



Implantación de un ERP en la empresa “Del pueblo a la mesa S.L.”

Clara de Pedro Santamaría
Grado de Ingeniería Informática
Sistemas de Información Integrados (ERP)

Amadeu Albós Raya
María Isabel Guitart Hormigo

Enero 2020



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/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Implantación de un ERP en la empresa “Del pueblo a la mesa, S.L.”</i>
Nombre del autor:	<i>Clara de Pedro Santamaría</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Amadeu Albós Raya</i>
Nombre del PRA:	<i>María Isabel Guitart Hormigo</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	01/2020
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Sistemas de información integrados (ERP)</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>ERP, información, implantación</i>
<p>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.</i></p>	
<p>El objetivo de este trabajo es realizar un estudio sobre la implantación de un sistema de información integrado (ERP) en la empresa “Del pueblo a la mesa, S.L.”, dedicada la venta y distribución de productos agroalimentarios a restaurantes.</p> <p>En la actualidad, la compañía se encuentra en fase de crecimiento. En este contexto, los recursos tecnológicos con los que cuenta son insuficientes y están limitando su oportunidad de evolución. En consecuencia, la empresa ha decidido implantar un ERP que de soporte a sus áreas de negocio, necesidades y les permita cumplir con sus objetivos.</p> <p>Este trabajo seguirá una metodología basada en fases que seguirán el ciclo de vida de un ERP: adopción, selección, implantación y puesta en marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se contextualizará el caso y se realizará un análisis exhaustivo de la compañía con el objetivo de obtener un diagnóstico. - Se llevará a cabo el análisis y diseño de la solución. - Se realizará un proceso de selección de ERP por fases. - Finalmente, se elaborará el estudio y proyección del plan de implantación del ERP. <p>Este proyecto me ha permitido adquirir una visión global de un proceso completo de implantación de ERP. He encontrado especial dificultad en</p>	

encontrar un ERP que se adaptase a este caso de uso concreto. Ello me ha llevado a reforzar la idea de que no existe el ERP ideal y que son las organizaciones las que tienen que hacer una gran parte del esfuerzo en adaptar sus métodos de trabajo y procesos al nuevo sistema.

Abstract (in English, 250 words or less):

The aim of this work is to carry out a study on the implementation of an integrated information system (ERP) in the company "Del pueblo a la mesa, S.L.", dedicated to the sale and distribution of food products to restaurants.

At present, the company is in a growth phase. In this context, the technological resources it has are insufficient and are limiting its growth opportunity. Consequently, the company has decided to implement an ERP that supports its business areas, needs and allows them to meet their objectives.

This work will follow a methodology based on phases that will follow the life cycle of an ERP: adoption, selection, implementation and start-up.

- The case will be contextualised and an exhaustive analysis of the company will be carried out with the aim of obtaining a diagnosis.
- The analysis and design of the solution will be carried out.
- A selection process of ERP by phases will be carried out.
- Finally, the study and projection of the ERP implementation plan will be elaborated.

This project has allowed me to acquire a global vision of a complete ERP implementation process. I have found special difficulty in finding an ERP that was adapted to this specific case of use. This has led me to reinforce the idea that the ideal ERP does not exist and that it is the organizations that have to make a large part of the effort to adapt their working methods and processes to the new system.

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.....	5
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	5
2. Descripción de la empresa.....	6
2.1 Historia de la empresa.....	6
2.2 Contexto actual.....	6
2.3 Estructura Organizativa.....	7
2.4 Recursos Tecnológicos.....	8
2.5 Principales procesos de la empresa.....	9
2.6 Problemática.....	11
3. Objetivos del proyecto.....	14
4. Análisis de requerimientos.....	15
4.1 Requisitos Generales.....	15
4.2 Requisitos Específicos.....	16
5. Selección de ERP.....	18
5.1 Primera Fase.....	18
5.1.1 Criterios Generales.....	18
5.1.2 Conclusiones: Selección de tipología de soluciones.....	21
5.2 Segunda Fase.....	22
5.2.1 Criterios Específicos.....	22
5.2.2 Búsqueda y análisis de ERP candidatos.....	23
5.2.3 Conclusiones: Selección de candidatos.....	31
5.3 Tercera Fase.....	32
5.3.1 Valoración de los ERP.....	32
5.3.2 Decisión final.....	33
5.4 Selección del implantador.....	34
6. Gestión del Cambio.....	35
6.1 Plan de comunicación.....	37
6.2 Plan de formación.....	39
7. Implantación del ERP.....	40
7.1 Metodología y fases de la implantación.....	40
7.2 Calendario de implantación.....	42
7.3 Equipo de proyecto.....	45
7.4 Análisis de riesgos.....	46
7.5 Análisis de costes.....	47
8. Post-Implantación.....	49
8.1 Actividades post-implantación.....	49

8.2 Líneas futuras de trabajo.....	50
9. Conclusiones.....	51
10. Glosario.....	53
11. Bibliografía	54

Lista de figuras

Ilustración 1 - Diagrama de Gantt	4
Ilustración 2 - Estructura Organizativa	8
Ilustración 3 - Mapa de procesos “Del pueblo a la mesa, S.L.”	9
Ilustración 4 - Impacto y beneficio esperado	14
Ilustración 5 - Principales funcionalidades de Sap Business One	24
Ilustración 6 - Principales funcionalidades de Microsoft Dynamics 365 BC	26
Ilustración 7 - Principales funcionalidades de Odo	27
Ilustración 8 - Principales funcionalidades de Expert Alimentación	30
Ilustración 9 - Plan de implantación	40
Ilustración 10 - Calendario de implantación	44
Ilustración 11 - Plan estratégico	47
Ilustración 12 - Funcionalidades a implantar	47

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

“Del pueblo a la mesa, S.L.” es un negocio familiar ubicado en un pueblo de la provincia de Segovia que se dedica a la venta y distribución de alimentos a restaurantes. Esta empresa se fundó en el año 2010 y está dirigida por tres hermanas emprendedoras.

La compañía realiza la compra de productos directamente a pequeños productores potenciando, por un lado, la reactivación del medio rural y de la economía local, y por el otro, fomentando el consumo de productos de cercanía. Los restaurantes realizan pedidos en función de sus necesidades y la empresa, que cuenta con un almacén y servicio de distribución, recoge los pedidos y los reparte a sus clientes.

