

Implantación de un ERP en ediciones Grupo Savia



Alberto LORENZO MARTIN
Grado de Ingeniería Informática
Sistemas Integrados de Información (ERP)

Eva Carolina RODRIGUEZ HIGUERAS
María Isabel GUITART HORMIGO

7 de Enero de 2022

Dedicatoria:

A mi mujer,
quien me ha dado espacio y tiempo para estudiar

A mis hijos,
que siempre son capaces de sacar una sonrisa

A mi padre,
quien siempre está dispuesto a echar una mano

A mi madre,
que sueño con que recobre su memoria



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

© Alberto Lorenzo Martín

Reservados todos los derechos. Está prohibido la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilme, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler y préstamo, sin la autorización escrita del autor o de los límites que autorice la Ley de Propiedad Intelectual.

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Implantación de un ERP en una empresa editorial de libros de texto</i>
Nombre del autor:	<i>Alberto Lorenzo Martín</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Eva Carolina Rodríguez Higuera</i>
Nombre del PRA:	<i>María Isabel Guitart Hormigos</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>TFG - Sistemas Integrados de Información (ERP)</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>ERP, Implantación, Editorial</i>

Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): *Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.*

El objetivo del presente documento se centra en el proceso de implantación de un sistema ERP en la empresa Grupo S.M. frente a las nuevas necesidades que presenta el negocio editorial agravadas por la pandemia del coronavirus.

El Grupo Savia es una editorial española especializada en la publicación de materiales educativos, de literatura infantil y juvenil y de religión. Actualmente, el Grupo Savia está presente en nueve países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, México, Perú, Puerto Rico y República Dominicana.

En la actualidad, la compañía se encuentra en una fase de reestructuración de negocio. En este contexto, el mercado editorial está cambiando, adecuándose más a las nuevas tecnologías.

Para la implantación del sistema ERP, se realizará un análisis de la empresa y se estudiarán diferentes sistemas ERP del mercado con el objetivo de seleccionar el más adecuado para la empresa. Posteriormente, se realizará un plan de implantación, el impacto que generará en la empresa, así como la metodología de implantación, el análisis de riesgo o los costes entre otros.

Abstract (in English, 250 words or less):

The objective of this document focuses on the process of implementing an ERP system in the company Grupo S.M. to meet the new needs of the publishing business aggravated by the coronavirus pandemic.

Grupo Savia is a Spanish publishing house specialized in the publication of educational materials, children's literature and religion. Grupo Savia is currently present in nine countries: Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Spain, Mexico, Peru, Puerto Rico and the Dominican Republic.

The company is currently undergoing a business restructuring phase. In this context, the publishing market is changing, adapting more to new technologies.

For the implementation of the ERP system, an analysis of the company will be carried out and different ERP systems on the market will be studied to select the most suitable one for the company. Subsequently, an implementation plan will be drawn up, the impact will have on the company, as well as the implementation methodology, risk analysis and costs, among others.

Índice

1. Introducción.....	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo.....	1
1.2 Objetivos del Trabajo.....	1
1.3 Enfoque y método seguido.....	2
1.4 Planificación del Trabajo.....	2
1.5 Breve resumen de productos obtenidos.....	4
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	4
2. Análisis de la empresa.....	5
2.1 Grupo Savia.....	5
2.1.1 La empresa.....	5
2.1.2 Situación actual.....	5
2.1.3 Estructura organizativa.....	7
2.1.4 Estructura tecnológica.....	8
2.1.5 Procesos de negocio.....	9
2.1.5.1 Dirección estratégica.....	9
2.1.5.2 Gestión de proyectos.....	10
2.1.5.3 Gestión de fabricación de libros físicos.....	10
2.1.5.4 Gestión de pedidos.....	11
2.1.5.5 Procesos de contratación.....	11
2.1.6 Problemática.....	12
2.1.7 Análisis de requisitos.....	12
3. Introducción a los sistemas ERP.....	14
3.1 ERP software libre vs ERP propietario.....	14
3.2 ERP horizontal vs ERP vertical.....	15
3.3 ERP a medida vs ERP estándar.....	16
3.4 ERP On Cloud vs ERP On Premise.....	16
4. Análisis de los sistemas ERP.....	17
4.1 Selección del tipo de ERP.....	17
4.2 Valoración de los sistemas ERP.....	21
4.3 Elección del sistema ERP.....	26
4.4 Adaptación del sistema ERP a la empresa.....	26
5. Análisis de riesgos.....	27
6. Gestión del cambio.....	30
6.1 Impacto en la organización.....	30
6.2 Nuevos procesos de negocio.....	32
6.2.1 Gestión de fabricación y publicación de libros digitales.....	32
6.2.2 Gestión de alquiler de libros de texto.....	32
6.3 Perfiles.....	34
6.4 Plan de formación.....	34
6.5 Plan de comunicación.....	37
7. Implementación del ERP.....	38
7.1 Fases de la implantación.....	40
7.2 Calendario.....	41
7.3 Composición del equipo de proyecto.....	42
7.4 Módulos y procesos.....	42

7.5 Análisis de costes.....	43
8. Post-Implantación.....	44
9. Conclusiones.....	45
10.Glosario	46
11. Bibliografía	47

Lista de figuras

<i>Ilustración 1. Estructura organizativa</i>	7
<i>Ilustración 2. Dirección Estratégica</i>	9
<i>Ilustración 3. Gestión de Proyectos</i>	10
<i>Ilustración 4. Gestión de Fabricación de Libros</i>	11
<i>Ilustración 5. Gestión de Pedidos</i>	11
<i>Ilustración 6. Procesos de Contratación</i>	12
<i>Ilustración 6. Microsoft Dynamics 365 Business Central</i>	18
<i>Ilustración 7. Sage 200 Edición Advanced</i>	18
<i>Ilustración 8. Oracle Enterprise Resource Planning Cloud</i>	19
<i>Ilustración 9. SAP S/4HANA</i>	20
<i>Ilustración 10. Aqua eBS</i>	20
<i>Ilustración 11. Nueva Estructura Organizativa</i>	31
<i>Ilustración 12. Fabricación de Libros Digitales</i>	32
<i>Ilustración 13. Alquiler de Libros de Texto</i>	33
<i>Ilustración 14. Devolución de Libros de Texto</i>	33
<i>Ilustración 15. Metodología Sage</i>	39
<i>Ilustración 16. Oferta de Licencias de Sage</i>	40
<i>Ilustración 17. Módulos Seleccionados</i>	43

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Calendario entregas PECs</i>	3
<i>Tabla 2. Planificación del Trabajo</i>	4
<i>Tabla 3. Diagrama DAFO</i>	7
<i>Tabla 4. ERP software libre vs ERP propietario</i>	15
<i>Tabla 5. ERP horizontal vs ERP vertical</i>	16
<i>Tabla 6. ERP a medida vs ERP estándar</i>	17
<i>Tabla 7. ERP On Cloud vs ERP On Premise</i>	18
<i>Tabla 8. Peso en tabla Scoring</i>	24
<i>Tabla 9. Tabla Scoring sobre ERPs</i>	26
<i>Tabla 10. Resultados tabla Scoring</i>	26
<i>Tabla 11. Matriz de valoración de riesgos</i>	27
<i>Tabla 12. Análisis de Riesgos</i>	29
<i>Tabla 13. Descripción de Perfiles</i>	34
<i>Tabla 14. Plan de Formación</i>	36
<i>Tabla 15. Plan de Comunicación</i>	38
<i>Tabla 16. Calendario de Implantación</i>	42
<i>Tabla 17. Costes de Implantación</i>	43
<i>Tabla 18. Costes Anual de Mantenimiento</i>	44

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

El sector editorial tiene actualmente la necesidad de realizar un cambio de modelo. Las pérdidas estimadas durante la pandemia se valoraron en 1.000 millones de euros¹ siendo el sector cultural más dañado en donde se encuentran librerías, editoriales, distribuidores y autores.

Además, los programas de préstamo de libros escolares (como el Programa Accede² en la Comunidad de Madrid) han hecho decrecer las ventas de libros de texto.

Los orígenes de Grupo Savia radican en Ediciones Savia, que fue fundada en los años 40 por religiosos marianistas españoles. Desde 1977, los beneficios empresariales se destinan a los diferentes programas culturales y educativos de la Fundación Savia.

Grupo Savia está compuesto por 1.800 empleados repartidos entre departamentos de edición, maquetación, marketing y comercialización, fabricación, desarrollo e investigación. Sus ventas se realizan por medio de distribuidoras y ventas a librerías. Además, realiza proyectos de coedición en donde participan diferentes empresas editoriales. También compra la patente de libros de edición extranjera para ser vendidos bajo su sello editorial.

Con el objetivo de hacer frente a la situación actual del sector del libro manteniendo el grupo de empleados y las ayudas a los programas culturales y educativos, Grupo Savia ha decidido reestructurar su modelo de negocio para facilitar la venta y la edición mediante el uso de nuevas tecnologías y la venta directa a clientes.

Por estos motivos, Grupo Savia está buscando un ERP que cubra las necesidades anteriores donde tanto la gestión de edición como el control de inventario o la venta y contabilidad juegan un papel muy importante. Además, los reajustes de estas áreas también crearán cambios en el resto de la compañía, por lo que la integración debe ser global a nivel de la compañía.

1.2 Objetivos del Trabajo

- Adquirir una perspectiva integral en el proceso de implantación de un ERP.
- Investigar y encontrar una solución ERP que se adapte a las necesidades detectadas.
- Realizar una planificación acorde a las necesidades del proyecto.
- Integrar los principales procesos de las diferentes áreas de negocio de la empresa.
- Ejecutar ajustes y valorar alternativas en función del desarrollo del proyecto.

¹ El País, Marzo de 2020, <https://elpais.com/cultura/2020-03-16/la-industria-del-libro-estima-que-sufrira-perdidas-de-mas-de-1000-millones-de-euros.html>

² Programa Accede, <https://www.comunidad.madrid/servicios/educacion/programa-accede>

- Analizar los procesos de negocio, detectar riesgos y determinar las áreas de negocio afectadas.
- Proporcionar herramientas para facilitar la evolución de una empresa con un modelo de negocio de impacto positivo en su entorno.
- Integrar todos los conocimientos adquiridos en el grado de Informática.
- Adquirir los conocimientos necesarios para poder aplicar la experiencia a proyectos reales en el mercado.

1.3 Enfoque y método seguido

Con el objetivo de seguir un orden lógico, el enfoque con el que se va a abordar el proyecto se basará en los ciclos de vida de implantación de un ERP³:

1. **Adopción:** Se han reconocido problemas de índole técnica, económica y/o funcional que demuestran que al actual ERP ha quedado obsoleto de acuerdo con la nueva estrategia de negocio. De esta manera, se realiza un análisis de los procesos estableciendo, a su vez, unos objetivos y beneficios. Además, se analiza el impacto de la implantación en la empresa.
2. **Selección:** Se realiza un análisis de la situación y se definen las funcionalidades que deben cubrirse con el ERP. A su vez, se analizan las distintas soluciones ERP que ofrece el mercado y se selecciona aquel ERP que mejor se ajuste a los requerimientos funcionales de la organización.
3. **Implantación:** Se parametriza la solución ERP seleccionada y se adapta a las necesidades de la empresa. Para nuestra solución, se procederá a una implantación modular con el objetivo de minimizar los riesgos y el control de coste del proyecto.
4. **Puesta en marcha:** Se comienza a usar el nuevo ERP y se observan los resultados del cambio detectando posibles errores que se deben corregir. Además, los usuarios reciben formación y apoyo para que reducir el periodo de estabilización. También se evalúa si los resultados obtenidos son los deseados.

1.4 Planificación del Trabajo

A continuación, se muestra la planificación de acuerdo a los hitos temporales establecidos para la entrega de las PECs.

Entrega	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración
PEC1: Plan de Trabajo	17/09/2021	04/10/2021	17 días
PEC2	05/10/2021	08/11/2021	34 días
PEC3	09/11/2021	09/12/2021	30 días
PEC4	10/12/2021	07/01/2022	28 días

Tablas 1. Calendario entregas PECs

De acuerdo a esta planificación se crea el siguiente calendario de hitos:

³ PID_00195019 UOC. Sistemas de información corporativos.

Entrega	Hitos	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Duración
PEC1: Plan de Trabajo	Kickoff	17/09/2021	18/09/2021	1 días
	Contexto y justificación del trabajo	19/09/2021	21/09/2021	2 días
	Enfoque y método seguido	22/09/2021	24/09/2021	2 días
	Planificación del trabajo	25/09/2021	27/09/2021	2 días
	Breve resumen de productos obtenidos	28/09/2021	30/09/2021	2 días
	Breve descripción de los otros capítulos de la memoria	01/10/2021	02/10/2021	1 días
	Entrega PEC1	03/10/2021	04/10/2021	1 días
	PEC2	Implementación de sugerencias PEC1	05/10/2021	07/10/2021
Análisis de la empresa Grupo Savia		08/10/2021	11/10/2021	3 días
Introducción a los sistemas ERP		12/10/2021	16/10/2021	4 días
Selección de ERP		17/10/2021	21/10/2021	4 días
Análisis de sistemas ERP en el mercado		22/10/2021	26/10/2021	4 días
Valoración de ERP		27/10/2021	30/10/2021	3 días
Elección de ERP		31/10/2021	03/11/2021	3 días
Adaptación del ERP a la empresa		04/11/2021	06/11/2021	2 días
Entrega PEC2	07/11/2021	08/11/2021	1 días	
PEC3	Implementación de sugerencias PEC2	09/11/2021	11/11/2021	2 días
	Análisis de riesgos	12/11/2021	16/11/2021	4 días
	Gestión del cambio	17/11/2021	21/11/2021	4 días
	Implementación del ERP	22/11/2021	30/11/2021	8 días
	Verificación del ERP	01/12/2021	04/12/2021	3 días
	Conclusiones	05/12/2021	07/12/2021	2 días
	Entrega PEC3	08/12/2021	09/12/2021	1 días
PEC4	Implementación de sugerencias PEC3	10/12/2021	12/12/2021	2 días
	Finalización de la memoria	13/12/2021	25/12/2021	12 días
	Finalización de la presentación	26/12/2021	04/01/2022	9 días
	Entrega PEC4	05/01/2022	07/01/2022	2 días

Tablas 2. Planificación del Trabajo

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

La finalidad de este trabajo es la definición de un proyecto de implementación de un sistema ERP como sistema corporativo de gestión e información para cubrir las necesidades para el nuevo modelo de negocio de la empresa Grupo Savia.

