los años 80 cuando estos sistemas pasaron a llamarse MRP II o planificación de los recursos de manufactura (Manufacturing Resource Planning) y su gestión iba mas allá del control de disponibilidad de materiales.

Así, a principios de los años 90 MRP-II evolucionó y abarcó áreas como Recursos Humanos, Finanzas, Ingeniería Gestión de Proyectos, etc, y fue esta ampliación lo que dio lugar al ERP.

Actualmente el mercado de los ERP está dominado por SAP, Oracle y Microsoft, entre los que se reparten el mercado global. En España cabe destacar los ERP de Microsoft Dynamics NAV, y Microsoft Dynamics AX entre otros, ya consolidados en nuestro país y desarrollados y diseñados originariamente en Dinamarca para un tejido empresarial muy similar al nuestro.

La mayoría de los proveedores optan por la plataforma Windows para desarrollar sus ERP. Sin embargo Linux se está potenciando cada vez más, principalmente en las grandes empresas que son las que tienen un capital suficiente, como para poder permitirse el probar diferentes plataformas.

En este sentido se puede hacer una primera clasificación de los ERP actuales, en los que requieren un pago de una licencia para poder ser utilizados, es decir, propietarios, como pueden ser los productos de SAP, Microsoft o Solmicro entre otros, y los de software libre u OpenSource como son Openbravo, Odoo, Openxpertya o Abang entre otros.

Actualmente existe una nueva tendencia de sistemas ERP denominada SaaS o software como servicio. Esta modalidad es compatible tanto con los ERP propietarios, como con los ERP OpenSource. El SaaS consiste en proporcionar a los clientes el acceso al software adquirido a través de la red.

### Debes conocer

En el siguiente enlace puedes consultar algunos de los ERP opensource y propietarios más actuales.

[ERP propietarios y opensource.](#)



## 2.2.- Características de los ERP.

Existen tres características principales que distinguen a un sistema de gestión empresarial;

✓ **Integración:**

Un sistema ERP integra todos los procesos de la empresa, de tal forma que las considera como una serie de áreas que se relacionan entre sí, para conseguir una mayor eficiencia reduciendo tiempo y costes.

En un sistema ERP los datos se ingresan una sola vez, formando una base de datos centralizada y facilitando el flujo de información entre los diferentes módulos.

✓ **Modularidad:**

Cada módulo del sistema ERP se corresponde con un área funcional de la empresa. Gracias a una base de datos centralizada, estos módulos comparten información entre sí, facilitando la adaptabilidad, personalización e integración. Es habitual que cada módulo utilice un software específico para su funcionalidad.

✓ **Adaptabilidad:**

Aunque las dos características anteriores; integración y modularidad facilitan la adaptabilidad a las necesidades de cada empresa, algunas veces para abaratar costes se utiliza una solución más genérica y se modifican algunos de los procesos para alinearlos al sistema ERP.

Gracias a la modularidad y capacidad de integración de las funcionalidades un sistema ERP es fácilmente adaptable a las necesidades de cada empresa, permitiendo una total configuración.



Ministerio de Educación y Formación Profesional (Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

## Autoevaluación

La modularidad de un sistema ERP consiste en:

- ☐ Integrar todos los procesos de la empresa para ahorrar tiempo y costes.
- ☐ Adaptar mediante una solución genérica la aplicación a las necesidades de la empresa.
- ☐ Integrar sólo algunos procesos, solo los que nos hacen ahorrar tiempo.
- ☐ Hacer corresponder cada área funcional de la empresa con un módulo ERP, utilizando cada uno de ellos un software específico.

No es la respuesta correcta, porque esta característica hace referencia a la integración.

Incorrecta, porque esta característica hace referencia a la accesibilidad.

No es correcta, porque no corresponde con ninguna de las características de un ERP.

Efectivamente es correcto, es importante que identifiques estas características porque vas a seguir trabajando con ellas.

### Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

## 2.3.- Ventajas e inconvenientes de los ERP.

---

Frente al enfoque del desarrollo de aplicaciones a medida, un paquete ERP es un programa estándar que contiene las funciones más habituales en todo tipo de empresas y que permite ciertos niveles de configuración. Pero estas características tienen unas ventajas e inconvenientes.