Los recursos técnicos en los que se apoya el negocio están basados principalmente en herramientas ofimáticas y programas para gestionar la contabilidad.

En la actualidad, “Del pueblo a la mesa, S.L.” se encuentra en fase de crecimiento y además, quieren ampliar el negocio y expandirse geográficamente. El plan a corto plazo es abrir un nuevo almacén en Madrid para comenzar a prestar su servicio en la capital por motivos de proximidad y las posibilidades de mercado que ofrece.

En este contexto, los recursos tecnológicos con los que cuenta son insuficientes, generan errores y están limitando la oportunidad de crecimiento actual de la compañía. En consecuencia, la dirección de la empresa ha decidido que es necesario implantar un sistema de información integrado (ERP) que de soporte a las áreas de negocio, de respuesta a las necesidades actuales y futuras y les permita cumplir con sus objetivos.

1.2 Objetivos del Trabajo

- Adquirir una visión global de un proceso completo de implantación de ERP.
- Analizar los procesos de negocio, detectar procesos clave y determinar cuáles son las áreas de negocio afectadas.
- Integrar, automatizar y conectar los principales procesos que tienen lugar en las distintas áreas de negocio de la empresa.
- Investigar y encontrar una solución ERP que se adapte a un caso de uso concreto.

- Aprender a estructurar un proyecto de acuerdo a un plan de trabajo y a unos hitos concretos. Realizar ajustes y evaluar alternativas en función del desarrollo del proyecto.
- Aportar las herramientas necesarias para facilitar la evolución de una empresa que apuesta por un negocio sostenible y con impacto positivo en su entorno.
- Integrar todos los conocimientos adquiridos en el grado especialmente en el itinerario de sistemas de información.

1.3 Enfoque y método seguido

Este trabajo seguirá una metodología basada en fases que seguirán el ciclo de vida de un ERP: adopción, selección, implantación y puesta en marcha. Estas fases son:

- **Primera fase:** se contextualizará el caso y se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la compañía con el objetivo de obtener un diagnóstico.
- **Segunda fase:** se llevará a cabo el análisis y diseño de la solución. Para ello se establecerá un análisis de requerimientos, necesidades y procesos clave de la compañía con el fin de conocer qué características y funcionalidades deberá tener la solución.
- **Tercera fase:** se realizará el proceso de selección de ERP por fases. Se evaluarán los ERP disponibles en el mercado. Finalmente, se elegirá el producto que mejor se adapte a la compañía en función de sus requerimientos.
- **Cuarta fase:** se llevará a cabo el estudio, análisis y proyección del plan de implantación del ERP.
- **Quinta fase:** se estudiará la post-implantación del ERP.

1.4 Planificación del Trabajo

Esta es la planificación propuesta que está sujeta a reevaluación en función del desarrollo del proyecto:

Entregable	Tareas	Fecha inicio	Fecha fin	Duración (días)
PEC 1: Plan de trabajo	Contexto y justificación del trabajo	19/09/2019	21/09/2019	3
	Objetivos del trabajo	22/09/2019	24/09/2019	3
	Planificación del trabajo	25/09/2019	30/09/2019	6
PEC 2	Análisis de la situación actual	01/10/2019	03/10/2019	3
	Análisis de requerimientos	04/10/2019	18/10/2019	15
	Estudio de las soluciones ERP	19/10/2019	31/10/2019	13
	Revisión de la memoria	01/11/2019	04/11/2019	4
PEC 3	Evaluación y selección de ERP	05/11/2019	16/11/2019	12
	Implantación de ERP	17/11/2019	27/11/2019	11
	Post-implantación de ERP	28/11/2019	05/12/2019	8
	Revisión de la memoria	06/11/2019	09/12/2019	4
Entrega Final	Conclusiones	10/12/2019	15/12/2019	5
	Glosario y bibliografía	16/12/2019	17/12/2019	2
	Presentación virtual del TFG	18/12/2019	02/01/2020	16
	Revisión de la memoria	03/01/2020	04/01/2020	2
	Revisión presentación	05/06/2020	06/01/2020	2

Diagrama de Gantt:

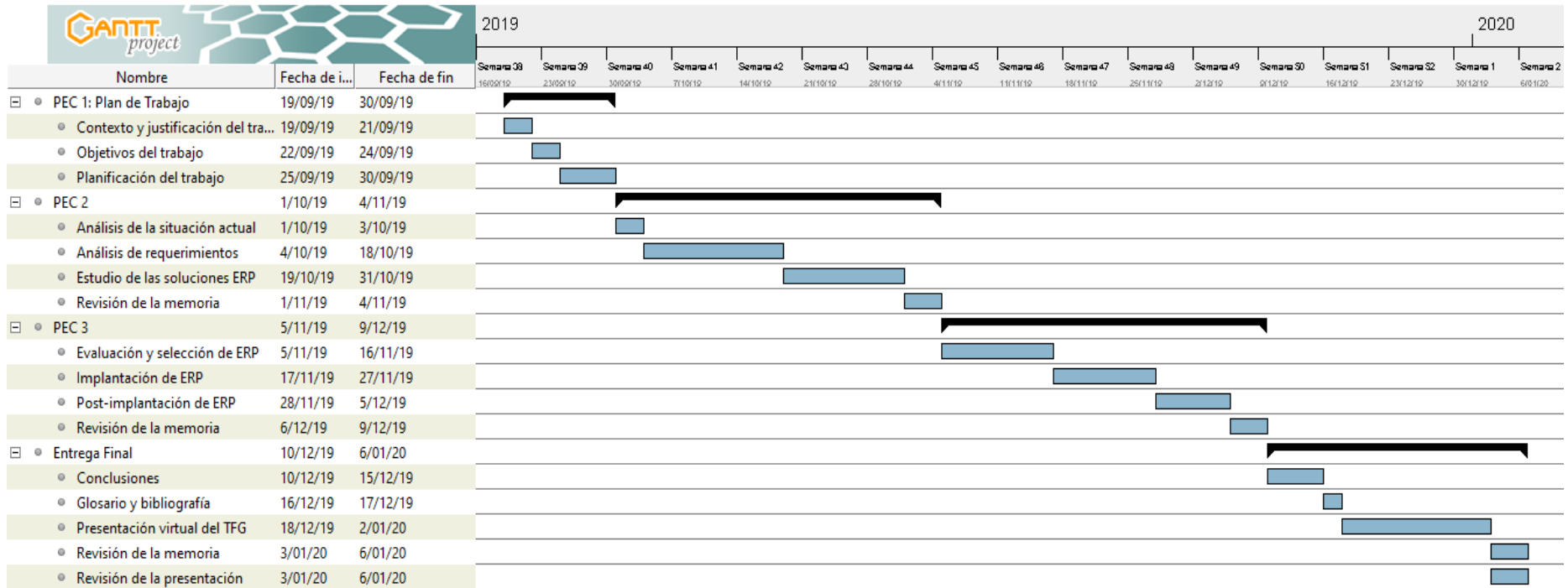


Ilustración 1 - Diagrama de Gantt

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

El resultado de este proyecto es esta memoria que contiene:

- La definición de un proyecto de implantación de ERP como sistema corporativo de gestión e información en una compañía dedicada a la venta y distribución de productos alimenticios.
- Los resultados obtenidos del análisis de la organización, de sus procesos, métodos de trabajo, gestión de sistemas y relaciones internas y externas.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

1. **Descripción y contexto de la empresa:** en este capítulo se hará un pequeño recorrido por la historia de la empresa, se pondrá de manifiesto su situación actual, organización y los recursos con los que cuenta con el fin de conocer a la compañía y realizar un diagnóstico del estado de los sistemas de información.
2. **Análisis de requerimientos:** Se analizará con detalle la problemática, formas de trabajar y las necesidades de la compañía con el objetivo de diseñar una solución. En definitiva, en este capítulo se determinará cuáles son los procesos críticos y qué características y funciones deberá tener la solución ERP para que “Del pueblo a la mesa, S.L” pueda evolucionar a través de los sistemas de información mejorando sus procesos de negocio.
3. **Análisis de los diferentes ERP:** se realizará un estudio y comparativa de las distintas soluciones. En base a unos criterios de selección se evaluarán cada uno de los ERP con el objetivo de escoger aquel que mejor se adapte a las necesidades de la compañía.
4. **Implantación de ERP:** se analizará la gestión del cambio y se llevará a cabo el estudio, análisis y proyección del plan de implantación del ERP.
5. **Post-implantación de ERP:** recogerá todos los aspectos clave que se tienen que tener en cuenta en la puesta en marcha de un ERP, tanto desde el punto de vista del arranque como de la estabilización del sistema y su mantenimiento posterior.
6. **Conclusiones:** se extraerán conclusiones para valorar si se han alcanzado los objetivos.

2. Descripción de la empresa

2.1 Historia de la empresa

Dicen que las situaciones inesperadas en ocasiones encierran grandes oportunidades, así nació “Del pueblo a la mesa, S.L.”

En el año 2010 y en una situación de crisis socioeconómica, tres hermanas decidieron volver a su pueblo natal en Segovia para intentar mejorar su situación laboral con una idea clara: reactivar el medio rural, la economía local y conectar el campo con el consumidor creando una red comercial integrada que diera soporte a la transformación de este medio en un verdadero vivero y lugar de futuro.

“Del pueblo a la mesa S.L.” es una empresa dedicada a la venta y distribución de productos alimenticios procedentes de la agricultura y la ganadería local a restaurantes. Para ello, cuenta con un almacén y una amplia red de proveedores en la zona que les venden sus productos, la empresa contacta con sus clientes que son los restaurantes de la capital y principales pueblos de Segovia, a los que distribuye los pedidos que realizan en función de sus necesidades.

Tras un primer periodo de formación, arranque y estabilización del negocio, “Del pueblo a la mesa, S.L.” comenzó a dar beneficios y en los últimos dos años ha experimentado un crecimiento cercano al 10% anual.

En la actualidad, “Del pueblo a la mesa, S.L.” se encuentra en fase de crecimiento y además, quieren ampliar el negocio y expandirse geográficamente comenzando por las zonas más cercanas a Segovia. El plan a corto plazo es abrir un nuevo almacén en Madrid para comenzar a prestar su servicio en la capital por motivos de proximidad y las posibilidades de mercado que ofrece.

2.2 Contexto actual

La situación de crecimiento en la que se encuentra la compañía actualmente está generando un nuevo planteamiento en cuanto al control de la gestión y de la información y nuevos retos en esta dirección.

La mayor parte de la gestión de los procesos se está llevando a cabo mediante herramientas ofimáticas, principalmente archivos Excel, un software hecho a medida para la gestión del almacén y ContaPlus como programa de apoyo a las operaciones contables de la empresa. Estas herramientas se han ido

adaptando al negocio a lo largo de los años, sin embargo, la evolución de las necesidades en la organización ponen de manifiesto crecientes carencias en cuanto a sus sistemas de información a la hora de crecer y afrontar nuevos desafíos.

Las principales carencias del software que actualmente da respuesta al negocio son:

- Falta de integración entre sus recursos actuales: información descentralizada, procesos redundantes, procesos clave no optimizados ni conectados.
- Los errores a los que se enfrentan diariamente por duplicidades, pérdida de información o inconsistencia en la misma provocan dificultades a la hora de optimizar recursos, gestionar adecuadamente el inventario, dar respuesta a las necesidades de los clientes, gestionar los flujos de información o tomar decisiones.
- Incapacidad para gestionar de forma completa todas las áreas de la empresa: no existe comunicación entre los distintos software.
- Los costes que implica el mantenimiento y la evolución del software a medida.
- El fin del soporte por parte del proveedor del programa ContaPlus en 2019.
- El sistema actual no es escalable, limita el crecimiento y no podría dar soporte a una operación más compleja y de mayor envergadura.

Por todo ello, la dirección de Del pueblo a la mesa S.L. ha decidido eliminar estas barreras y evolucionar tecnológicamente implantando un sistema de información integrado (ERP) que les pueda dar soporte en sus nuevos retos y les ayude a cumplir sus objetivos.