Para ello, se hará un estudio de la empresa, de algunas de las soluciones ERP que hay en el mercado y de la más adecuada para Grupo Savia.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

- **Introducción:** Contexto y justificación del trabajo, con los objetivos a conseguir y el plan de trabajo del proyecto.
- **Descripción:** Análisis de la historia de la empresa; situación actual, organización y recursos.
- **Análisis de requerimientos.** Problemática, formas de trabajar y necesidades de la compañía con el fin de plantear unos objetivos de negocio alineados con los requerimientos finales que tendrá que cumplir la solución ERP.
- **Análisis de sistemas ERP.** Estudio y comparativa de las distintas soluciones ERP con el fin de escoger el apropiado en base a las necesidades de la compañía.
- **Análisis de riesgos.** Análisis de los riesgos que puedan aparecer durante el proceso de implantación y puesta en marcha.
- **Gestión del cambio.** Impacto de la solución ERP sobre la empresa y análisis de la resistencia de los empleados.
- **Implantación de ERP.** Proceso de implantación, fases, procesos afectados y puesta en marcha.
- **Verificación del sistema.** Análisis de seguimiento tras la implantación con el objetivo de evaluar la situación del ERP y la empresa, y comprobar la consecución de los objetivos.
- **Conclusión.** Conclusiones personales del trabajo y valoración de la consecución de los objetivos marcados al inicio.
- **Glosario.** Detalle de los conceptos específicos utilizados en el proyecto.
- **Bibliografía.** Relación de fuentes utilizadas para la elaboración del proyecto.
- **Anexos.** Información referente al proyecto.

2. Análisis de la empresa

2.1 Grupo Savia

2.1.1 La empresa

El Grupo Savia es una editorial española especializada en la publicación de materiales educativos, de literatura infantil y juvenil y de religión. La empresa matriz, Ediciones Savia, fue fundada por religiosos de España en los años 40. En 1977, con la idea de devolver a la sociedad los beneficios empresariales de la editorial, se constituye la Fundación Savia, propietaria a partir de ese momento de Ediciones Savia. Desde esta fecha los beneficios empresariales se destinan a los diferentes programas culturales y educativos de la Fundación Savia.

Tiene un catálogo de más de 5.000 títulos vivos que incluye colecciones juveniles y de novela fantástica, además de otras de narrativa, conocimiento y divulgación; libros de texto y material didáctico para profesores y alumnos, también en formatos digitales (contenidos para pizarras digitales, vídeos y bancos de actividades); métodos de enseñanza de idiomas, diccionarios y libros de consulta y referencia; publicaciones religiosas, e iniciativas en tecnologías de la información.

Grupo Savia realiza publicaciones religiosas, literatura infantil y juvenil, centrándose en la educación y los servicios educativos.

En 2019, el Grupo Savia tuvo unas ventas de 200 millones de euros, más de 15 millones de ejemplares vendidos y una plantilla de 1500 personas...

La misión de Grupo Savia es hacer aportaciones significativas a la educación y a la cultura para lograr el desarrollo integral de las personas y transformar la sociedad.

2.1.2 Situación actual

Grupo Savia ha visto cómo sus beneficios se han visto reducidos debido a la pandemia y los programas de préstamo de libros de texto en los colegios, por lo que ha decidido adquirir nuevos objetivos de negocio que le permitan continuar adquiriendo mayor cuota de mercado y volver a los números anteriores.

Estos objetivos serán los siguientes:

- Alquiler de libros de texto.
- Venta de libros digitales.

Con el fin de identificar áreas de mejora y puntos fuertes, hemos realizado un análisis DAFO, que nos permitirá conocer las características internas y la situación externa de Grupo Savia.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Bajo conocimiento TIC. • Encarecimiento del producto por costes de distribución. • Software no preparado para digitalización. • Capacidad logística no preparada para proyecto de préstamo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la normativa educativa. • Mercado altamente competitivo en edición digital. • Descenso en la propensión de lectura.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Empresa económicamente estable y solvente. • Alta especialización en edición • Alta calidad de productos. • Alta cohesión de manufacturación de libros entre departamentos. • Bajo índice de rotación laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo institucional. Marco normativo. • Creciente consumo de bienes culturales. • Crecimiento potencial de la venta digital. • Incorporación de nuevas tecnologías.

Tablas 3. Diagrama DAFO

Tras este análisis, la empresa necesita reestructurarse con nuevos departamentos y añadir otras funcionalidades a los departamentos existentes. La finalidad es la de alcanzar los objetivos de alquiler de libros de texto y venta de libros digitales.

Debido a esta nueva estructura, es elemental contar con un nuevo sistema ERP que abarque todos los procesos de la empresa centralizando toda la información e interconectando las funcionalidades de los distintos departamentos con labores dependientes.

2.1.3 Estructura organizativa

La estructura organizativa de Grupo Savia se resume según el siguiente organigrama:

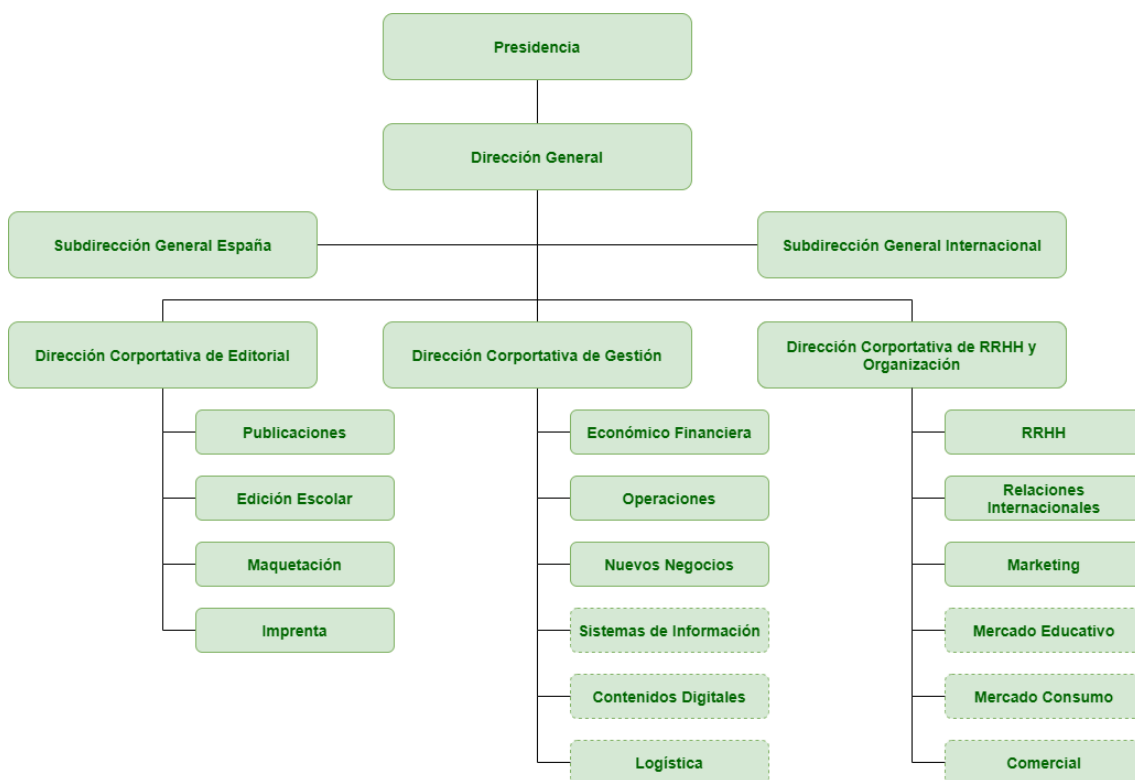


Ilustración 1. Estructura organizativa

- **Presidencia:** Organiza y coordina los procesos productivos de la empresa.
- **Dirección General:** Supervisa todos los departamentos para orientarlos en sus tareas.
- **Subdirección General España:** Supervisa los departamentos y funciones relacionadas con el mercado español.
- **Subdirección General Internacional:** Supervisa los departamentos y funciones relacionadas con el mercado internacional.
- **Dirección Corporativa de Editorial:** Gestiona los recursos relacionados con la edición para obtener un producto material o digital de acuerdo con la línea que marca la dirección general.
 - o **Publicaciones:** Departamento dedicado a la maquetación y publicación de libros infantiles, juveniles y adultos.
 - o **Edición Escolar:** Departamento dedicado a la edición de libros escolares.
 - o **Maquetación:** Departamento que se encarga de maquetar la composición de los libros.
 - o **Imprenta:** Departamento que imprime los libros, cuadernos o cualquier composición de los departamentos de maquetación o marketing.
- **Dirección Corporativa de Gestión:** Gestiona los recursos de la empresa para que el funcionamiento sea eficiente de

- **Económico Financiera:** Gestiona las responsabilidades económicas. Realiza los pagos a los que está obligada la empresa además de gestionar las partidas de gastos e ingresos.
- **Operaciones:** Gestiona los recursos necesarios para desarrollar, producir y distribuir bienes o servicios que satisfagan las necesidades de los clientes.
- **Nuevos Negocios:** Gestiona los recursos para cubrir las necesidades de nuevos proyectos.
- **Sistemas de Información:** Encargado del correcto funcionamiento de software y hardware de la empresa.
- **Contenidos Digitales:** Encargado de la gestión de los recursos digitales.
- **Dirección Corporativa de RRHH y Organización:**
 - **Recursos Humanos:** Gestiona los recursos humanos de la empresa de acuerdo a las necesidades tanto laborales como formativas.
 - **Relaciones Internacionales:** Asesora y organiza los recursos en la elaboración y convenios institucionales de ámbito internacional.
 - **Marketing:** Organiza los proyectos de venta de la marca Grupo Savia.
 - **Mercado Educativo:** Gestiona y organiza los proyectos escolares.
 - **Mercado Consumo:** Gestiona y organiza los proyectos de edición de publicaciones infantiles, juveniles y adultas.
 - **Comercial:** Gestiona la venta de los productos de la empresa, la captación de nuevos clientes y el contacto con los clientes antiguos.
 - **Logística:** Realiza análisis de inventario, así como de almacenamiento.

2.1.4 Estructura tecnológica

Dentro de la estructura tecnológica de la compañía, casi todos los ordenadores personales de la empresa utilizan **Windows 10**. También hacen uso de varios ordenadores Mac Pro con sistema operativo **macOS High Sierra** en los departamentos de maquetación e imprenta.

La herramienta de ofimática utilizada es **Microsoft Office 365**. **Microsoft Word** es utilizado por los departamentos de publicaciones y edición para realizar los primeros pasos de edición. **Adobe InCopy** permite a los redactores y editores diseñar texto, realizar un control de cambios y efectuar sencillas modificaciones del diseño en un documento mientras los diseñadores trabajan simultáneamente en el mismo documento con **Adobe InDesign**.

El departamento de finanzas utiliza **Microsoft 365 Finance** para la gestión económica de gastos e ingresos, además de llevar la contabilidad de los pagos realizados. Por otro lado, la gestión de inventario y de cadenas de producción se realiza con **Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management**.

Como herramienta colaborativa y de gestión documental utilizan **Microsoft Sharepoint** donde todos los empleados de la empresa pueden entrar y realizan un plan de desarrollo personal en el que se lleva la evolución de cada uno.

El departamento de Recursos Humanos utiliza **SAP Successfactors Employee Central** para la gestión de personal, nóminas y horarios.

Las plataformas digitales educativas están desarrolladas en **Microsoft .Net** y gestionada por una empresa externa. La gestión relacionada con los proyectos de desarrollo IT (control de versiones, informes, gestión de requisitos, gestión de proyectos, compilaciones automatizadas, pruebas y capacidades de gestión de versiones) lo realizan por medio de **Azure DevOps Server**.

2.1.5 Procesos de negocio

Grupo Savia tiene unos procesos de negocio elementales que dirigen la base de negocio.

2.1.5.1 Dirección estratégica

La estrategia de la compañía viene definida desde la Dirección General. Ésta la comunica a las subdirecciones (Subdirección General de España y Subdirección General Internacional) que, a su vez, la comunican al resto de departamentos de acuerdo a las necesidades propias de cada uno. La toma de decisiones se establece desde la propia Dirección General. Las subdirecciones realizan su propia toma de decisiones en el negocio a nivel global dentro de su área. Los departamentos acomodan sus decisiones en base a las tomadas por las direcciones y a las funciones de cada uno.

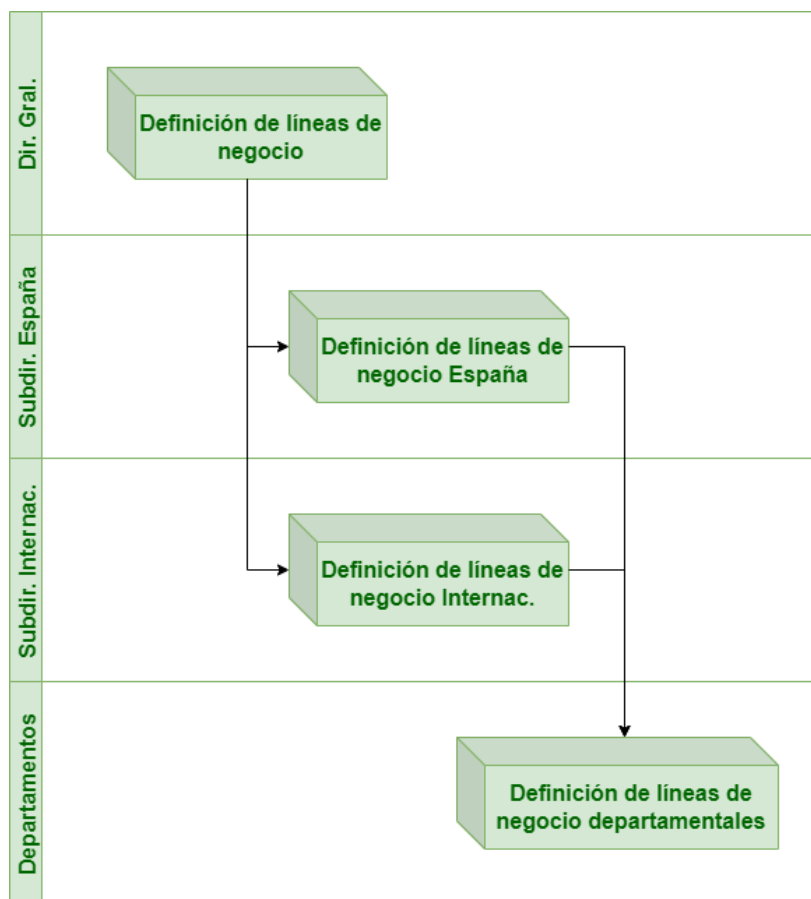


Ilustración 2. Dirección Estratégica

2.1.5.2 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos comienza en el departamento de Nuevos Negocios, donde reciben una solicitud basada en una necesidad. El departamento de Nuevos Negocios debe asegurarse de que existen recursos disponibles para la realización de esos proyectos, para lo que consulta al departamento de Operaciones quien gestionará qué recursos deben ser utilizados. En caso de faltar algún recurso, se solicita al departamento de RRHH y/o de Sistemas Informáticos que abran un proceso para cubrir ese puesto. Una vez conformado los recursos disponibles, el departamento de Operaciones forma el grupo de proyecto.