### Ventajas del uso de los ERP

- ✓ Permiten resolver problemas derivados del tratamiento de la información con los sistemas anteriores.
- ✓ Aumentan la eficiencia operativa.
- ✓ Mejoran las relaciones entre empresa y agentes con los que interactúan en el mercado.
- ✓ Facilitan el acceso de la información.
- ✓ Reducción de costes empresariales, especialmente los relacionados con las operaciones de las tecnologías de información y comunicación en la empresa.
- ✓ Permiten mayor facilidad en la configuración de los sistemas de la empresa.
- ✓ Mejoran el entorno de integración de todas sus acciones.
- ✓ Constituyen una mejora en las herramientas para el tratamiento de la información.



[Pablo María García Llamas](#) (Uso educativo no comercial)

### Inconvenientes

- ✓ Se requieren recursos para la adquisición e implantación de un sistema ERP, como la consultoría previa y los costes de adaptación de las funcionalidades a medida. También existen los costes de actualizaciones y mantenimiento del sistema una vez puesto en marcha.
- ✓ Requieren una nueva manera de hacer negocios y de trabajar y organizarse dentro de la empresa, por lo que es necesario estar preparados para afrontar positivamente estos cambios.

## Autoevaluación

Una de las principales ventajas del uso de los ERP es que minimizan costes empresariales, en especial los relacionados con las tecnologías de la información.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Esta era sencilla, ¿verdad?

Incorrecto. Debes de poner más atención, no era tan difícil. Despéjate primero, e inténtalo luego.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 2.4.- Concepto CRM.

Después de 1990 el surgimiento de Internet, el e-commerce y la tecnología Web llevan a las compañías a cambiar su enfoque estratégico, en un principio orientado al producto, a enfocarlo al cliente para garantizar entre otras cosas su lealtad. Por otra parte los clientes se vuelven más exigentes y para satisfacerles se debe de conocer sus necesidades antes de venderle un producto o servicio. Las herramientas tecnológicas que hacen posible realizar este proceso manejando grandes cantidades de información se denominan Customer Relationship Management, más conocidas por sus siglas en inglés, CRM.

Actualmente la industria del **software para El Manejo de las Relaciones con el Cliente (CRM)** está viva y creciendo con una buena penetración en el mercado. Sin embargo mientras que sistemas abiertos CRM de código libre han sido muy lentos en conseguir credibilidad, los sistemas de CRM llamados bajo demanda o software en línea, han prosperado, y es que Internet es una herramienta esencial para potenciar la aplicación de los sistemas de gestión de clientes, incidiendo positivamente en los siguientes aspectos:

- ✔ Disminuye los costes de interacción con los clientes.
- ✔ Promueve cierta bidireccionalidad en la comunicación.
- ✔ Consigue mayor eficacia y eficiencia de las acciones de comunicación.

En definitiva los sistemas de información globales hacia clientes o CRM, se originan como consecuencia de una aplicación específica de ERP. Está enfocados a mantener, crear, y potenciar las relaciones con los clientes de una empresa, apoyando así a las políticas de marketing de una empresa.



[Esperanza Rodríguez](#) (Uso educativo no comercial)

### Para saber más

Te proponemos el siguiente enlace sobre CRM bajo demanda para que comprendas mejor este concepto.

[Información sobre CRM on Demand de Oracle](#)

### Citas para pensar

Nunca se ha logrado nada sin entusiasmo.

**Emerson**

## 2.5.- Revisión de CRM actuales.

En la actualidad los sistemas globales de CRM se pueden dividir en:

- ✓ **Aplicaciones electrónicas para los canales de distribución de la empresa:**  
Proporcionando a los canales de distribución las herramientas tecnológicas para mejorar y coordinar sus relaciones con los clientes.
- ✓ **Centros de atención telefónica** (call centres):  
Facilitan ayuda telefónica para resolver problemas y dudas a clientes.
- ✓ **Autoservicio hacia los clientes:**  
Proporciona una gestión directa de sus propios requerimientos.
- ✓ **Gestión electrónica de las actividades que afectan a clientes y ventas:**  
Proporciona información para conocer mejor las necesidades del cliente.