2.3 Estructura Organizativa

Del pueblo a la mesa, S.L se organiza en base a una estructura de empresa familiar que cuenta con las siguientes áreas:



Ilustración 2 - Estructura Organizativa

- **Dirección General** compuesta por tres personas.
- **Recursos Humanos:** una persona para planificar adecuadamente los recursos y optimizar la estructura de personal.
- **Administración y Finanzas:** tres personas para gestionar el estado contable y financiero de la empresa y facilitar a la dirección la toma de decisiones.
- **Compras:** dos personas dedicadas a compras y proveedores para gestionar todo el proceso de compra y controlar todos los factores relevantes relacionados con la compra de productos alimenticios a los distintos proveedores adaptándose a los requerimientos.
- **Logística:** nueve empleados distribuidos entre el **almacén** (cinco personas) y la **distribución** (cuatro personas), con el objetivo de planificar de forma óptima las necesidades de aprovisionamiento en cada momento, controlar y gestionar los productos necesarios y su distribución a los restaurantes.
- **Ventas:** tres personas. Por un lado, dos empleados dedicados a la gestión de las ventas y pedidos de los clientes y, por otro lado, un empleado realizando labores comerciales.

2.4 Recursos Tecnológicos

Recursos Hardware:

- Servidor de red: para dar servicio a los usuarios que se conectan en red, centralizar la información y recursos como las impresoras. Toda la información de la empresa se organiza en carpetas por departamento y tipo de proceso en este servidor.
- Ordenadores personales.
- Dispositivos móviles: tablet y Smartphone.
- Impresoras.
- Teléfonos fijos.
- Conexión a internet.

Recursos Software:

- Paquete Office y correo electrónico.
- SGA (Sistema de gestión de almacenes): software desarrollado a medida para la gestión de almacén.
- ContaPlus: programa para gestionar las finanzas y la contabilidad de la empresa.

2.5 Principales procesos de la empresa

En la siguiente ilustración se muestra el mapa de procesos general de la compañía. Se indican los principales procesos clave y de soporte así como las relaciones existentes entre los mismos con el objetivo de tener una visión global de las actividades principales de la empresa:

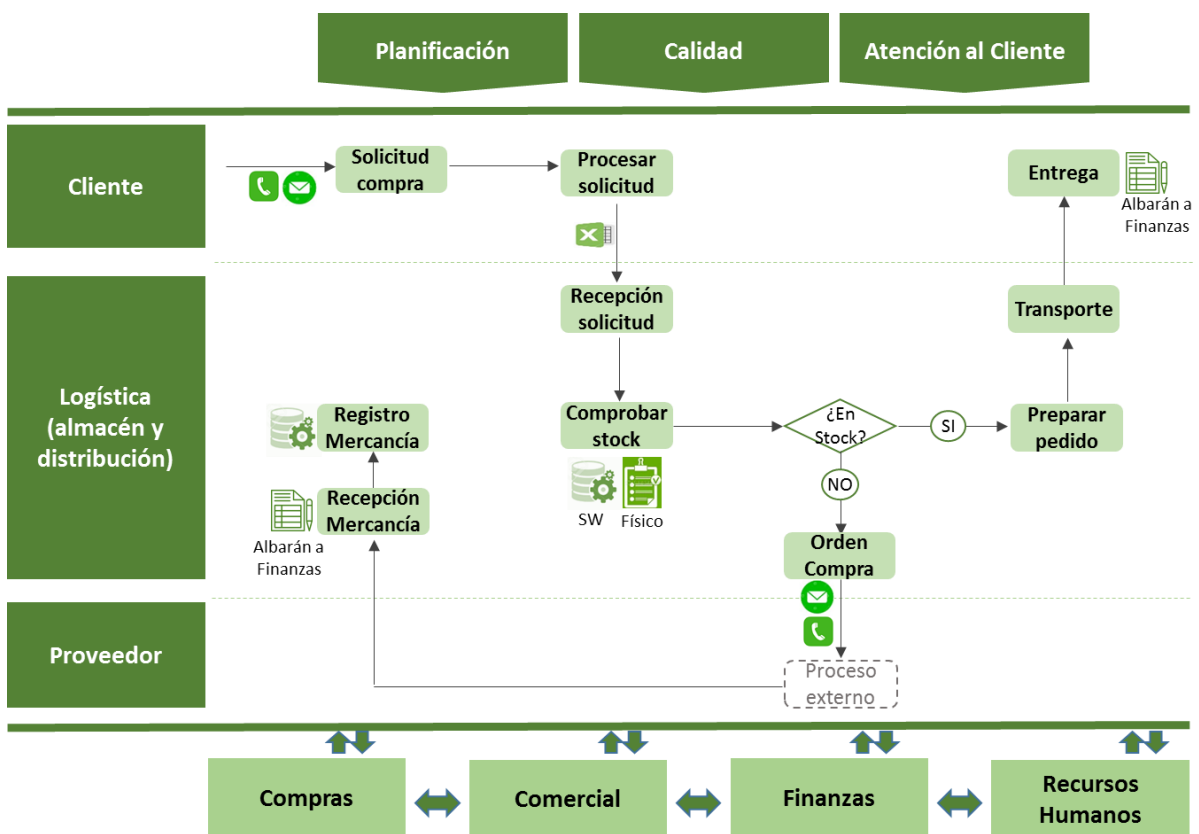






Ilustración 3 - Mapa de procesos “Del pueblo a la mesa, S.L.”

A continuación, se detallan los procesos clave que generan valor para la compañía, las áreas de negocio donde se ubican estos procesos, y los perfiles implicados. Igualmente, se especifica la información principal y las herramientas utilizadas actualmente para gestionar la información que se genera y se necesita en cada uno de estos procesos:

Área de Negocio y perfiles implicados	Procesos	Herramientas de soporte
<p>Comercial-Ventas</p> <p> Agentes de soporte de ventas y pedidos</p>	<p>Gestión de ventas y recepción de pedidos: se reciben los pedidos vía mail o teléfono y se registran manualmente en Excel.</p>	<p>Excel de pedidos compartido en red, teléfono, correo electrónico.</p>
<p>Comercial</p> <p> Comerciales y agentes de atención al cliente</p>	<p>Gestión de clientes Servicio post-venta Política de precios Gestión de reclamaciones</p>	<p>Excel de clientes, teléfono.</p>
<p>Logística-Almacén</p> <p> Responsable de almacén y Almaceneros</p>	<p>Recepción y preparación de pedidos: se consultan los pedidos registrados en Excel por el departamento de ventas para su preparación.</p> <p>Gestión del inventario: se gestiona el stock disponible, se registran y etiquetan manualmente las entradas (compras) y salidas (pedidos) en el programa de gestión de almacén.</p> <p>Generación de órdenes de compra: se generan las órdenes de compra de productos al departamento de compras por correo electrónico y por teléfono.</p>	<p>Excel de pedidos compartido en red.</p> <p>SW de gestión de almacén hecho a medida (SGA)</p> <p>Correo electrónico y teléfono</p>
<p>Logística-Distribución</p> <p> Responsable de distribución y Repartidores</p>	<p>Reparto de mercancía: se distribuyen los pedidos a los clientes.</p> <p>Recogida de compras a proveedores: se recogen las compras realizadas a pequeños productores.</p> <p>Recepción de albaranes: los albaranes son recogidos en cliente y se entregan a Administración y finanzas.</p>	<p>Informe de reparto (Word)</p> <p>Excel de compras</p>

<p>Compras</p> <p> Responsables de compras</p>	<p>Registro de las compras: se registran las órdenes de compra que llegan desde almacén vía correo electrónico o teléfono en un Excel.</p> <p>Contacto con proveedores: se mantiene una base de datos de proveedores y productos en Excel. El contacto con proveedores se realiza por correo electrónico y por teléfono.</p> <p>Negociación de precios</p> <p>Gestión de contratos</p>	<p>Excel de compras Correo electrónico Teléfono</p> <p>Excel de proveedores y productos Correo electrónico Teléfono</p>
<p>Administración y Finanzas</p> <p> Director financiero</p>	<p>Contabilidad</p> <p>Facturación de entrada y gestión de cobros: se realiza la reconciliación de los cobros de forma manual. Se generan las facturas y se envían a los clientes por correo electrónico o correo postal.</p> <p>Facturación de salida y gestión de pagos</p> <p>Impuestos</p>	<p>ContaPlus Correo electrónico</p>
<p>Recursos Humanos</p> <p> Director RRHH</p>	<p>Gestión de nóminas: las nóminas se realizan manualmente y se transfieren los datos de gasto de personal, Seguridad Social e IRPF al departamento de Administración y Finanzas que lo vuelve a transcribir de forma manual.</p> <p>Administración de personal</p> <p>Formación</p>	<p>Excel</p>

2.6 Problemática

La gestión actual junto con las herramientas que soportan todos los procesos de negocio está generando una serie de limitaciones, problemas y dificultades:

- **Seguridad de la información:** toda la información es compartida a través de un servidor en red. No existen perfiles de usuario (administración, gerencia, empleados, etc.) ni políticas de acceso a los datos. En consecuencia, todos los usuarios tienen acceso y pueden manipular la información. Por ejemplo, los comerciales deberían acceder sólo a sus clientes y no deberían acceder a la facturación. No existe protección de datos generando problemas en cuanto al cumplimiento de la RGPD/LOPD.

- Los **procesos clave** (Ventas, Compras, etc.) que están soportados con ficheros Excel elaborados de forma manual generan los siguientes problemas:
 - Duplicidades en los datos almacenados y existencia de varias versiones del mismo documento.
 - Errores e inconsistencia en la información.
 - Pérdida de información.
 - Recursos poco optimizados: empleados de departamentos distintos mantienen el mismo Excel y se transcribe la misma información varias veces. Se emplea mucho tiempo y recursos en transcribir, actualizar y mantener la información en detrimento de la dedicación a tareas que generan valor para la empresa.
- La **gestión** del almacén y el control del inventario, considerados puntos críticos dada la actividad de la compañía, se apoyan sobre un software que tiene una serie de limitaciones:
 - Este software está realizado a medida por una empresa local, tiene facilidad para quedarse obsoleto y unos altos costes de mantenimiento. Además, los usuarios no pueden parametrizarlo y no está documentado. Todo ello genera una dependencia absoluta del proveedor.
 - No existe integración entre el software de gestión de almacén con la información sobre pedidos (Excel de pedidos) generada en el departamento de Ventas.
 - Todos los datos de este sistema (etiquetado de productos, registro de entradas y salidas) se mantienen y actualizan de forma manual produciéndose errores. Consecuentemente, se producen inconsistencias entre el inventario físico (real) con el inventario contable (software).
 - Este sistema no ofrece informes de previsión considerando los datos históricos estacionales, esto es, la información sobre la demanda de productos en función de la época del año. Los informes que se pueden extraer son muy básicos y estáticos, por lo tanto, este software carece de informes que hagan un análisis adecuado de los datos y ayuden a la toma de decisiones.

- No ofrece un seguimiento de la trazabilidad de los productos.
- No genera alertas sobre la caducidad en función del tipo de producto.
- **Clientes:** las quejas y reclamaciones de los clientes no se registran ni tampoco las buenas opiniones u otras valoraciones, toda esta información se queda en conversaciones de los clientes con los repartidores o los comerciales. A largo plazo, no se obtiene conocimiento de valor sobre los clientes, su experiencia y grado de satisfacción. En este sentido la empresa no está aprovechando todas las oportunidades de mejora.
- Dificultad a la hora de **analizar e integrar la información** que proviene de diferentes fuentes.
- Adicionalmente, el proveedor de ContaPlus va dejar de dar soporte de esta aplicación en 2019.

En conclusión:

La empresa está invirtiendo recursos en mantener su modelo de información actual para atender a problemas puntuales o necesidades particulares de algún área sin una visión global sobre las necesidades reales de la organización.

No existe una visión integral del flujo de información ni de los procesos de trabajo, cada departamento trabaja de forma independiente y elabora la información de manera aislada. En consecuencia, su modelo actual está limitando la capacidad de la empresa para optimizar e integrar sus procesos de negocio y compartir la información.

Además, este modelo no es escalable, no es capaz de adaptarse a las circunstancias cambiantes sin perder calidad.