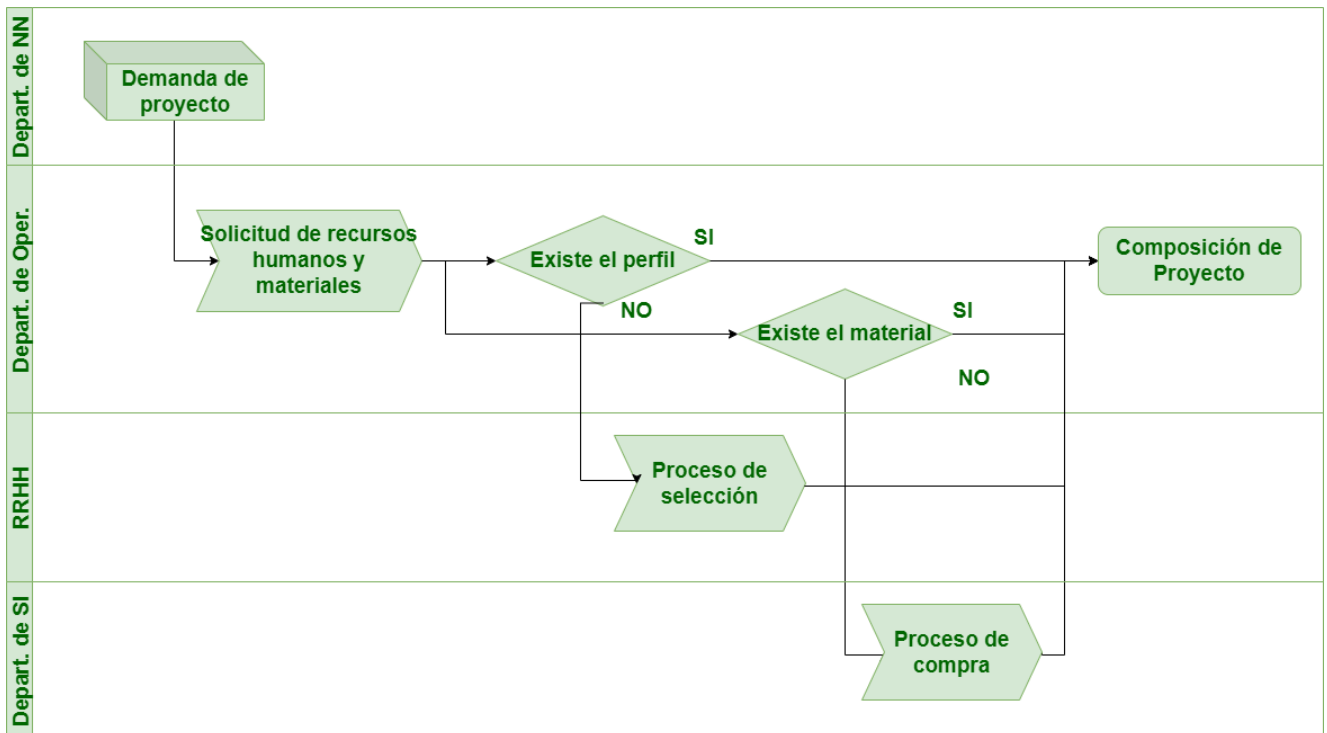


Ilustración 3. Gestión de Proyectos

2.1.5.3 Gestión de fabricación de libros físicos

La base del negocio de la empresa se centra en la fabricación de libros. En los proyectos de fabricación, se comienza con una definición del temario y del contenido que tendrá ese libro. Con esas definiciones, se trabaja en la definición de la composición. De acuerdo a ello, se realizan solicitudes a los autores y a los ilustradores para obtener el material que formará la composición. Tras realizar esa composición, se manda a maquetación. A la vez que se maqueta y también sobre la maqueta realizada se realizan revisiones. Una vez correcto, el libro se manda a impresión.

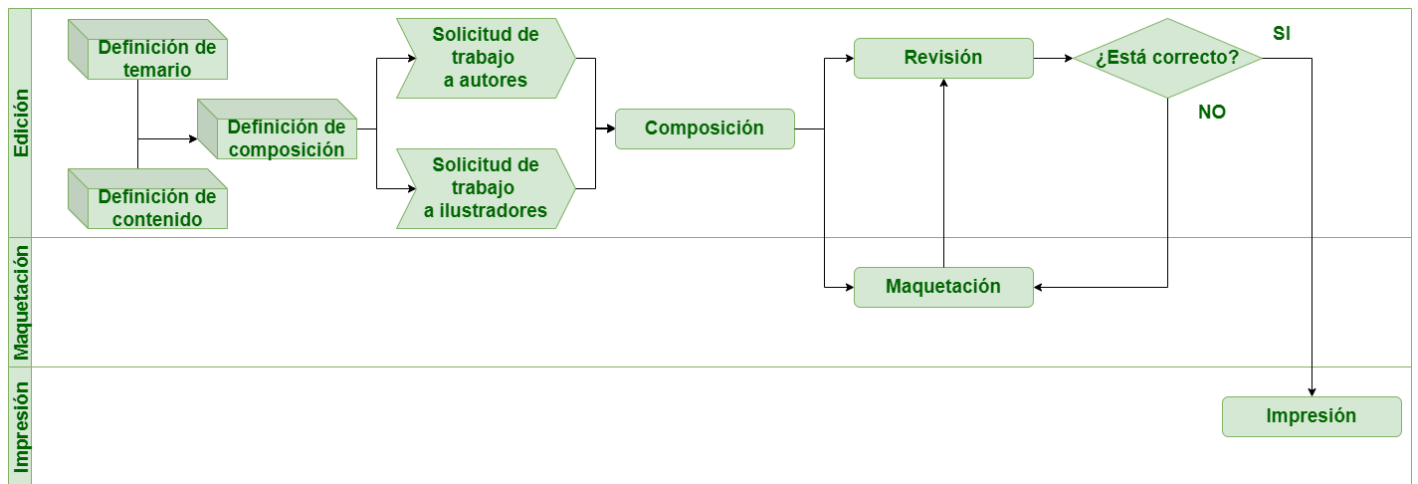


Ilustración 4. Gestión de Fabricación de Libros

2.1.5.4 Gestión de pedidos

La gestión de pedidos es dirigida únicamente por el departamento de Logística, quien realiza los pedidos estableciendo unos hitos por los que debe pasar el pedido desde su solicitud hasta la entrega. Se solicita un pedido, se solicita el material y se comprueba que está correcto, se envía (con su consiguiente prueba de envío certificada) y se entrega (también certificada).

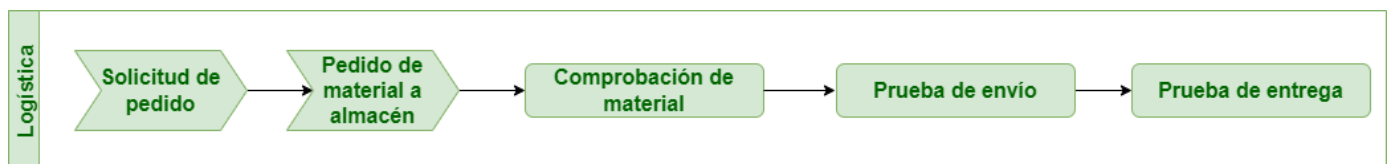


Ilustración 5. Gestión de Pedidos

2.1.5.5 Procesos de contratación

Cuando un departamento requiere de un perfil, solicita al departamento de RRHH que comience un proceso de búsqueda de candidatos. Estos candidatos son entrevistados en primer lugar con el departamento de RRHH, quien comprueba si el candidato encaja con el perfil solicitado y los valores de la empresa, y después con el departamento solicitante, quien valora la adecuación del perfil a sus necesidades.

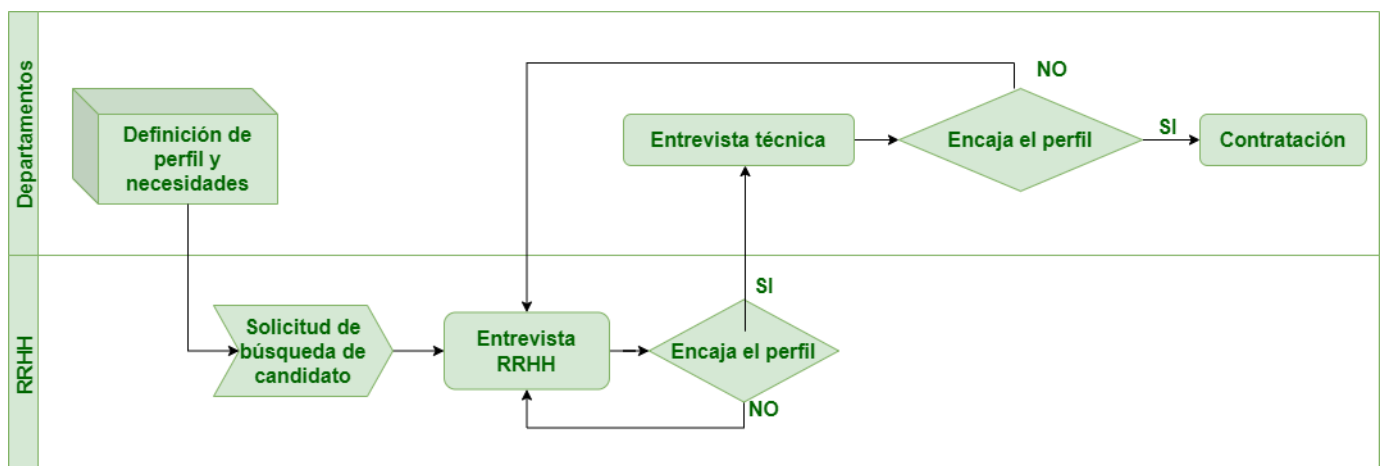


Ilustración 6. Procesos de Contratación

2.1.6 Problemática

La actual estructura organizativa no está preparada para soportar los nuevos procesos de negocio originando limitaciones y problemas:

- Información descentralizada: no existe un único sistema en el que se centralice la información teniendo cada departamento su herramienta de almacenarla.
- Infraestructura tecnológica insuficiente: la empresa no tiene unos sistemas preparados para un nuevo sistema ERP en el que centrar toda la información. Tiene un ecosistema tecnológico variado y basado en Microsoft mayoritariamente, no hay relación entre la información que trabaja cada departamento.
- Conocimiento tecnológico insuficiente. El departamento de Sistemas de Información no está preparado para el despliegue de un nuevo sistema ERP.
- Gran interdependencia entre ciertos departamentos: Los departamentos tienen procesos dependientes en la cadena de fabricación y venta de libros.
- Nueva área de edición digital: La empresa necesita crear este departamento, además de contratar personal, que se tiene que integrar en la infraestructura con el resto de los departamentos.
- Sin estudio previo sobre alquiler de libros de texto: No existe un modelo que se pueda seguir para llevar a cabo este proyecto y no se conocen qué indicadores se deben conseguir para considerarlo un éxito.
- Falta de conocimiento en alquiler de material: No hay un proyecto de abastecimiento y almacén de productos que soporte el alquiler de libros de texto.
- Resistencia al cambio: Grupo Savia es una empresa con 1.800 empleados que ha seguido unas rutinas tradicionales durante mucho tiempo. Los empleados ofrecen resistencia al cambio.
- Gran dependencia de trabajo manual en edición y logística: Parte del trabajo de edición y logística es manual; los empleados pasan mucho tiempo durante los procedimientos de edición sobre papeles corrigiendo y reorganizando el contenido.
- Necesidad de centralizar los datos: La información se encuentra en diferentes sistemas y debe mantenerse todo el histórico.

2.1.7 Análisis de requisitos

Tras diferentes reuniones con la directiva y los diferentes departamentos de la empresa para mostrarles las problemáticas encontradas en los procesos, se realiza una toma de requisitos que deberá alcanzar el nuevo sistema.

Requisitos funcionales:

- La información debe estar centralizada en el mismo sistema ERP con conexiones a otros sistemas externos si es preciso, como puede ser la plataforma de venta de libros digitales o las plataformas actuales educativas.

- El módulo de CRM es imprescindible. La gestión de clientes debe estar centralizada. Aunque Grupo Savia posee una gran lista de clientes, el acceso al mercado online le hace manejar una clientela diferente.
- Los módulos de eCommerce y BI son muy importantes. El nuevo ERP debe integrar un sistema de gestión y venta de libros digitales como tienda virtual en la que los clientes particulares puedan realizar pedidos. Además, el análisis de datos posterior es muy significativo.
- Se necesita una formación de los usuarios en el nuevo ERP.
- El sistema debe ser adaptable a las necesidades principales (venta online e indicado para el proyecto de alquiler).