[Luana Fischer Ferreira](#) (Uso educativo no comercial)

### Debes conocer

En este enlace dispones de una página en español muy interesante con un cuadro comparativo sobre los CRM mas usuales según su tecnología:

[Comparativa de CRM](#)

## Autoevaluación

Los sistemas de CRM bajo demanda o software en línea se caracterizan por:

- ☐ Disminuir los costes en los cliente.

- ☐ Aumenta la eficacia e eficiencia en la comunicación.

- ☐ Mejora el soporte técnico y las tareas de mantenimiento.

- ☐ Las aplicaciones software del cliente operan enteramente dentro de un explorador de Internet.

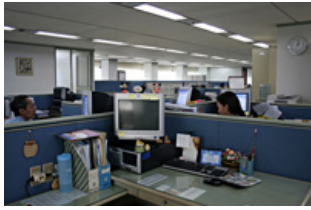
Mostrar retroalimentación

### Solución

1. Correcto
2. Correcto
3. Correcto
4. Correcto

## 2.6.- Características de los CRM.

---



Ministerio de Educación y Formación Profesional (Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

Como ya se ha comentado antes, las aplicaciones CRM tienen como cometido gestionar las diferentes formas en que la empresa trata con sus actuales y potenciales clientes. Entre sus principales características se pueden destacar: el facilitar tomar decisiones en tiempo real, incrementando la rentabilidad del cliente gracias a que obtienen una información muy útil a partir de datos complejos, es decir pueden identificar fácilmente a los clientes que compran o que no están interesados y actuar en consecuencia.

Es muy importante que todos los sistemas estén integrados y que la bases de datos de los clientes estén unificadas. Gracias a esto el CRM podrá obtener información de diferentes áreas como la comercial, financiera, administración de ventas, operaciones, etc. y a su vez proporcionar información a áreas como la financiera, dirección comercial, marketing, operaciones y administración de ventas, generando diferentes informes sobre su actividad.

Igualmente, fomentan las relaciones a largo plazo con sus clientes gracias a que transforman la manera de vender; ayudando y aprovechando cualquier oportunidad que tenga para conquistar a sus clientes. Además, facilitan la toma de decisiones referentes a inversiones reduciendo la longitud de los ciclos de venta y, por último, permiten que el mismo usuario pueda hacer adaptaciones sin tener la necesidad de cambiar el código fuente.



## 2.7.- Ventajas e inconvenientes de los CRM.

---

Entre las ventajas que pretenden alcanzar las aplicaciones de los CRM destacan:

- ✓ Reducir costes y mejorar ofertas.
- ✓ Identificar los clientes potenciales que mayor beneficio generen para la empresa.
- ✓ Mejorar la información del cliente.
- ✓ Mejorar el servicio al cliente.
- ✓ Personalizar y optimizar los procesos.
- ✓ Aumentar la cuota de gasto de los clientes.
- ✓ Localizar nuevas oportunidades de negocio.
- ✓ Aumentar las tasas de retención de clientes.
- ✓ Incremento de ventas.



[Ángel Hernández Gómez](#) (Uso educativo no comercial)

Sin embargo, es muy importante destacar que para alcanzar el éxito en este tipo de proyectos se han de tener en cuenta la adaptación de los siguientes conceptos estratégicos en una empresa y el considerable esfuerzo que esto supone:

- ✓ **Estrategia:** Debe estar en consonancia con las necesidades tácticas y operativas de la empresa, así como con su estrategia corporativa.
- ✓ **Personas:** La formación del personal, así como la comunicación interna es imprescindible. La organización o la empresa debe de enfocarse al cliente, de manera que no basta con la implantación tecnológica del sistema, sino que debe de existir un esfuerzo por el correcto uso de ella.
- ✓ **Procesos:** Se requiere un esfuerzo para la nueva definición de los procesos de negocio y mejorar las relaciones con lo clientes.
- ✓ **Tecnología:** La solución tecnológica que se adopte no será siempre la misma, sino que dependerá de las necesidades de la empresa y principalmente de los recursos de los que se disponga.