3. Objetivos del proyecto

Los objetivos que se pretenden conseguir con la implantación del nuevo sistema de información integrado son los siguientes:

- Redefinir, documentar y estandarizar sus procesos clave. Eliminar procesos redundantes y optimizar los procesos que realmente aportan valor a la compañía.
- Integrar los flujos de información de los diferentes departamentos en un único sistema.
- Optimizar sus recursos.
- Incrementar el rendimiento y la capacidad productiva.
- Tener mayor control sobre sus procesos, principalmente los relacionados con el inventario.
- Eliminar errores.
- Compartir la información entre todos los componentes de la organización de manera segura.
- Acceder a información de calidad de forma precisa y fiable, con datos rigurosos y en tiempo real que permitan la toma de decisiones.
- Reducir tiempos de respuesta y costes operativos.
- Mejorar la calidad del servicio y la satisfacción de sus clientes.

En definitiva, Del pueblo a la mesa, S.L. a través de la implantación de un ERP espera solventar sus problemas y que el ERP les ofrezca el soporte que necesitan para cumplir sus objetivos estratégicos de crecimiento y expansión tanto en el corto como en el largo plazo.

Impacto y beneficio esperado:

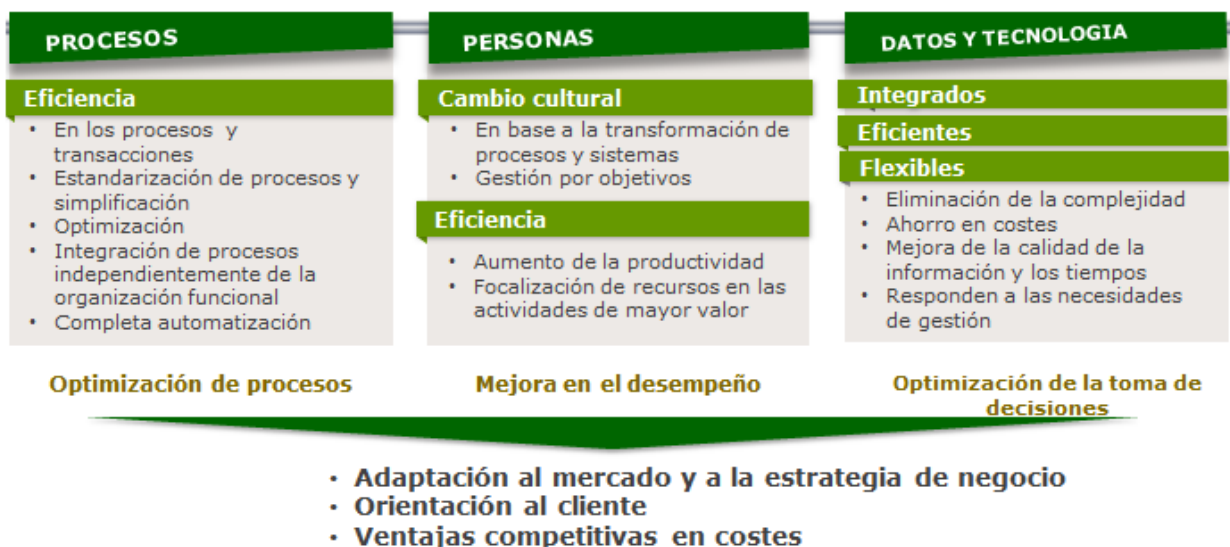


Ilustración 4 - Impacto y beneficio esperado

4. Análisis de requerimientos

Se realizan varias entrevistas y reuniones con la dirección, con los responsables de cada área y con los usuarios. El objetivo de estas reuniones es analizar las necesidades comunes a toda la organización y los requerimientos específicos de cada área de negocio.

Después de analizar los procesos clave de la compañía, esta captura de requerimientos permitirá establecer las características y funciones que deberá cubrir el ERP.

4.1 Requisitos Generales

Los requisitos comunes de la organización son los siguientes:

- El sistema de información tiene que ser **escalable** para poderse adaptar a las necesidades de crecimiento de la compañía.
- El ERP debe **integrar, automatizar y conectar los principales procesos** que tienen lugar en las distintas unidades de negocio para eliminar tareas manuales, duplicidades, optimizar los recursos y mejorar la eficiencia. Fundamentalmente, tiene que facilitar la integración entre las compras, el almacén y las ventas evitando roturas de stock.
- Debe **centralizar la información** de forma segura en una única base de datos con el objetivo de que los diferentes procesos y departamentos puedan compartir y disponer de datos fiables y actualizados en tiempo real, evitando duplicidad y errores en la información y garantizando su consistencia.
- El sistema debe garantizar la **seguridad** y la confidencialidad de la información, asegurar la protección de datos y el cumplimiento de la RGPD/LOPD.
- El sistema tendrá un alto grado de **integración** tanto con las aplicaciones ofimáticas que usa actualmente la compañía como con otras herramientas o módulos que la empresa pueda adquirir en el futuro.
- El sistema debe ser multidispositivo, deberá permitir el **acceso desde cualquier lugar y dispositivo**: PC, Smartphone o Tablet en función de las necesidades de movilidad y accesibilidad que tiene cada área.

- Es necesario que el ERP sea **flexible** y permita la incorporación de la gestión con los clientes con el fin de establecer un canal de comunicación que satisfaga su experiencia y de respuesta a sus necesidades.
- El sistema de información deberá proveer la **obtención de informes** que faciliten conocimiento sobre el negocio, anticipación a los problemas y el apoyo en la toma de decisiones.
- El sistema debe ser **accesible y usable** para conseguir buena experiencia por parte de los usuarios y evitar el rechazo y prácticas inadecuadas.
- El nuevo ERP debería estar operativo en **junio 2020** y adaptarse al presupuesto estimado.

4.2 Requisitos Específicos

Las necesidades de cada área son las siguientes:

Área de Logística: Almacén y Distribución

- Gestión del almacén: control del inventario en tiempo real por etiquetado, tipo de mercancía y lotes para evitar rotura de stock y planificar eficientemente las compras.
- El ERP debe garantizar una rotación de stock elevada y ser preciso con la información del catálogo de productos (referencia, descripción, peso, etc.).
- Control de movimientos y transacciones: stock actual, entradas y salidas de producto.
- El sistema de gestión debe asegurar la trazabilidad de los productos: seguimiento del origen, manipulación y distribución de los alimentos frescos y elaborados.
- Control de la calidad: se debe garantizar el cumplimiento de las normativas en cuanto a seguridad y calidad alimentaria
- Gestión de la caducidad por lotes.
- Generación automática de órdenes de compra para reposición de stock.
- Multi-almacén: el ERP debe tener la capacidad de gestionar varios almacenes en distintas ubicaciones para ajustarse al crecimiento de la compañía.
- Optimización de rutas en la distribución.
- Generación de albaranes.