Requisitos no funcionales:

- El servidor debe estar alojado en la nube, de forma que sea accesible desde cualquier lugar.
- Debe establecer unos roles y perfiles diferentes para que los niveles de acceso se adecúen a las necesidades de cada usuario.
- Debe ser accesible y de diseño responsable de manera que todos los procesos deben ser realizables desde ordenadores, tablets o teléfonos y desde diferentes sistemas operativos (Windows, Linux, Mac, Android e iOS) y disponible sin pérdida de información pudiendo acceder en cualquier momento.
- Por último, debe tener un sistema de soporte 24x7 tras el despliegue.

3. Introducción a los sistemas ERP

Detallados los requisitos que tiene que cumplir el nuevo sistema, se procede a analizar detalladamente las distintas soluciones del mercado. Para entender la gran variedad de soluciones, se clasificará los ERP en distintas categorías: software libre o propietario, horizontal o vertical, estándar o a medida, On Cloud u On Premise.

3.1 ERP software libre vs ERP propietario

Un ERP propietario es aquel que tiene el coste de una licencia para ser usado. Usualmente el coste de esta licencia varía en función del tipo y/o cantidad de usuarios que accederán.

Un ERP de software libre es aquel que está libre del coste de las licencias y es de uso gratuito. A menudo, incluso se dispone del código fuente del software, de forma que puede ser utilizado y modificado libremente.

	Ventajas	Inconvenientes
Propietario	<ul style="list-style-type: none"> • Gran variedad. • Herramientas verticales muy potentes. • Escalable. • Consultores altamente cualificados. • Soporte y servicio postventa especializado. • Ampliamente testado. • Fabricado por grandes empresas. • Implementan cambios legales. • Actualizaciones periódicas. • Evolucionan por necesidades reales. • Garantía sobre mal funcionamiento. • Herramientas muy completas. • No hay necesidad de un departamento de informática para formar usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coste de la propiedad. • Soluciones muy preconfiguradas. • Curva de aprendizaje elevada. • Dependencia de un solo proveedor. • Complejidad en desarrollo a medida.
Libre	<ul style="list-style-type: none"> • Coste de propiedad bajo. • Tecnológicamente actualizados. • Independencia del proveedor. • Facilidad de personalización. • Testeables en la fase preventiva. • Soluciones probadas y funcionales. • Comunidades muy activas donde se comparte conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin garantías. • Sin una única solución para satisfacer todas Las necesidades. • Algunas herramientas no son suficientemente maduras. • Puede ser adquirido por empresas y volverse propietario. • Pocas soluciones preconfiguradas. • Conocimiento tecnológico previo por parte de la empresa.

Tablas 4. ERP software libre vs ERP propietario

3.2 ERP horizontal vs ERP vertical

Un ERP vertical no es común, y su diseño es especializado para empresas de un área específica, con funciones personalizadas dependiendo el área a optimizar.

Un ERP horizontal tiene un diseño que se enfoca en optimizar las tareas de una empresa de una manera integral.

	Ventajas	Inconvenientes
Horizontal	<ul style="list-style-type: none"> • Software especializado y optimizado para el sector. • Mucha experiencia en el mercado. • Aprende de otros ERP verticales. • Tiene sinergias con otras industrias similares. • Arroja resultados en poco tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son más costosos. • Es difícil encontrar uno que se adapte a las necesidades de la empresa. • Tiene una instalación más compleja. • Necesita un mantenimiento constante. • Tienen poco nicho de mercado.
Vertical	<ul style="list-style-type: none"> • Rápida configuración. Pronto está listo para usar. • Puedes personalizar partes del ERP. • Tiene múltiples herramientas. • Es simple. • Es más sencillo de utilizar. • Es más económico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son muy básicos. • La personalización es muy cara. • A mayor personalización, mayor mantenimiento. • No suele existir una única solución capaz de satisfacer todas Las necesidades. • Algunas herramientas No Están suficientemente maduras. • El software libre puede ser adquirido por empresas y volverse propietario. • Existen pocas Soluciones preconfiguradas. • El usuario debe estar más preparado en El ámbito tecnológico.

Tablas 5. ERP horizontal vs ERP vertical

3.3 ERP a medida vs ERP estándar

Un ERP a medida es cuando se crea una solución ERP desde cero o usando un software de código abierto como base.

Un ERP estándar es cuando el ERP ya está creado, funciona a pleno rendimiento, y se oferta en el mercado como un sistema cerrado o parametrizable.

	Ventajas	Inconvenientes
A medida	<ul style="list-style-type: none"> • Se adapta a las necesidades de la empresa y sus protocolos de trabajo. • No suelen haber licencias de usuario con coste. • Mucha experiencia en el mercado. • Aprende de otros ERP verticales. • Tiene sinergias con otras industrias similares. • Arroja resultados en poco tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opción muy costosa. • Difícil predecir costes posteriores. • Implantación lenta. • No hay garantía de funcionamiento correcto. • Dependencia del proveedor que haya realizado el ERP.
Estándar	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de implantación rápido. • Garantía de software probado y testado. • Precio más económico. • Costes posteriores estipulados de antemano. • Proveedor fiable con soporte y asistencia. • Actualizaciones con mayor frecuencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa debe variar sus protocolos de trabajo para adaptarse al ERP. • Puede haber aspectos del ERP no pensados para tu negocio, y que igual debes pagar. • Suele haber un coste periódico por licencias o mantenimientos.

Tablas 6. ERP a medida vs ERP estándar

3.4 ERP On Cloud vs ERP On Premise

Un ERP On Premise es aquel donde los servidores son sistemas físicos que se mantienen dentro de la empresa. Deben ser mantenidos internamente para optimizar operaciones y rendimiento.

Un ERP On Cloud es aquel donde los servidores consisten en servidores virtuales hospedados por terceras empresas en la nube. Son desarrollados y mantenidos por el proveedor y las actualizaciones y los cambios recaen en el hospedador.

	Ventajas	Inconvenientes
On Premise	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad. Si la empresa tiene datos de alta responsabilidad, los datos no son accesibles por terceros. • Fiabilidad. Los sistemas ERP locales no dependen de una conexión a Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son más costosos. • Requiere tener habilidades para montar y configurar el sistema de servidores. • Escalabilidad. Al tener servidores locales es más difícil y caro escalarlo.
On Cloud	<ul style="list-style-type: none"> • Costes de puesta en marcha más bajos. • Escalabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad. Los datos se encuentran en la nube y nunca sabes quién puede acceder a ellos.

Tablas 7. ERP On Cloud vs ERP On Premise

4. Análisis de los sistemas ERP

4.1 Selección del tipo de ERP

Tras un análisis de las características de los ERPs, Grupo Savia ha decidido centrarse en varias soluciones que cumplen con los requisitos especificados.

El nuevo ERP debe ser propietario. Grupo Savia quiere tener la garantía de que tiene un equipo soporte postventa con el conocimiento necesario que permita resolver cualquier tipo de duda o problema.

Además, quiere que sea On Cloud. La falta de una infraestructura en la empresa requiere disponer de unos servidores que no sean propios.

También quiere que el producto esté disponible en un periodo menor de un año, por lo que no quieren un ERP a medida, sino un sistema integral que sea parametrizable.

De acuerdo con estos requerimientos, se hace una preselección de distintos sistemas ERP. Además, se evalúa la posibilidad de realizar un ERP a medida.

Microsoft Dynamics 365 Business Central

Software de gestión empresarial gestionado cuyo propietario es Microsoft, aunque inicialmente desarrollado por otras compañías, conocido como Dynamics NAV. Es un producto de software como servicio tanto en la nube como en local e integra características de ERP y CRM.

Es un software propietario con una gran sensación de seguridad y estabilidad al ser de la compañía Microsoft. Destaca por su fácil integración con otras aplicaciones y sistemas. Además, es personalizable y fácil de usar. Este sistema tiene una integración nativa con diferentes aplicaciones de Microsoft como Power BI y Office 365. También, cubre las necesidades de CRM, añade funciones de RRHH, contabilidad y finanzas, gestión de clientes y almacenes, gestión documental, herramientas para la obtención de informes o multiplataforma.

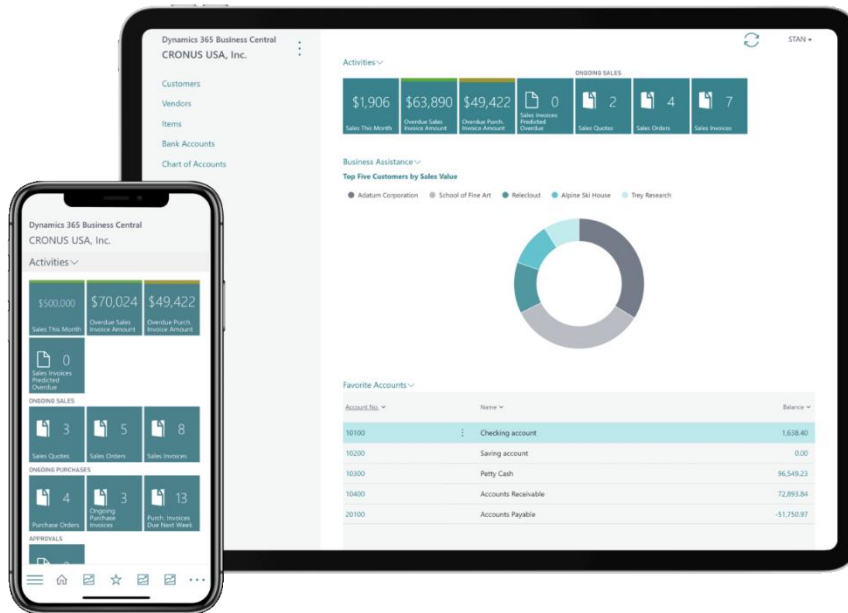


Ilustración 6. Microsoft Dynamics 365 Business Central

Sage 200 Edición Advanced

Software de gestión empresarial creado por la compañía inglesa Sage Group plc. Es un producto de software como servicio tanto en la nube como en local e integra características de ERP y CRM.

Es un sistema propietario que integra diferentes módulos de contabilidad y finanzas, gestión de ventas, fabricación, eCommerce, gestión de clientes y almacenes, gestión de proyectos y de RRHH. Tiene, además, servicios de copias de seguridad en la nube, actualizaciones y recuperación de disco. Permite la integración de aplicaciones de terceros. Incluye módulos de BI de gran usabilidad. Se integra también con Office 365. También incluye un conjunto de funcionalidades avanzadas para el seguimiento y tratamiento de las tareas vinculadas al RGPD.

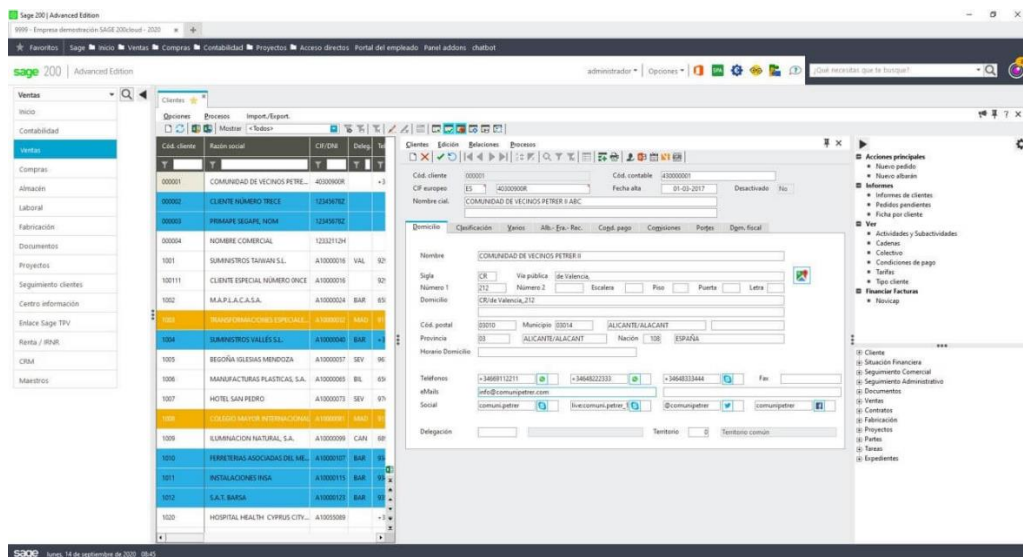


Ilustración 7. Sage 200 Edición Advanced

Oracle Enterprise Resource Planning Cloud (Oracle Fusion Cloud)

Oracle Enterprise Resource Planning Cloud es un paquete de aplicaciones de software ERP basado en la nube presentado por Oracle Corporation en 2012. Oracle ERP Cloud gestiona funciones empresariales que incluyen contabilidad, gestión financiera, gestión de proyectos y adquisiciones.

Ofrece integración de aplicaciones y personalización de funciones. Además, proporciona servicios de formación. Facilita actualizaciones a Oracle ERP Cloud al menos dos veces al año. Tiene nueve módulos de software diferente: finanzas, contabilidad, *procurement*, gestión de proyectos, gestión de riesgos, gestión del rendimiento empresarial, aplicaciones de IA para ERP, gestión de la cadena de suministro (SCM) y NetSuite. El paquete de software está diseñado para soportar funciones empresariales internacionales e incluye capacidades multi-moneda, multi-idioma y multi-subsidiarias.



Ilustración 8. Oracle Enterprise Resource Planning Cloud (Oracle Fusion Cloud)

SAP S/4HANA

ERP de SAP SE para grandes empresas. Es el sucesor de SAP R/3 y SAP ERP y está optimizado para la base de datos en memoria de SAP, SAP HANA. SAP S / 4HANA se puede implementar en las instalaciones, en la nube o mediante un modelo híbrido.

Posee funcionalidades para finanzas, contabilidad, control, adquisiciones, ventas, fabricación, mantenimiento de planta, sistema de proyectos y gestión del ciclo de vida del producto, además de integración con otras herramientas de SAP, como SuccessFactors.