Como resumen se puede decir que la implantación de un CRM constituye un esfuerzo económico importante y un rediseño de los procesos de negocio vigentes de la empresa.

## Autoevaluación

Gracias a que todos los sistemas que integran CRM tienen su propia base de datos independiente, el sistema puede tomar información de cada una de las áreas para su toma de decisiones.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Incorrecto. Debes de fijarte mejor y prestar un poco de mas atención.

Efectivamente, has captado la idea. Sigue así.

### Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 2.8.- Requisitos de los sistemas ERP-CRM.

---

En toda implantación ERP se deben cumplir dos requisitos, sin los cuales sería muy complicado asegurar el éxito de su puesta en funcionamiento e incluso la rentabilidad en su utilización:

- ✓ **Análisis previo** definiendo los objetivos que se quieren conseguir, así como los recursos necesarios, coste total, necesidades de la organización; es decir su alcance funcional, definiendo qué áreas de la empresa sufrirán la implantación y que calendario de fechas seguirán.
- ✓ **Proyecto propio de implantación** en el que se incluyan: desarrollos de software necesario, parametrizaciones, así como la formación necesaria de los empleados, entre los aspectos mas importantes.

Sin embargo, aparte de estos dos requisitos importantes, para asegurar el éxito total, será necesario un seguimiento y control estricto de todos los objetivos que inicialmente se habían definido, prestando especial atención a los elementos críticos para la rentabilidad del proyecto.



[Ministerio de Educación y Formación Profesional](#) (Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

## Autoevaluación

El análisis previo a la adquisición e implementación de un sistema ERP-CRM es sumamente importante para definir los objetivos que se quieren conseguir.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Esta era más sencilla, ¿verdad?

No has acertado pero no te preocupes, presta más atención y verás como mejoran los resultados.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

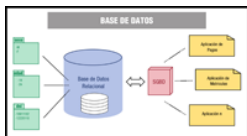
### 3.- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.

#### Caso práctico



[Luana Fischer Ferreira](#) (Uso educativo no comercial)

Ada acaba de echar un vistazo al trabajo de María y está muy contenta, pero le recuerda a María que ahora **sólo quiere un informe tratando el tema de forma general**. Más adelante, a medida que vayamos estudiando los ERP, seremos más concretos. De momento le puntualiza que, además de los puntos que le pidió anteriormente, quiere también que trate su arquitectura, es decir como están diseñados estos sistemas y que recursos necesitan para su puesta en marcha.



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

Los dos elementos técnicos más importantes en la estructura ERP-CRM son una **base de datos relacional** y una **arquitectura cliente-servidor**.

La arquitectura cliente-servidor se utiliza para operar con los servicios del sistema. Esta arquitectura consiste en que los clientes solicitan servicios al servidor cuando no pueden realizarlos por sí mismos, como por ejemplo acceso a los datos de un repositorio o base de datos.

Los clientes se comunicarán con el servidor mediante red corporativa o Internet, solicitando, principalmente, consultas a la base de datos. El servidor o servidores realizarán funciones de administración de periféricos y control de acceso a la base de datos compartida.

El modelo relacional es el más utilizado en los sistemas gestores de bases de datos, respondiendo al requerimiento de cada una de las aplicaciones que desean, revisar, actualizar o eliminar los datos que tienen almacenados.

En cualquier caso, gracias al sistema ERP, el módulo de CRM que lo compone permite a una empresa averiguar los servicios y productos que requieren sus clientes para poder proveerlos, optimizando y mejorando las estrategias en los canales de entrega.

#### Para saber más

Te proponemos el siguiente enlace con un interesante artículo sobre la arquitectura cliente-servidor.

[Arquitectura cliente-servidor](#)

En este otro enlace podrás ver un vídeo que explica el modelo cliente-servidor:

<https://www.youtube.com/embed/xjJVqfzR-fg>

[Descripción textual alternativa del vídeo modelo cliente/servidor](#)

### 3.1.- Estructura funcional en un sistema ERP.

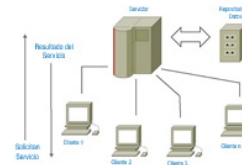
Desde una perspectiva funcional, los sistemas ERP están diseñados de forma modular y cada organización o empresa determina que módulos implantará.