Área de Comercial y Ventas

- Gestión de ventas y recepción de pedidos.
- Gestión de clientes: el ERP debe disponer de funciones de CRM para gestionar la cartera de clientes y las relaciones con los clientes actuales y potenciales. Detección de tendencias de venta y oportunidades.
- Gestión del catálogo de productos.
- Servicio post-venta.
- Administración por zonas: cuando la empresa amplíe su negocio geográficamente, el sistema debe tener en cuenta la disponibilidad de productos en función del mercado así como la gestión de los clientes por zona.

Área de Compras

- Gestión de proveedores: automatización de los pedidos a proveedores en función del stock, registro de precios y promociones y control de gastos.
- Gestión de contratos.
- Control y monitorización de las compras.

Área de Administración y Finanzas

- Gestión de la contabilidad: automatización de los procesos financieros, fiscales y contables.
- Gestión de la facturación: recepción de albaranes de entrada y de salida, automatización de la facturación de entrada y gestión de cobros, facturación de salida y gestión de pagos.
- Planificación de presupuestos.
- Conexión automática con el sistema bancario.
- Planificación de tesorería.
- Impuestos.
- Gestión analítica de los costes.

Área de Recursos Humanos

- Gestión de nóminas.
- Administración de personal (turnos, vacaciones y absentismos).
- Formación.
- Selección y contratación: agilidad en los procesos para poder dar soporte a las necesidades de contratación temporal (verano y semana santa).

5. Selección de ERP

Para realizar la selección del ERP a implantar, se seguirá una metodología basada en fases. En cada una de estas fases se irá refinando la búsqueda y elección de candidatos hasta finalmente escoger la solución más apta de acuerdo a las necesidades de la compañía:

- **Primera Fase:** Se estudiará a alto nivel los diferentes tipos de ERP que existen en el mercado con el objetivo de establecer unos criterios generales para la búsqueda de las soluciones. Como resultado se realizará una primera selección sobre la tipología de soluciones.
- **Segunda Fase:** Se refinarán los criterios de búsqueda, definiendo criterios de selección específicos: a nivel funcional en base al diseño de la solución, técnico, económico, etc. y se escogerán cinco ERP del mercado para su estudio. Al finalizar esta fase se realizará una segunda selección, preseleccionando a los mejores candidatos y descartando a los menos adecuados.
- **Tercera Fase:** se utilizará una tabla comparativa ponderada (método de *scoring*) en la que se asignarán unos pesos a los criterios de selección y se ponderarán con el objetivo de obtener un resultado cuantitativo sobre las soluciones estudiadas y finalmente, una selección definitiva del ERP a implantar.

5.1 Primera Fase

En la primera fase del proceso de selección se realizará un análisis a alto nivel de los distintos tipos de soluciones que hay en el mercado en función del diseño, instalación, tipo de software o grado de especialización con el objetivo de acotar la búsqueda y establecer unos criterios base en la elección del ERP.
[1]

5.1.1 Criterios Generales

Diseño: ERP estándar o a medida [2]

ERP estándar:

Es un conjunto de aplicaciones y programas prediseñados, organizados por módulos que se pueden parametrizar y adaptar a necesidades concretas.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Garantía técnica y de continuidad, (está implantado en otras empresas). • Escalabilidad. • Soporte, actualizaciones. • Permite optar por distintas empresas/alternativas de mantenimiento. • Menor tiempo de implementación. • Certeza sobre los costes de implementación y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta vinculación fabricante (no es factible cambiar de sistema) • Aunque es parametrizable, puede no adaptarse 100% a las necesidades de la empresa y puede que sea necesario completarlo con desarrollos a medida. • La empresa debe adaptarse al sistema que impone el ERP, es inevitable incluir módulos o funciones que podrían ser prescindibles.

ERP a medida

Consiste en el desarrollo en propio de un sistema específico adaptado a las circunstancias y a los procesos de la empresa.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente adaptado a las necesidades reales de la compañía. • Mayor aceptación por parte de los usuarios (el sistema se ajusta a su forma de trabajar) • Potencia la ventaja competitiva que puedan tener determinados procesos de la empresa. • No hay licencias. • Se puede modificar sin depender del fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor limitación en cuanto a evolución tecnológica y nuevas funcionalidades. Riesgo de obsolescencia. • Coste alto de nuevos desarrollos y modificaciones. • Dependencia del desarrollador. • Limitaciones en cuanto al grado de escalabilidad.

Instalación: On premise o Cloud. ^[2]

On premise

Sistemas instalados y alojados en los servidores y la infraestructura de la propia empresa.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor control. • La seguridad depende de la empresa pero es necesario contar con profesionales dedicados. • Implementación personalizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los dispositivos deben ser los adecuados. • Mayor limitación y coste de la escalabilidad. • Mayor coste inicial.

Cloud

En un entorno cloud o en la nube se trabaja con servidores remotos alojados en internet.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Escalabilidad.• No hay restricciones de acceso, ni geográficas ni por dispositivo.• Rapidez en la implementación y las actualizaciones.• Menor inversión inicial.• Costes variables.	<ul style="list-style-type: none">• Dependencia del proveedor.• Pérdida de control sobre cómo el proveedor almacena los datos.• Acceso ligado a la conexión a Internet.

Tipo de software: Propietario o libre.

Propietario

Pertenece a una empresa, la cual tiene el derecho de uso, modificación y distribución.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Estabilidad y fiabilidad.• Soporte especializado.• Adecuación a cambios legales y evolución soportada por las necesidades de la industria.• Garantía sobre el funcionamiento y control de calidad.	<ul style="list-style-type: none">• Coste de licencias.• Las modificaciones y cambios sólo las puede hacer el fabricante.• Dependencia de un proveedor.