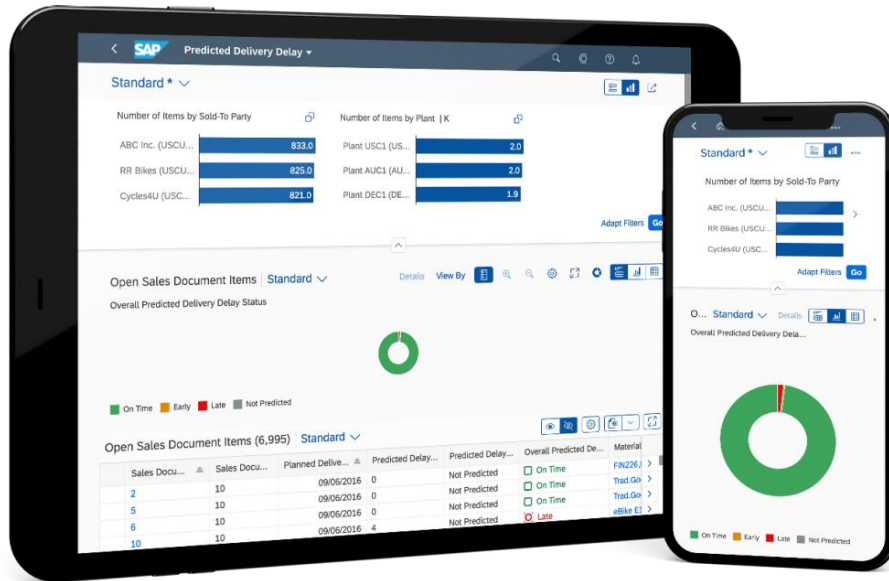


Ilustración 9. SAP S/4HANA

Aqua eBS

Aqua eSolutions es un fabricante de tecnología software con un extenso catálogo de soluciones. Fue una de las primeras compañías españolas en desarrollar una aplicación ERP, Aqua eBS, desarrollando más adelante un extenso portfolio de soluciones integradas con él: CRM, RRHH, SCM, gestión de almacenes, TPV, BI, gestión de proyectos, plataformas eCommerce, portales web, apps y un extenso portfolio de soluciones verticales.

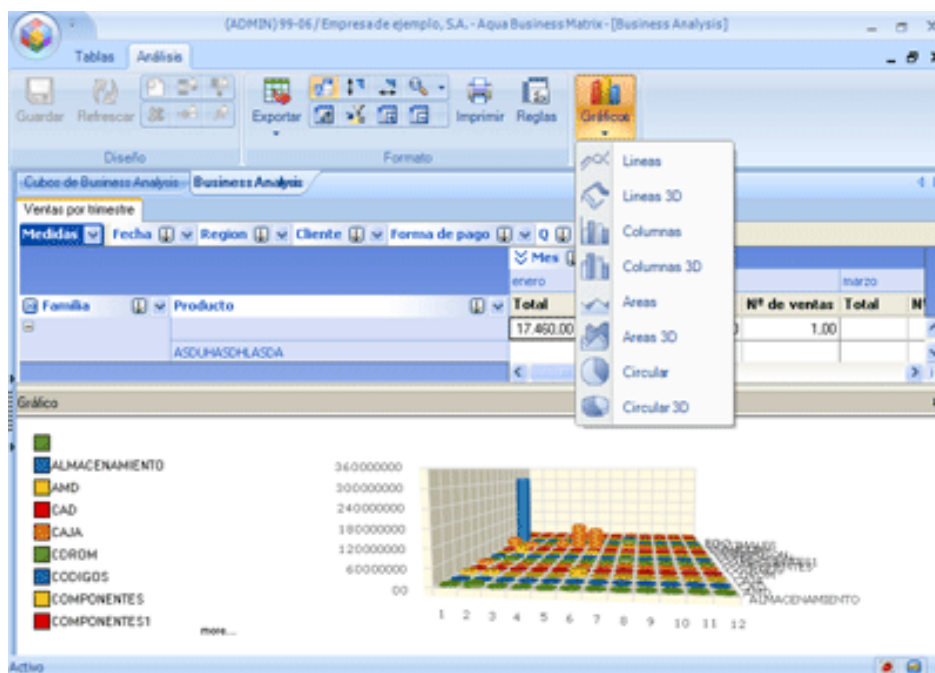


Ilustración 10. Aqua eBS

4.2 Valoración de los sistemas ERP

Una vez presentados los candidatos que cumplen con los requisitos, se realizará tablas de scoring otorgando un peso a cada funcionalidad para proceder a la valoración de cada uno.

Las funcionalidades a valorar se han dividido en cuatro aspectos:

- Aspecto funcional
 - Actualizaciones: Se valora la capacidad del sistema que tiene para actualizarse de acuerdo al mercado. Algunas actualizaciones son obligatorias y gestionadas por la empresa suministradora. Otras actualizaciones se corresponden a mejoras en la versión.
 - Gestión de almacén: Debido a la capacidad logística del Grupo Savia, es necesario contar con un módulo que facilite la labor de inventariado y localización de los suministros.
 - Gestión financiera: Es elemental contar con una gestión financiera notable que facilite el trabajo al departamento financiero y también a otros como el comercial.
 - Gestión documental: Mucha documentación de Grupo Savia se encuentra en diferentes plataformas y un avance es localizarlo en el mismo ERP.
 - CRM: La gestión de clientes es un punto que se quiere mejorar en Grupo Savia de cara a la venta de libros digitales.
 - SCM: Como cadena de suministro donde el libro es un producto que se va mejorando poco a poco, la gestión de cada parte de la cadena es una mejora para Grupo Savia.
 - HCM: La gestión de capital humano también se considera una mejora donde diferentes usuarios pertenecen a la empresa.
 - BI: La capacidad de tomar decisiones respecto a KPIs es elemental. Los módulos de BI son muy importantes en el futuro ERP.
 - eCommerce. La venta por internet va a ser una función nueva y tener un módulo de eCommerce facilitará la integración con todos los departamentos.
- Aspecto técnico
 - Adaptabilidad: La solución que se vaya a implantar debe cubrir las necesidades de la empresa.
 - Alcance: Se debe cumplir los requisitos de cada departamento unificando la información mediante la configuración de cada módulo.
 - Escalabilidad: El sistema ERP puede ofrecer la capacidad de ser escalable en el caso de que se abran nuevas sedes.
 - Gestión de grupos y perfiles: En Grupo Savia existirán diferentes perfiles y roles de acceso.
 - Disponibilidad: El sistema ERP debe ofrecer disponibilidad en todo momento.

- Accesibilidad: Es importante que el acceso sea multiplataforma, así como la conectividad desde cualquier ubicación.
- Mantenimiento y soporte: Se quiere un sistema que sea actualizable, además de disponer de un equipo técnico que dé soporte en cualquier momento.
- Documentación: Se valorará el estado de la documentación
- Formación: Debido al gran cambio que se llevará a cabo, una formación inicial sería de gran ayuda.
- Tiempo de implantación: El tiempo que se dedique a la implantación del sistema es un periodo en el que algunos de los sistemas de la empresa no van a funcionar al 100%.
- Aspecto económico
 - Precio licencias: Los sistemas ERP ofrecen un sistema de licencias bastante variado. Estas licencias se pueden ofrecer por usuario, por clúster o incluso pueden ser paquetes.
 - Financiación: Grupo Savia quiere poder pagar periódicamente a un interés bajo.
 - Precio implantación: El precio de la implantación es un añadido con el que debe contar Grupo Savia.
- Aspecto del proveedor
 - Experiencia: Se valorará que la experiencia de la empresa suministradora del ERP.
 - Servicios ofrecidos: Otros servicios de la empresa suministradora pueden ser considerados un valor añadido en la elección del sistema.

De acuerdo a las necesidades de la empresa en cuanto a la venta de libros por internet y el programa de alquiler de libros, se decide otorgar un determinado peso a cada aspecto y funcionalidad.

En primer lugar, se ha determinado que los aspectos funcionales priman sobre los técnicos otorgando la mitad del peso sobre los primeros. No se ha dado tanta importancia a los aspectos económicos y la experiencia del proveedor; la empresa es solvente y confían más en la fiabilidad del producto que la experiencia del proveedor.

También es muy importante la capacidad de parametrización que ofrece el sistema para adaptarse a las necesidades funcionales de la empresa.

Dentro de los aspectos funcionales, lo más importante es la gestión de los clientes; se considera que un buen CRM debe ser la base de la nueva aplicación. También, eCommerce y BI son elementos que se quieren tener en cuenta puesto que se pretende vender online y analizar posteriormente los datos de venta.

En cuanto a los aspectos técnicos, la adaptabilidad de la solución a las necesidades de la empresa y que cubra los requisitos de las nuevas funcionalidades es transcendental del mismo modo que la configuración de perfiles de usuarios y que el sistema esté disponible en todo momento. También, se quiere que haya un sistema de soporte y mantenimiento disponible que pueda ayudar en la resolución de problemas. Por último, también se quiere que haya una formación a los empleados.

Así, para poder evaluar los ERPs propuestos, se ha realizado un sistema de scoring sobre las funcionalidades requeridas de acuerdo a la evaluación anterior. De esta forma, se ha obtenido el siguiente cuadro de pesos por funcionalidad:

Funcionalidades	Puntuación	Peso
Aspectos funcionales		50,00%
Actualizaciones	5	5,21%
Parametrización	8	8,33%
Gestión de almacén	5	5,21%
Gestión financiera	1	1,04%
Gestión documental	1	1,04%
CRM	10	10,42%
SCM	1	1,04%
HCM	1	1,04%
BI	8	8,33%
eCommerce	8	8,33%
Aspectos técnicos		40,00%
Adaptabilidad	10	5,71%
Alcance	7	4,00%
Escalabilidad	2	0,57%
Seguridad	10	5,71%
Disponibilidad	10	5,71%
Accesibilidad	7	4,00%
Mantenimiento y soporte	10	5,71%
Documentación	2	0,57%
Formación	7	4,00%
Tiempo de implantación	7	4,00%
Aspectos económicos		5,00%
Precio licencias	5	1,32%
Financiación	9	2,37%
Precio implantación	5	1,32%
Aspectos del proveedor		5,00%
Experiencia	5	2,50%
Servicios ofrecidos	5	2,50%

Tabla 8. Peso en tabla Scoring

De acuerdo a los pesos de cada funcionalidad, se ha procedido a valorar las soluciones propuestas. De esta manera, se ha obtenido la siguiente tabla de puntuaciones ponderadas:

Funcionalidades	Peso	Microsoft	Sage	Oracle	SAP	Aqua
Aspectos Funcionales	50,00%	Ponderación	Ponderación	Ponderación	Ponderación	Ponderación
Actualizaciones	5,21%	0,42	0,36	0,31	0,36	0,31
Parametrización	8,33%	0,67	0,67	0,67	0,58	0,50
Gestión de almacén	5,21%	0,36	0,36	0,26	0,36	0,31
Gestión financiera	1,04%	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08
Gestión documental	1,04%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
CRM	10,42%	1,04	1,04	1,04	1,04	0,83
SCM	1,04%	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08
HCM	1,04%	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05
BI	8,33%	0,58	0,58	0,58	0,50	0,42
eCommerce	8,33%	0,17	0,58	0,17	0,17	0,17
TOTAL Aspectos Funcionales		3,55	3,92	3,31	3,32	2,81
Aspectos Técnicos	40,00%					
Adaptabilidad	5,71%	0,51	0,51	0,46	0,46	0,40
Alcance	4,00%	0,36	0,36	0,32	0,32	0,28
Escalabilidad	0,57%	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04
Seguridad	5,71%	0,51	0,51	0,51	0,46	0,40
Disponibilidad	5,71%	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Accesibilidad	4,00%	0,36	0,32	0,32	0,36	0,32
Mantenimiento y soporte	5,71%	0,51	0,51	0,46	0,40	0,40
Documentación	0,57%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
Formación	4,00%	0,12	0,28	0,24	0,24	0,36
Tiempo de implantación	4,00%	0,28	0,28	0,24	0,24	0,32
TOTAL Aspectos Técnicos		3,27	3,38	3,15	3,09	3,07

Funcionalidades	Peso	Microsoft2	Sage2	Oracle2	SAP2	Aqua2
Aspectos Económicos	5,00%					
Precio licencias	1,32%	0,05	0,05	0,03	0,05	0,08
Financiación	2,37%	0,09	0,17	0,07	0,09	0,14
Precio implantación	1,32%	0,03	0,04	0,03	0,03	0,07
TOTAL		0,17	0,26	0,12	0,17	0,29
Aspectos del Proveedor	5,00%					
Experiencia	2,50%	0,25	0,23	0,20	0,20	0,10
Servicios ofrecidos	2,50%	0,25	0,20	0,20	0,20	0,10
TOTAL Aspectos del Proveedor		0,50	0,43	0,40	0,40	0,20

Tabla 9. Tabla Scoring sobre ERPs

De acuerdo a estos totales parciales, se han obtenido los siguientes totales globales:

Funcionalidades	Microsoft	Sage	Oracle	SAP	Aqua
TOTAL	7,49	7,98	6,99	6,98	6,37

Tabla 10. Resultados tabla Scoring

4.3 Elección del sistema ERP

Al analizar la tabla de scoring, se ha concluido que **Sage 200 Edición Advanced** es la solución que se implantará.

Desde un punto de vista funcional, los ERPs evaluados cubrían los requisitos, aunque la solución de Sage ha obtenido mejores resultados donde su adaptabilidad al eCommerce ha resultado un punto muy diferenciador con el resto de soluciones. Todos los sistemas ofrecían un CRM muy competitivo. En este caso, el CRM permitirá mejorar las relaciones con el cliente. A partir del módulo de eCommerce se podrá implementar las funcionalidades de venta online de libros, alquiler, libro electrónico... permitiendo que la empresa pueda adaptar sus procesos al nuevo modelo de negocio.

En cuanto a los aspectos técnicos, tanto Microsoft Dynamics y Sage han obtenido resultados muy parecidos, destacando por la adaptabilidad del sistema, la configuración de roles y permisos, la disponibilidad, y el mantenimiento y soporte. Sage, además, ofrece una formación superior a Dynamics.

Por último, tanto los aspectos económicos como del proveedor no han marcado una gran diferencia como cabía esperar.

4.4 Adaptación del sistema ERP a la empresa

Las reuniones con Sage confirman que ellos mismos realizan las implementaciones de su ERP ofreciendo contactos de casos de éxito como Nappy, JST SL o Profitness Century. Además, muestran una trayectoria de más de 30 años ofreciendo soluciones.