La base de datos que compone el sistema ERP trabaja por un lado captando información que proviene de diferentes aplicaciones, y por otro entregando desde sus repositorios la información necesaria para apoyar las diferentes funciones de la empresa.

En relación a los módulos o aplicaciones, cada una tiene una funcionalidad diferente, pero lo realmente interesante es que existe una integración entre todas, por medio de los datos contenidos en los repositorios de la base de datos.

Dependiendo de los procesos de negocios que se apoyen, los sistemas ERP se pueden clasificar en :

- ✓ **Proceso de manufactura** que apoyan compras, gestión de inventario, planificación de producción y manutención de planta y equipamiento.
- ✓ **Procesos de ventas y marketing** incorporando herramientas para gestión y planificación de ventas, así como aplicaciones para procesamiento de órdenes de venta y facturación de productos y/o servicios.
- ✓ **Procesos financieros y contables** con aplicaciones relacionadas con gestión y presupuesto de flujos financieros, contabilidad y generación de informes financieros. Así mismo, este grupo de aplicaciones apoyan las actividades asociadas tanto a cuentas a pagar, como a cuentas a cobrar y costes de producción.
- ✓ **Procesos de recursos humanos** con aplicaciones relacionadas con registro del personal, control de tiempos, cálculo de remuneraciones y contabilización de beneficios, entre otros.



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)

## Autoevaluación

El módulo de CRM de un Sistema ERP permite:

- ☐ Realizar una gestión de recursos humanos.
- ☐ Gestionar los procesos financieros y contables de una empresa.
- ☐ Gestionar la manufactura, compras y gestión de inventario.
- ☐ Averiguar a una empresa los servicios y productos que requieren sus clientes para poder proveerlos, optimizando y mejorando las estrategias en los canales de entrega.

No es la respuesta correcta, porque esta actividad se corresponde con una de las clasificaciones de tipos de ERP's.

Incorrecta, porque esta actividad se corresponde con otra de las clasificaciones de tipos de ERP's.

No es correcta ,porque esta actividad esta relacionada con una de las clasificaciones de tipos de ERP.

Efectivamente es correcto, es importante porque gracias a este módulo del sistema ERP podemos aumentar la competitividad de la empresa y su nivel de negocio.

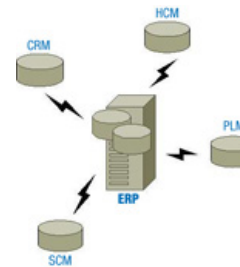
### Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

## 3.2.- Extensiones referentes al sistema ERP.

Además de las funciones ya vistas, los ERP pueden tener funcionalidades adicionales como:

- ✓ **CRM** (Customer Relationship Management) o administración basada en la relación con los clientes, como ya se ha visto con más detalle en apartados anteriores.
- ✓ **HCM** (Human Capital Management) o gestión del Capital Humano que tiene como objetivo llevar un mayor control de nuestros empleados conociendo su rendimiento, entre otros factores, permitiendo así automatizar al máximo el departamento de Recursos Humanos.
- ✓ **SCM** (Supply Chain Management) o administración de la cadena de suministro, controlando eficientemente las operaciones de la cadena de suministro.
- ✓ **PLM** (Product Lifecycle Management) o gestión de la vida del producto, intentando controlar todo el proceso de fabricación de productos desde la introducción al mercado hasta su lanzamiento y posterior evolución, poniendo en contacto las personas y documentos relacionadas con el desarrollo de un producto en concreto.



Ministerio de Educación y Formación Profesional  
(Elaboración propia) (Uso educativo no comercial)



## Autoevaluación

El PLM es una extensión al sistema ERP que intenta controlar la cadena de suministro de una empresa.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

No es correcta porque PLM es una extensión de ERP que gestiona la vida del producto.

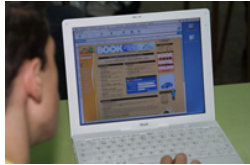
Muy bien, te has dado cuenta de que la extensión de ERP que controla la cadena de suministro es el SCM.

### Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 4.- Software compatible. Configuración.

### Caso práctico



[Francisco Javier Martínez Adrados](#) (Uso educativo no comercial)

Ada ha decidido que de momento **ya tiene suficiente información** y **quiere instalar un sistema** para comprobar su funcionalidad. Pero antes debe de preparar la plataforma donde realizará la instalación. Así que, de nuevo, le **pide a María que la ayude** con la preparación y configuración de la misma, recopilando información al respecto.

Existen tres factores que siempre se tienen en cuenta cuando se trata de adoptar el mejor sistema operativo para la implantación de un ERP:

- ✓ **Experiencia** o anteriores prácticas que haya tenido la empresa con otros sistemas operativos.
- ✓ **Disponibilidad** de servicios que el sistema operativo ofrece al ERP.
- ✓ **Coste** de la inversión a realizar al adoptar el nuevo sistema operativo.

En general el sistema operativo debe ser tratado como un soporte al ERP y no lo contrario, pero en la realidad su elección es una cuestión estratégica de la empresa, y está influenciada por el equipamiento elegido y los ya instalados.

Aunque existe varias opiniones al respecto del sistema operativo a escoger, esta decisión siempre debe de tomarse tras un detallado análisis sobre el requerimiento del sistema ERP, en función del tamaño de la compañía en cuestión y de la amplitud del proyecto a implantar. Es decir; si este estudio por la complejidad del proyecto, recomienda usar varias plataformas, esta será entonces la mejor orientación.



[Treviño](#) (CC BY-NC-SA)

### Debes conocer

En estos enlaces puedes estudiar con más detalle la configuración de dos tipos de sistemas operativos; uno propietario y otro libre.

[Instalación de un Sistema Operativo propietario \(windows 10\)](#)

[Instalación de un Sistema Operativo libre \(Ubuntu Desktop 18\)](#)

## 4.1.- Sistemas operativos libres o propietarios.

---

Originalmente era Unix el sistema operativo preferido para la instalación de paquetes de gestión, ya que proporcionaban más seguridad y procesamiento a gran escala, con menos fallos. Pero Microsoft después de la versión 2000 evolucionó y se adecuó mucho más a las exigencias de procesamiento, siendo hoy en día una opción más, aunque propietaria, para instalar un sistema ERP.

Aún así, siempre debe hacerse una evaluación minuciosa del sistema operativo teniendo en cuenta la plataforma de hardware más indicada para la compañía.

Con respecto a Linux, medio hermano de Unix, y siendo un sistema de desarrollo abierto, es hoy una opción para el procesamiento de aplicaciones, inclusive en grandes empresas. Su principal aspecto positivo es la reducción de costos de las licencias. Sin embargo el soporte no tiene la amplitud y la experiencia de las compañías que trabajan con Windows o Unix.

La implementación de un sistema ERP no debe condicionar la elección de un nuevo sistema operativo para la compañía, ya que siempre es preferible un ambiente seguro y probado por la empresa.

### Para saber más

Te proponemos el siguiente enlace con un interesante tabla comparativa sobre los diferentes sistemas operativos.

[Comparativa de sistemas operativos](#)

## Autoevaluación

Microsoft después de la versión 2000 evolucionó y se convirtió en software libre.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Falso, aunque muchos de nosotros hubiesemos deseado que ocurriera , no es así y sigue siendo un sistema propietario.

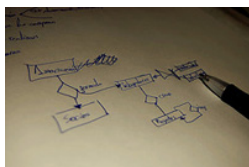
Muy bien, no se convirtió en software libre pero si en una opción fiable para la instalación de un sistema ERP.

### Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

## 4.2.- Sistemas gestores de bases de datos.

---



[ElFisgon](#) (CC BY-NC-ND)

Las bases de datos más indicadas para operar con ERP, dependen en gran medida del gusto del cliente, más que de una compatibilidad entre los sistemas, aunque pueden existir excepciones, ya que el desarrollo de algunas soluciones puede obligar a cumplir ciertos requisitos en la relación del sistema con la base de datos.

En la actualidad los fabricantes más importantes en el mercado de bases de datos como IBM, Oracle o Microsoft, tienen compatibilidad garantizada con todos los sistemas ERP, aunque conviene resaltar que, siempre será más conveniente adecuar las bases de datos al paquete de gestión y no a la inversa.