A través de su página web, ofrecen diferentes formas de contacto: (teléfono, correo electrónico y contacto desde la web) e incluso son bastante activos en redes sociales (youtube, LinkedIn, Twitter, Instagram y Facebook).

Disponen, además, de varias oficinas distribuidas por la península (Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Bilbao, Lleida, Ávila y Sant Cugat del Vallés).

La elección de Sage como proveedor del sistema ERP supone también trabajar con una empresa que colabora con causas benéficas. Este punto ha hecho reafirmar la selección de Sage como nuevo sistema ERP.

Debido a estas razones, teniendo en cuenta también la calidad de sus presentaciones y vídeos se considera que es el candidato adecuado.

5. Análisis de riesgos

La implementación de un ERP supone una gran inversión de capital, un cambio en los procesos de negocio y en la forma de trabajar de la empresa. Para que esta implantación sea un éxito se debe realizar una identificación de los riesgos para desarrollar unas acciones mitigadoras que permitan continuar con la implantación satisfactoria.

Para establecer una prioridad sobre cada uno de los riesgos, se establece un nivel de acuerdo al impacto que puede tener y la probabilidad de que ocurra de la siguiente manera:

Impacto	Alto	Signicativa	Mayor	Máxima
	Medio	Menor	Signicativa	Mayor
	Bajo	Menor	Menor	Signicativa
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Tabla 11. Matriz de valoración de riesgos

De acuerdo a la tabla anterior, los riesgos detectados se clasificarán según el impacto del riesgo sobre los objetivos del proyecto y la probabilidad de que ocurran. Según este nivel propuesto, las acciones correctoras tendrán un determinado nivel de prioridad.

Para reducir la posibilidad de fracaso del proyecto, sobre cada uno de los riesgos se establecen unas acciones preventivas que facilitarán encontrar una solución y optimizar las posibilidades de éxito.

Para reconocer mejor los riesgos, se ha realizado un análisis por área. Sobre cada uno de ellos se ha estudiado la probabilidad de que ocurran y el impacto que puede tener sobre el proyecto. De esta manera, según la prioridad, se ha establecido su correspondiente nivel de riesgo.

ÁREA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	ACCIONES PREVENTIVAS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO
Protocolos y dirección del proyecto	Paradas por causas sociales	La implantación puede sufrir un retraso o una parada debido a medidas sociales de restricción como ha ocurrido a causa de la pandemia	Definición de un plan de contingencia para establecer medidas apropiadas en cuanto a comunicación y replanificación de tiempos de entrega, formación u otros aspectos relacionados con el proyecto	Alta	Alto	Máxima
	Comunicación poco efectiva	Conseguir una comunicación efectiva y centralizada	Reuniones periódicas entre los integrantes de la implementación	Media	Alto	Mayor
	Designación errónea de roles y responsabilidades	Detallar las funciones, responsabilidades y objetivos de los integrantes durante las fases del proyecto	Definición de roles y responsabilidades y reuniones periódicas con establecimiento de hitos	Media	Medio	Significativa
	Poca eficiencia por parte de la empresa implantadora	Alcanzar un nivel de calidad óptimo por parte del proveedor	Planificación de reuniones de seguimiento con el proveedor	Baja	Medio	Menor
Idoneidad de la organización	Falta de motivación de usuarios clave	Establecer los usuarios clave y garantizar su compromiso con el éxito de la implantación	Plan de comunicación y formación con reuniones periódicas y establecimiento de hitos	Media	Alto	Mayor
	Gerencia poco involucrada	Obtener el apoyo total de la dirección	Reuniones periódicas para conseguir que la gerencia se involucre completamente	Baja	Alto	Significativo
	Cambios inadecuados en los procesos de negocio	Definir de manera clara y concisa de los procesos de negocio	Planificación de reuniones con los responsables de negocio	Baja	Alto	Significativo
	Gestión financiera errónea	Definir en detalle del presupuesto, los costes de la implantación y los gastos adicionales que puedan surgir	Análisis de coste reales y ocultos, y revisión de presupuestos de partida	Baja	Alto	Significativo

ÁREA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	ACCIONES PREVENTIVAS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO
Diseño del sistema de software	Parada del sistema o rendimiento ineficiente	Definir las de causas de posibles interrupciones o dificultades de acceso al sistema	Planificación de reuniones de seguimiento, análisis de infraestructura y plan de contingencia con el proveedor	Baja	Alto	Significativo
	Tecnología de la información inadecuada	Definir de requisitos tecnológicos para la implantación del sistema	Análisis del resultado de pruebas de validación del sistema y seguimiento del proyecto	Baja	Medio	Menor
Proceso formativo	Formación tecnológica inadecuada	Definir los requisitos de conocimiento técnico adecuados para el uso del sistema	Plan de formación en herramientas tecnológicas	Baja	Medio	Menor
	Falta de conocimientos de negocio previos	Definir los conocimientos de negocio adecuados para el uso del sistema	Plan de formación en los procesos de negocio	Baja	Medio	Menor
Planificación errónea	Selección errónea del ERP	Definición de los requisitos que debe cumplir el sistema	Reevaluación del alcance las adaptaciones. Si no es posible, cancelación del proyecto	Baja	Alto	Significativo
	Programación inadecuada del calendario	Definición de tareas, hitos y responsables, así como la dependencia entre ellos	Revisión de plazos de forma continua	Baja	Bajo	Menor

Tabla 12. Análisis de Riesgos

6. Gestión del cambio

Con la implementación de un sistema ERP surge gran variedad de cambios que afectan directamente a todos los procesos de negocio, los perfiles, al modo de trabajo y a las responsabilidades. Los trabajadores pueden ofrecer resistencia al cambio por considerar que la implementación es innecesaria o incluso supone un esfuerzo que no es recompensado.

Por esta razón, Grupo Savia debe dedicar un esfuerzo a que sea entendible y alcanzable por los trabajadores. La adaptación de las personas supone un desafío para la empresa, así como evitar el boicot de algunos empleados. Así, es necesario que los interesados comprendan, colaboren y tengan la percepción del cambio como un beneficio para todos.

Con la gestión del cambio se busca evitar riesgos y complicaciones que puedan dificultar la implantación. Las complicaciones que se quieren evitar y sobre las que la gestión del cambio pone el foco son:

- Oposición al cambio.
- Reducción de la productividad.
- Desmotivación.
- Incertidumbre.

Los objetivos principales que se buscan cumplir son los siguientes:

- Contribuir a la implantación de los nuevos procesos de negocio.
- Conseguir una utilización eficaz y efectiva de los sistemas.
- Promover una buena comunicación adaptada a las necesidades del proyecto.

La efectividad de la gestión del cambio se basa en tres pilares fundamentales:

- **Compromiso.** Por una parte, el compromiso que debe tener la dirección de la empresa es fundamental, debiendo ser el principal precursor de la implantación. También, por otro lado, se debe fomentar el compromiso de los empleados animando a su participación.
- **Comunicación.** La comunicación es un punto difícil en donde se debe dar respuesta a todas las preguntas que se van efectuando durante la implantación.
- **Formación.** La formación debe ser continuada incluyendo clases, talleres o sesiones prácticas para que la implementación sea un éxito.

6.1 Impacto en la organización

En Grupo Savia, se pretende introducir en su modelo de negocio el alquiler de libros de texto y la edición y venta de libros digitales. Esto va a permitir un cambio en la estructura organizativa:

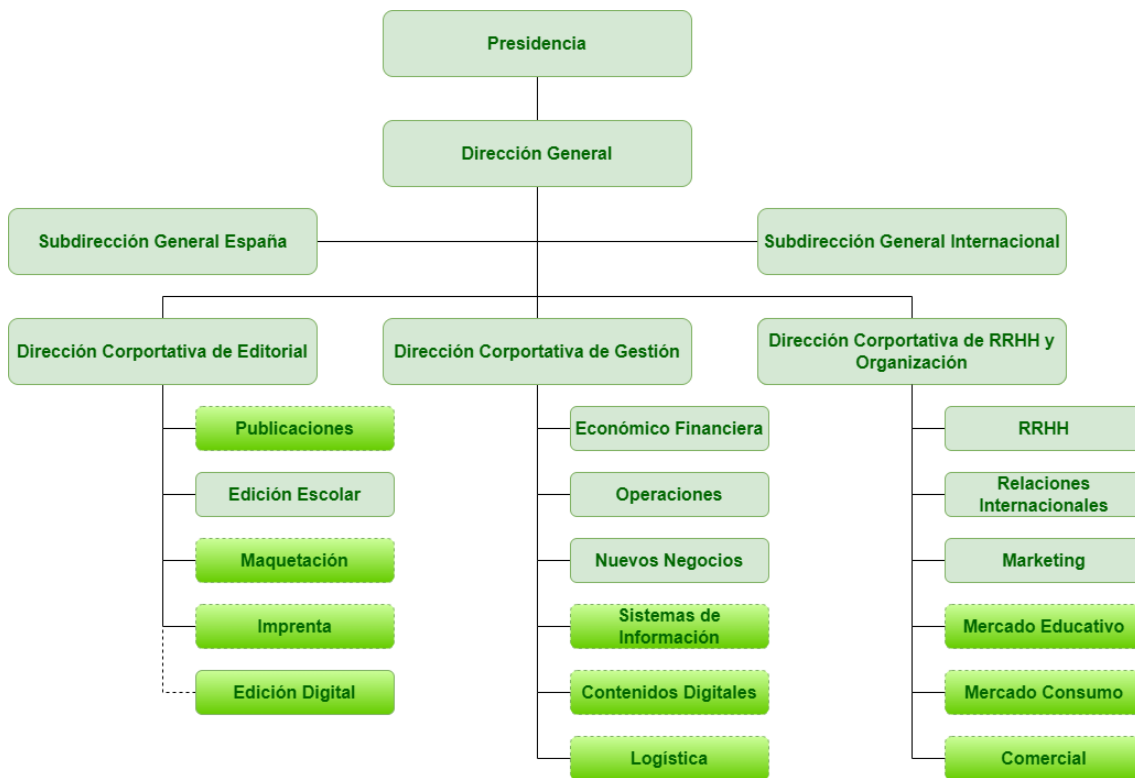


Ilustración 11. Nueva Estructura Organizativa

La nueva estructura organizativa contempla cambios en algunos departamentos y la introducción de otro nuevo:

- **En la Dirección Corporativa de Editorial:**
 - **Publicaciones:** El departamento tendrá que encargarse de la publicación de los libros digitales en la nueva plataforma online de libros digitales.
 - **Maquetación:** Desde maquetación tendrán que realizar las maquetas de los nuevos libros digitales para encajar en los estándares y normas de los libros digitales.
 - **Imprenta:** El departamento de imprenta a partir de ahora, además de sus funciones, tendrá que encargarse de la impresión digital de ajustándose a los formatos de los ebooks.
 - **Edición Digital:** Será un departamento de nueva creación dedicado a la edición y publicación de recursos digitales ajustándose a las normas y estándares de los libros digitales.
- **En la Dirección Corporativa de Gestión:**
 - **Sistemas de Información:** El departamento de IT será encargado del mantenimiento del nuevo sistema ERP y gestionará las plataformas digitales de venta de libros.
 - **Contenidos Digitales:** A partir de ahora, también gestionará los nuevos recursos digitales.
 - **Logística:** Tendrá las nuevas funciones de gestión y logística de los productos relacionados con el alquiler de libros de texto.
- **En la Dirección Corporativa de RRHH y Organización:**

- **Mercado Educativo:** Gestionará a partir de ahora el proyecto de alquiler de libros.
- **Mercado de Consumo:** Será el encargado de gestionar y organizar los proyectos de edición digital de publicaciones infantiles, juveniles y adultas.
- **Comercial:** Deberá gestionar la comercialización del proyecto de alquiler de libros de texto.

6.2 Nuevos procesos de negocio

En Grupo Savia se van a realizar nuevos procesos de negocio para abordar las nuevas funciones.

6.2.1 Gestión de fabricación y publicación de libros digitales

En la elaboración de libros digitales, el departamento de Edición Digital recibe el borrador del libro. Tras esto, define la composición que tendrá el libro para comenzar a desarrollarlo. Se manda a maquetación y, a la vez, se revisa. Sobre la maqueta realizada también se realizan revisiones. Una vez correcto, el libro se manda a impresión y después se manda a publicación para subirlo a la plataforma de venta de libros digitales.