En definitiva, gracias a la correcta integración de la base de datos en el sistema de gestión, permitiendo que las informaciones le sean introducidas una única vez y en tiempo real, éste puede estandarizarlas y distribuir las por todas las partes del sistema con las que está relacionado. Así por ejemplo cuando se da una orden de compra, comienza a fluir información para otros módulos y bases de datos, tales como: manufacturas, stock de piezas, etc. Realizándose un exhaustivo seguimiento, hasta que finaliza al realizarse el pago de la factura, y lo más importante de todo es que este proceso se realiza sin superposición de información.

## Autoevaluación

La correcta integración de una base de datos nos permite distribuir de forma estandarizada la información introducida por todo el sistema.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Facil, ¿verdad?

Incorrecto. Creo que te falta concentración. Prueba a despejarte y vuelve a intentarlo luego.

### Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

## 4.3.- Configuración de la plataforma.

---

La configuración de la plataforma donde instalemos nuestro sistema ERP siempre variará en función del tipo, y del sistema operativo donde funcione.

En la mayoría de los casos los sistemas ERP correrán sobre una plataforma cliente-servidor, aunque esto no quita que el sistema pueda estar integrado en un Servidor Web, o que pueda utilizar tecnología SaaS.

Independientemente del sistema operativo que tengamos instalado en nuestra empresa, o que decidamos utilizar para implementar nuestro ERP Windows o Linux, básicamente siempre tenemos que tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Disponer de una máquina con prestaciones de servidor donde inicialmente instalaremos nuestro ERP.
- ✓ Instalar nuestra base de datos y conectarla con nuestro ERP.
- ✓ Instalar los módulos necesarios ERP que hayamos decidido adquirir .
- ✓ Configurar los diferentes clientes para que accedan al servidor y que puedan realizar sus peticiones al sistema ERP.



[nateOne](#) (CC BY)

### Debes conocer

Te proponemos el siguiente enlace con un interesante artículo sobre la instalación un sistema operativo propietario como servidor.

[Verificar la instalación de windows 2019 server](#)

Aquí tienes otro enlace muy interesante con un artículo sobre la instalación un sistema operativo de software libre como servidor.

[Instalación de Ubuntu server 18](#)

## 4.4.- Verificación de la Instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

---

Antes de proceder a la instalación de un sistema ERP debemos disponer de un sistema operativo instalado en nuestro equipo, generalmente destinado a ser un servidor por lo que los sistemas operativo de servidor pueden ser Linux ( RedHat, Debian, etc.), UNIX ( FreeBSD, Solaris, etc.) y Windows (Server).

Así que lo primero que tenemos que decidir es un sistema operativo de todos los que recomienda el fabricante, que no tiene porqué ser siempre un sistema operativo para servidor.

Despues de esto, como ya hemos comentado en el apartado anterior, unos de los puntos importantes para poder instalar un sistema ERP es disponer de una base de datos instalada y configuradada. Esta base de datos será la que utilice nuestro sistema ERP, por ello cada sistema podrá requerir una base de datos diferente. Debido a la gran variedad de ERP existentes en el mercado y a los diferentes requerimientos de cada uno de ellos, sería imposible tratar todos en un solo apartado, pero sí podemos dar unas pautas generales, basándonos en los sistemas más usuales y principalmente, en los de software libre, ya que tendrás más facilidad de conseguirlos y practicar con ellos. Las instalaciones suelen estar muy automatizadas, pero en todas siempre nos van a solicitar la ubicación de la base de datos, un usuario, una contraseña para el administrador y un puerto para las comunicaciones.



## Autoevaluación

En la configuración de una plataforma para la instalación de un sistema ERP es imprescindible:

- ☐ Disponer de conexión a internet.

- ☐ Instalar nuestra base de datos y conectarla con nuestro ERP.

- ☐ Disponer de un ordenador portátil.

- ☐ Configurar los clientes para acceder al servidor.

Mostrar retroalimentación

### Solución

1. Incorrecto
2. Correcto
3. Incorrecto
4. Correcto