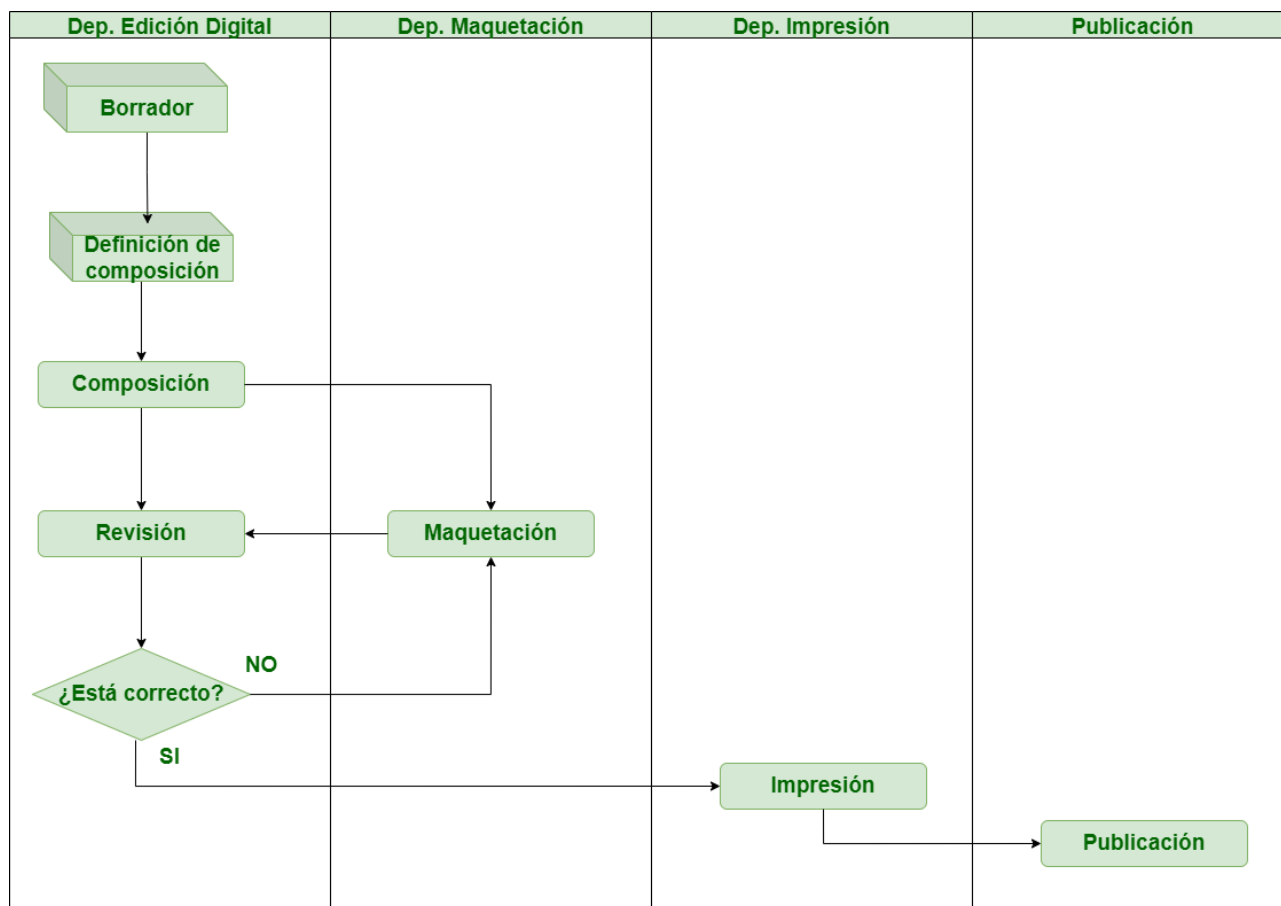


Ilustración 12. Fabricación de Libros Digitales

6.2.2 Gestión de alquiler de libros de texto

La gestión del alquiler de los libros de texto se desarrollará en dos momentos. En el primero, el centro de estudios escoge el material que se

utilizará durante el curso y avisará a Grupo Savia para que la empresa facilite la cantidad de material que será recogida por el alumnado previo pago y depósito de la fianza.



Ilustración 13. Alquiler de Libros de Texto

En un segundo momento, cuando el material deja de ser útil para el alumno, éste devuelve el material que será evaluado por Grupo Savia para conocer el estado y devolver la fianza y almacenar el material, o llevarlo a reciclaje.

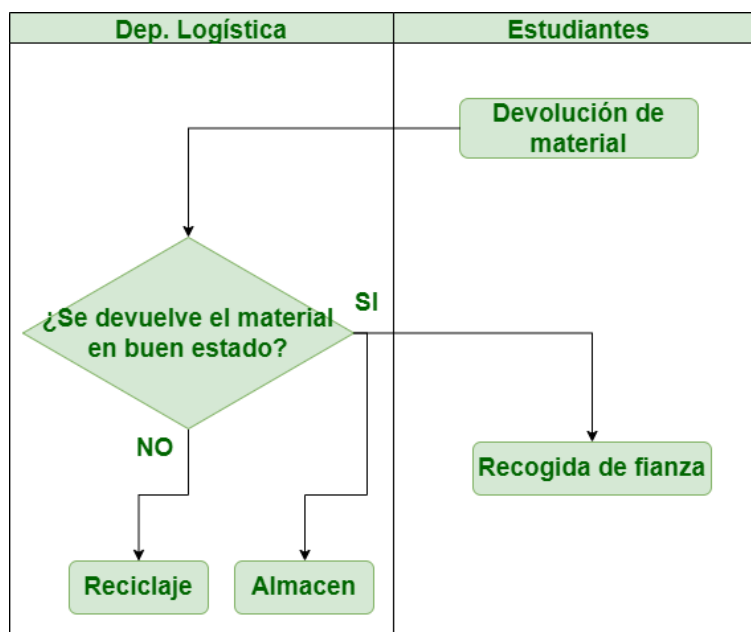


Ilustración 14. Devolución de Libros de Texto

6.3 Perfiles

Para llevar a cabo la implementación del nuevo sistema, desde Grupo Savia se han seleccionado determinados perfiles que, bien por su conocimiento o por ser parte directamente interesada tras la puesta en marcha, formarán parte del proyecto. De esta manera, se han identificado los siguientes perfiles:

Interesados	Cooperación	Posición
Dirección General	Necesaria	Entusiasta
Subdirecciones Generales	Necesaria	Entusiasta
Responsable de Maquetación	Conveniente	Neutro
Responsable de Imprenta	Conveniente	Neutro
Responsable de Edición Digital	Innecesaria	Entusiasta
Responsable de Contenidos Digitales	Conveniente	Neutro
Responsable de Mercado de Consumo	Conveniente	Neutro
Responsable Comercial	Conveniente	Neutro
Responsable de Logística	Conveniente	Neutro
Responsable de Mercado Educativo	Conveniente	Neutro
Responsable Comercial	Conveniente	Neutro
Responsable de IT	Conveniente	Neutro
Empresa comercializadora	Necesaria	Entusiasta

Tabla 13. Descripción de Perfiles

La posición que toman la Dirección y Subdirecciones Generales es entusiasta; consideran que va a haber unos cambios que permitan a la empresa obtener mayores beneficios. El resto de gente involucrada toma una posición neutra al no considerar que este cambio pueda suponer un peligro para su trabajo.

Por otro lado, al considerar el nivel de cooperación, tanto la Dirección como las Subdirecciones Generales tienen un papel principal para llevar a cabo el proyecto. El empuje que se realice desde estas áreas es muy importante para llegar al éxito. Además, el responsable de Edición Digital, al ser una persona nueva, no puede aportar conocimiento de empresa sobre el desarrollo de la aplicación; su cooperación es innecesaria, aunque posteriormente debe gestionar la parte conveniente de edición digital.

6.4 Plan de formación

Un elemento fundamental es dotar a los interesados de los conocimientos necesarios para el uso del nuevo sistema. Para ello, se tendrá que elaborar un plan de formación con los siguientes objetivos:

- Dotar de una visión integral del nuevo entorno.
- Formar en conocimientos específicos para cada puesto de trabajo.
- Crear usuarios expertos para dar soporte a los compañeros.
- Otorgar habilidades para un uso responsable y amigable.

Para tener éxito en el plan de formación, se deben tener en cuenta diversos elementos, como son:

- Identificar a los usuarios que harán uso del sistema con sus funciones en su puesto de trabajo.
- Realizar una formación diferenciada por secciones y nivel de especialización.
- Tener una infraestructura necesaria para la formación tanto a nivel de hardware o software como de entornos alternativos de prueba.
- Asegurar la especialización del grupo de expertos.
- Planificar la formación de acuerdo a la implantación del sistema.
- Obtener un feedback para realizar un seguimiento de la formación.

La formación será realizada por la empresa suministradora Sage Group plc, quienes tienen un conocimiento completo de la herramienta, además de una experiencia previa en la formación de su sistema. Esta formación será diferente dependiendo de la necesidad. De esta manera, tenemos la siguiente planificación de la formación con los contenidos correspondientes:

Área de Formación	Departamento	Objetivo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
Funcionamiento general y capacidades de la aplicación	Dirección General Subdirección General	- Conocimiento general de la aplicación.	24/01/2022	31/01/2022
Módulo Libros Digitales	Departamento de Maquetación Departamento de Imprenta Departamento de Edición Digital Departamento de Contenidos Digitales Departamento de Mercado de Consumo Departamento Comercial	- Funcionamiento del módulo de Libros Digitales - Gestión de altas, modificaciones y bajas de procesos de Libros Digitales en Sage - Análisis y procedimiento de fases en la creación de Libros Digitales en Sage	25/07/2022	05/08/2022
Módulo Alquiler	Departamento de Logística Departamento de Mercado Educativo Departamento Comercial	- Funcionamiento del módulo de Alquiler de Libros de Texto - Gestión de altas y bajas de material en Alquiler	25/07/2022	05/08/2022
Business Intelligence	Dirección General Subdirección General Departamento Financiero	- Análisis de datos del módulo de Libros Digitales - Análisis de datos del módulo de Alquiler de Libros de Texto	25/07/2022	05/08/2022
Mantenimiento	Departamento IT	- Funcionamiento y mantenimiento de Sage - Gestión de seguridad y usuarios	25/07/2022	05/08/2022

Tabla 14. Plan de Formación

6.5 Plan de comunicación

Para minimizar el posible desconocimiento se debe gestionar de forma correcta la comunicación. Es muy importante que la organización en su conjunto comprenda los beneficios que supondrá la nueva solución.

Pueden surgir sentimientos de desmotivación al suponer un esfuerzo por parte de los trabajadores o incluso que alguno sienta incertidumbre porque pueda peligrar su puesto de trabajo. Por ello, es muy importante que la comunicación sea clara y transmita confianza y seguridad con el fin de conseguir la máxima implicación posible.

Es muy importante establecer los diferentes elementos de la comunicación:

- Emisor: Quién debe enviar la información.
- Receptor: Qué empleados deben recibir esa información.
- Mensaje: Qué información debe comunicarse.
- Canal. Por qué vía debe ser recibida la información.
- Código. Qué reglas se deben seguir para compartir la información.

Para que el plan de comunicación sea un éxito, debe fundamentarse en los siguientes pilares:

- La productividad, eficiencia y menor resistencia al cambio de los empleados será mayor cuanto mayor sentimiento de empresa exista, para lo que es necesario contar con las opiniones de los empleados.
- La información debe ser fluida entre plantilla y empresa lo más actualizada que se pueda.
- Obtener más puntos de vista favorece mejorar las soluciones de la empresa.
- Dar una información concreta a cada departamento es elemental para generar un nivel de conocimiento más concreto de acuerdo a sus tareas.
- Utilizar las vías adecuadas para transmitir la información.
- Calendarizar la información para que sea más útil en el momento más importante.

De acuerdo a todo lo anterior, se establece unas dinámicas de comunicación que mantengan informadas a las partes interesadas para permitir el avance y el éxito de la implementación. Se determinan las siguientes acciones:

Acción	Interesados	Descripción
Reunión inicial	Dirección General Subdirecciones Generales Empresa suministradora	Definición de objetivos Alcance del proyecto
Reunión de composición de equipo de trabajo	Responsables de áreas interesadas Empresa suministradora	Establecer los componentes del equipo de trabajo
Reunión de toma de requisitos	Responsables de áreas interesadas Empresa suministradora	Reuniones periódicas semanales una vez a la semana para establecer los requisitos de la aplicación

Correo de actualización de implementación	Dirección General Subdirecciones Generales Responsables de áreas interesadas Empresa suministradora	Correos periódicos semanales con el avance de la implantación, próximas expectativas de alcance y problemas encontrados
Reuniones de formación inicial	Dirección General Subdirecciones Generales Empresa suministradora	Formación inicial sobre el funcionamiento general y capacidades de la aplicación
Reuniones de formación de módulos	Responsables de áreas interesadas Empresa suministradora	Reuniones de formación de durante dos semanas dos horas al día para conocer el funcionamiento de la aplicación
Reuniones de avance	Dirección General Subdirecciones Generales Empresa suministradora	Reuniones cada dos semanas para conocer el avance del proyecto en detalle
Llamadas y reuniones de urgencia	Dirección General Subdirecciones Generales Responsables de áreas interesadas Empresa suministradora	Llamadas y reuniones de urgencia que permitan conocer un bloque urgente que impida a la empresa suministradora continuar con el proceso en los plazos esperados

Tabla 15. Plan de Comunicación

7. Implementación del ERP

El proceso de implementación del ERP se forma por la implantación del sistema ERP y su personalización de acuerdo a los objetivos y requisitos de la empresa.

La metodología de implantación se basa en la utilizada por la misma compañía suministradora. Esta consiste en varias fases diferenciadas en donde se prioriza la comunicación, el control y el seguimiento del proyecto de manera continua.



Sage Confidential

Ilustración 15. Metodología Sage

Entre las posibilidades de licenciamiento que ofrece Sage, Grupo Savia ha optado por ser Cliente Platinum dando prioridad al soporte y conocimiento que puede ofrecer Sage de una manera más personalizada.

PLATINUM

Soporte garantizado

- ✓ Soporte proactivo (Consejos proactivos sobre el Soporte, seguridad,...)
- ✓ Acceso prioritario a actualizaciones y resolución de incidencias
- ✓ Servicio de recuperación de información en Disco Duro dañado
- ✓ Teléfono gratuito de soporte técnico en horario extendido* con garantía de respuesta en 30'
- ✓ Soporte técnico Remoto con petición de Call-back
- ✓ Soporte técnico por Chat
- ✓ Diagnóstico Remoto
- ✓ Comunidad de soporte: Sage City
- ✓ BBDD de conocimiento y buenas practicas
- ✓ Tu Formación
- ✓ Servicio de acompañamiento online y telefónico

*L-M. 8:30 a 19:00 V. 8:30 a 15:00.
Julio y Agosto L – V 8:00 a 15:00.

PREMIUM

Soporte Telefónico

- ✓ Teléfono gratuito de soporte técnico*
- ✓ Soporte técnico Remoto
- ✓ Soporte técnico por Chat
- ✓ Diagnóstico Remoto
- ✓ Comunidad de soporte: Sage City
- ✓ BBDD de conocimiento y buenas prácticas
- ✓ Tu Formación
- ✓ Servicio de acompañamiento online y telefónico

*L-M. 9:00 a 14:00 y 15:00 a 19:00 V. 9:00 a 15:00.
 Julio y Agosto L – V 8:00 a 14:00.

ESSENTIAL

Soporte online

- ✓ Soporte técnico por Chat
- ✓ Diagnóstico Remoto
- ✓ Comunidad de soporte: Sage City
- ✓ BBDD de conocimiento y buenas prácticas
- ✓ Tu Formación
- ✓ Servicio de acompañamiento online

Ilustración 16. Oferta de Licencias de Sage

7.1 Fases de la implantación

Fase 1: Lanzamiento:

En esta fase se realizarán las primeras reuniones entre la empresa y el proveedor. El objetivo principal es que el proveedor entienda el proceso estratégico de la empresa, los departamentos y sus trabajadores y los procesos de negocio. Tras estas reuniones, se crearán diferentes módulos de acuerdo a las historias de usuario y la planificación se revisará cada dos semanas con la intención de obtener un módulo por departamento funcional y listo para probar.

Fase 2: Diseño:

Se realizarán las implementaciones por módulos necesarias. Se buscará la ergonomía con un flujo sencillo para hacer funcionar las historias de usuario. También se incluye una planificación de programación colaborativa que facilite la comunicación, flexible e integral, que permitirá posteriormente evaluar la versión de prueba. Se establecen unas fechas para dicha implantación. Se deben establecer además qué datos se migrarán al entorno de la nueva solución.

Fase 3: Ejecución:

Se forman equipos de trabajo en donde se encuentre personal técnico con personal de negocio. El objetivo es obtener módulos de trabajo que los departamentos necesitan desde el punto de vista de negocio, ajustando las historias de usuario a los objetivos.

Fase 4: Validación:

Los módulos funcionalmente correctos se someterán a una serie de pruebas con el objetivo de corregir errores. Se quiere depurar el funcionamiento del software para que se ajuste a las necesidades de negocio y que tampoco tenga fallos técnicos.

Fase 5: Go-Live:

Tras las fases anteriores, se alcanza la estructura de software esperada, por lo que se implanta para que la empresa haga uso del software. Se utiliza el nuevo sistema y se detectan los posibles errores para poder corregirlos. Además, se evalúa si los resultados obtenidos son los deseados. Es necesario un proceso de formación a los empleados. Se debe ser consciente de que el nuevo sistema necesitará un periodo de tiempo para que pueda estabilizarse y funcione correctamente.

7.2 Calendario

En el acuerdo establecido con Sage se determina que la duración del proyecto será de seis meses. El último mes se dedicará exclusivamente a la implantación, por lo que no se permitirá ningún cambio durante ese periodo.

Nombre de la tarea	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
Fase 1. Lanzamiento	24/01/2022	21/02/2022
Toma de contacto	24/01/2022	28/01/2022
Estudio de necesidades	31/01/2022	04/02/2022
Planificación	07/02/2022	11/02/2022
Plan de Proyecto	14/02/2022	21/02/2022
Fase 2. Diseño	22/02/2022	28/03/2022
Instalación	22/02/2022	24/02/2022
Definición de Parametrización	25/02/2022	03/03/2022
Definición de Objetivos	04/03/2022	10/03/2022
Elaboración de Blueprint de Negocio	11/03/2022	24/03/2022
Fase 3. Ejecución	29/03/2022	07/06/2022
Instalación del ERP	29/03/2022	12/04/2022
Construcción del prototipo	13/04/2022	10/05/2022
Pruebas con usuarios clave	11/05/2022	24/05/2022
Cambios	25/05/2022	07/06/2022

Fase 4. Validación	08/06/2022	12/07/2022
Test de integración	08/06/2022	21/06/2022
Test de negocio	22/06/2022	05/07/2022
Fase 5. Go-Live	06/07/2022	30/08/2022
Pase a Producción	06/07/2022	19/07/2022
Pruebas de rendimiento	20/07/2022	02/08/2022
Resolución de Incidencia	03/08/2022	16/08/2022
Formación	17/08/2022	30/08/2022

Tabla 16. Calendario de Implantación

7.3 Composición del equipo de proyecto

Para garantizar el éxito de la implementación del sistema ERP se cuenta con diferente personal perteneciente a la empresa suministradora y del Grupo Savia.

Por parte de Grupo Savia, se cuenta con:

- Director / responsable del proyecto: El liderazgo lo ejercerá el subdirector general de España. Aportará la visión estratégica y el conocimiento del negocio de forma global e integral.
- Usuarios clave: Se solicitarán trabajadores expertos en las diferentes áreas y puestos clave contando con una persona con un alto grado de compromiso de los principales departamentos implicados: publicaciones, edición escolar, imprenta, maquetación, financiero, operaciones, IT, contenidos digitales y logística. Ofrecerán una visión más ajustada a las necesidades de cada departamento y se encargarán de impulsar el proyecto desde su posición.

Por parte de la empresa suministradora, se cuenta con:

- Director / jefe de proyecto: Se encargará de la planificación y seguir una metodología. Supervisará el equipo y la evolución del proyecto, así como posibles desviaciones y proponiendo alternativas si fueran necesarias. Será el responsable de que el proyecto se implante en el tiempo acordado con el nivel de calidad exigido. Es necesario que conozca el negocio y establezca una relación de confianza y comunicación continua con el cliente.
- Consultores: La empresa suministradora formará un equipo multidisciplinar encargado de la implantación de los nuevos módulos y parametrización del sistema.

Además, con el objetivo de tener un marco estructurado que facilite la comunicación, la resolución de incidencias, la toma de decisiones y el seguimiento y control del proyecto, se fijará una reunión semanal de seguimiento del proyecto en la que se evaluará el avance de acuerdo a la planificación, se analizarán desviaciones y se propondrán acciones correctoras.

7.4 Módulos y procesos

Tras el análisis de necesidades globales de la empresa y particulares de cada departamento, Sage Group plc y Grupo Savia acuerdan instalar los siguientes módulos:



Ilustración 17. Módulos Seleccionados

7.5 Análisis de costes

Para la realización del análisis de coste se debe tener en cuenta los servicios contratados, siendo estos de implementación, parametrización y ajustes, licenciamiento, hosting y soporte.

De esta manera, por un lado, tendremos un precio por la implantación, parametrización y ajustes que se pagará una sola vez:

Costes de la implantación	
Implantación, parametrización y ajustes	20.000 €

Tabla 17. Costes de Implantación

Además, por otro lado, tendremos otro precio que se deberá pagar anualmente:

Costes anual	
Licencias 25 usuarios	10.660 €
Hosting	120,00 €
Soporte	1.200 €
Total	11.980 €

Tabla 18. Costes Anual de Mantenimiento

8. Post-Implantación

Tras la implantación, se establecen una serie de acciones que nos permitirán evaluar la situación del sistema implantado y la empresa. Así, se quiere comprobar la consecución de los objetivos en el plan de proyecto y examinar los riesgos que se identificaron. Por eso, se realizarán las siguientes acciones en esta fase post-implantación:

- **Auditorías internas:** Desde la dirección general se quiere comprobar la evolución de la empresa y de qué manera los nuevos procesos de negocio se han implantado desde el plano económico. Para realizar una medición adecuada, se basará en un estudio de retorno de la inversión (ROI) donde se tomará en cuenta el margen sobre ventas teniendo en cuenta los beneficios en los distintos ejercicios y los activos.
- **Capacitación y feedback de empleados:** Se comprobará si los trabajadores están capacitados para trabajar con el nuevo sistema. Se tendrá en cuenta la opinión de los empleados sobre la herramienta y posibles acciones de mejora. En caso de ser necesario, se volverá a hacer una formación en las áreas donde se detecten deficiencias.
- **Actualizaciones del ERP:** La capacidad de obtener actualizaciones sobre el ERP permite obtener mejoras tanto en la distribución de los módulos como en la seguridad de la información. Las actualizaciones las realizará la empresa suministradora en el horario que menos afecte a la jornada laboral.
- **SopORTE:** Se establece un acuerdo de nivel de servicio por el que la empresa suministradora se compromete a resolver las incidencias dentro de unos determinados plazos establecidos de acuerdo al impacto de la misma.

9. Conclusiones

La implantación de un sistema ERP es un proceso complejo que depende de muchos factores. La capacidad económica de la empresa, la capacitación del personal o su grado de implicación son algunos de ellos. La planificación del proyecto es más importante que tener un conocimiento técnico avanzado por parte de la empresa.

En este trabajo, he tenido la oportunidad de comprender las necesidades que supone la implantación de un sistema ERP. Aunque partí de una idea equivocada en la que me imaginaba diseñando la infraestructura de un ERP, me he dado cuenta de que el trabajo consiste en ponerse en una situación lo más real posible donde una empresa tiene unas necesidades que hay que cubrir y hay que encontrar la mejor solución.

Además, he podido investigar sobre las diversas soluciones ERP que ofrece el mercado. La gran variedad de soluciones es apabullante hasta el punto de que no puedes decir que tu elección es la mejor. Todas las soluciones son diferentes y puedes partir desde soluciones de código abierto hasta otras que ofrecen un paquete de funcionalidades de pago.

También he podido comprender como los procesos de las diferentes áreas de negocio se integran entre sí. La dependencia de funcionalidades de la empresa se convierte en un engranaje que debe funcionar y donde una parte de la cadena puede hundir una empresa.

Los reajustes a lo largo del proyecto han sido constantes. Investigar y aprender me han permitido ir tomando decisiones diferentes en cada momento.

Comprender las necesidades de la empresa me ha hecho analizar los procesos de negocio, detectar riesgos y determinar las áreas de negocio afectadas.

Por otro lado, he podido integrar los conocimientos adquiridos en el grado de Informática. Aunque he realizado la rama de Computación, otras asignaturas que me habían parecido que estaban en un segundo plano, han cobrado una gran relevancia no sólo para realizar este trabajo, sino para comprender cómo abordar ciertos problemas que pueda tener una empresa.

10. Glosario

ERP - Enterprise-Resource-Planning (ERP): los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, enterprise resource planning) son los sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

Step by step: Implantación del Sistema ERP utilizando la metodología paso por paso añadiendo módulos progresivamente.

DAFO: Herramienta de estudio de la situación de una empresa, institución, proyecto o persona, analizando sus características internas y su situación externa en una matriz cuadrada.

SI/TI: Sistemas de Información / Tecnologías de la Información.

On Premise: Software de instalación local

On Cloud: Software de instalación remota, fuera de la empresa.

CRM: Gestión o Administración basada en las Relaciones con el Cliente (Customer Relationship Management). Estrategia o modalidad operativa que tiene como objetivo mejorar y extender las relaciones con el cliente, generando nuevas oportunidades de negocio.

HCM: Gestión de Capital Humano (Human Capital Management). Estrategia o modalidad operativa que tiene como objetivo mejorar los recursos humanos de la empresa.

SCM: Gestión de la Cadena de Suministro (Supply Chain Management). Sistema que coordina e integra los diferentes flujos de materiales, información y finanzas a lo largo de la cadena de suministro.

eCommerce: Comercio electrónico.

BI: Inteligencia empresarial (Business Intelligence). Conjunto de estrategias, aplicaciones y técnicas, cuyo objetivo es la extracción de conocimiento analizando los datos existentes en la empresa.

KPI: Indicador clave o medidor de desempeño o indicador clave de rendimiento (key performance indicator). Es una medida del nivel del rendimiento de un proceso. El valor del indicador está directamente relacionado con un objetivo fijado previamente y normalmente se expresa en valores porcentuales.

Open Source: Modelo de desarrollo de software basado en la colaboración abierta.

ROI: El retorno sobre la inversión (*Return of Investment*) es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada

SLA (Service Level Agreement). Contrato firmado entre las partes de una negociación donde se definen las responsabilidades de cada una en relación a los servicios contratados.

11. Bibliografía

- [1] El País, Marzo de 2020, [La industria del libro estima que sufrirá pérdidas de más de 1.000 millones de euros | Cultura | EL PAÍS](#) Fecha consulta: 17/09/2021
- [2] Programa Accede, <https://www.comunidad.madrid/servicios/educacion/programa-accede>. Fecha consulta: 20/09/2021
- [3] PID_00195019 UOC. Sistemas de información corporativos. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/67825/2/Informaci%C3%B3n%2C%20empresa%20y%20mercado%20en%20sistemas%20de%20business%20intelligence%20M%C3%B3dulo%202_Sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20corporativos.pdf Fecha consulta: 24/09/2021
- [4] S. Martínez, «Mundo ERP. Ventajas e inconvenientes del software libre y Open Source (OSS) en la gestión empresarial,» <https://www.mundoerp.com/blog/ventajas-e-inconvenientes-del-software-libre-open-source-oss/> Fecha consulta: 25/10/2021
- [5] B. Oliveros Rodríguez, «StratusMedia. ¿Qué es ERP vertical y ERP horizontal?. Características, ventajas y desventajas,» <https://www.stratusmedia.io/blog/desarrollo-informatico/erp-vertical-erp-horizontal-caracteristicas-ventajas-desventajas/> Fecha consulta: 25/10/2021.
- [6] Karl, «MRPeasy. Cloud-based ERP vs. On-Premise ERP for Small Manufacturing Business,» <https://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/cloud-based-erp-vs-on-premise-erp-for-small-manufacturing-business/> Fecha consulta: 25/10/2021
- [7] Microsoft Dynamics 365 Business Central <https://dynamics.microsoft.com/es-es/business-central/overview/> Fecha consulta: 28/10/2021
- [8] Sage 200 Edición Advanced <https://www.sage.com/es-es/productos/sage-200cloud/> Fecha consulta: 28/10/2021
- [9] Oracle Enterprise Resource Planning Cloud (Oracle Fusion Cloud) <https://www.oracle.com/es/erp/> Fecha consulta: 29/10/2021
- [10] SAP S/4HANA <https://www.sap.com/spain/products/crm.html> Fecha consulta: 29/10/2021
- [11] Aqua eBS <https://www.aquaesolutions.com/hm/Software-ERP-Aqua-eSolutions> Fecha consulta: 29/10/2021
- [12] Gestión de riesgos en proyectos de implantación de software. <https://www.semantic-systems.com/semantic-noticias/articulos-tecnologicos/gestion-de-riesgos-en-proyectos-de-implantacion-de-software/> Fecha consulta: 20/11/2021
- [13] ¿Qué y cómo es un proceso de gestión del cambio organizacional? <https://www.smokingbrains.com/post/que-y-como-es-un-proceso-de-gestion-del-cambio-organizacional> Fecha consulta: 26/11/2021
- [14] Implantación del ERP – Las Fases del Proyecto <https://www.smokingbrains.com/post/que-y-como-es-un-proceso-de-gestion-del-cambio-organizacional> Fecha consulta: 1/12/2021