Libre

Programas que se distribuyen libremente, pueden ser copiados, estudiados, modificados y utilizados por la comunidad de usuarios.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Flexibilidad y libertad para hacer cambios.• El desarrollo de la herramienta lo hacen los usuarios y se concentra en los problemas que les afectan.• Tecnológicamente actualizado.• Fácil personalización.• El conocimiento compartido beneficia a todos los usuarios• No hay que invertir en licencias.	<ul style="list-style-type: none">• No existen garantías.• Diversidad de soluciones.• Problemas de compatibilidad.• Soporte limitado.• Necesidad de invertir en formación.

Especialización: Horizontal o Vertical.

Horizontal

Sus funcionalidades abarcan los procesos básicos de cualquier empresa independientemente del sector.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Son soluciones estándar con menores tiempos de implementación.• Menor coste.• Mercado más competitivo lo que implica mayor innovación tecnológica.• Mayor grado de usabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Pueden requerir desarrollos complementarios para dar cabida a la casuística de una empresa.• La implementación de procesos específicos puede ser más compleja.

Vertical

Soluciones focalizadas en un nicho concreto, se diseñan pensando en las necesidades de empresas y sectores específicos.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Además de funcionalidades básicas incorpora módulos específicos orientados a un sector.• En principio no necesita desarrollos a medida.• Favorece la incorporación de las mejores prácticas de la industria.	<ul style="list-style-type: none">• Los costes suelen ser más elevados.• Dependencia del proveedor.• Menor grado de flexibilidad.

5.1.2 Conclusiones: Selección de tipología de soluciones.

En un primer momento se descarta la opción de desarrollar un sistema en propio y, además, se opta por un ERP en la nube.

Se escoge un **sistema ERP estándar desplegado en la nube**. Los motivos fundamentales de esta decisión son la necesidad de que el ERP implantado sea escalable y ofrezca una solución que cubra los requisitos de movilidad de la compañía.

Asimismo, estas alternativas no están limitadas por la capacidad de la empresa que no cuenta con infraestructura de IT ni recursos. Además, se prefieren soluciones ágiles, con mayor facilidad de implantación y que requieran una menor inversión inicial.

En cuanto al tipo de software, libre o propietario, y un sistema horizontal vs uno especializado, no se descarta ninguna de las posibilidades. En principio todas

las alternativas pueden ser interesantes y tener un resultado que se ajuste a las necesidades de la compañía.

En cualquier caso, se asegurará la solvencia del proveedor y la robustez de la solución para minimizar los riesgos de continuidad en el futuro.

5.2 Segunda Fase

En esta segunda fase, se buscarán candidatos en el mercado que se ajusten al filtro realizado en la primera fase (ERP estándar y en la nube). Del mismo modo, se establecerán criterios de selección específicos para llevar a cabo un análisis detallado de los distintos ERP en base a las características que son importantes para la compañía. ^[3]

5.2.1 Criterios Específicos

Los criterios de selección son los siguientes:

- **Criterios funcionales:**

- **Cobertura funcional:** La solución a implantar debe cumplir con los requerimientos generales y específicos definidos y, por lo tanto, tendrá que cubrir cada una de las áreas de la empresa de forma integrada.

Se valorará si el ERP cumple con las **características de diseño**. En consecuencia, deberá incluir los siguientes módulos:

- Logística: almacén y distribución. Teniendo especial importancia los requerimientos críticos de almacén.
- Comercial y ventas.
- Compras.
- Administración y finanzas.
- Recursos humanos.

Se valorará positivamente que el ERP disponga de algunos módulos o funcionalidades que serán valiosos para la compañía en el medio o largo plazo:

- CRM (*customer relationship management*).
- BI (*Business Intelligence*).

- **Criterios generales:**

- **Escalabilidad y flexibilidad:** se debe poder escalar la solución con el mínimo esfuerzo posible en función del crecimiento de la empresa.

Por ejemplo, en el caso de que se necesite incorporar nuevos módulos, nuevos almacenes, añadir más usuarios, tamaño de bases de datos, etc.

- **Facilidad de uso:** se valorará el grado de usabilidad de la solución. Será importante que la solución sea fácil de usar para evitar el rechazo por parte de los usuarios y minimizar los plazos y costes de formación.
 - **Documentación:** el ERP debe estar correctamente documentado tanto a nivel técnico como con manuales de usuario.
 - **Multidispositivo:** será accesible desde cualquier dispositivo.
 - **Integración:** se valorará la capacidad de integración con otro software y con otras herramientas como Office.
 - **Seguridad de la plataforma:** debe permitir configurar diferentes niveles de acceso a la información y garantizar la seguridad, la confidencialidad y el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a protección de datos.
 - **Herramientas de análisis y reporting:** debe incorporar la generación de informes y el análisis de la información.
 - **Personalización:** se medirá la capacidad de personalización del sistema.
- **Proveedor:** se valorarán aspectos relacionados con el proveedor de la solución: experiencia, conocimiento del sector, referencias, capacidad y trayectoria.
 - **Criterios económicos:** se realizará una valoración de los costes directos e indirectos de la solución: adquisición, mantenimiento, implantación, etc.

5.2.2 Búsqueda y análisis de ERP candidatos

Actualmente, en el mercado existen numerosas opciones en cuanto a soluciones ERP. “Del pueblo a la mesa, S.L.” ha decidido estudiar soluciones que están especialmente indicadas para pequeñas y medianas empresas y que se ajusten a los criterios establecidos en el primer filtro de la selección, esto es, **soluciones estándar que ofrezcan modalidad en la nube**. Se estudiarán las siguientes soluciones y sus características en relación a los criterios específicos definidos previamente:

- **Sap Business One:** solución propietaria y horizontal.
- **Microsoft Dynamics 365 Business Central:** solución propietaria y horizontal.
- **Odoo:** solución *open source* y horizontal.

- **Integra QS:** solución propietaria y vertical.
- **Expert Alimentación:** solución propietaria y vertical.

Sap Business One ^{[4] [5]}

Es un software de gestión empresarial creado por la compañía alemana SAP SE que está orientado a pequeñas y medianas empresas. Se puede implantar en modalidad *on-premise* o en la nube mediante una cuota de licencia mensual.



Ilustración 5 - Principales funcionalidades de Sap Business One

Fuente: <https://www.inforges.es/erp-sap-business-one-murcia-valencia-alicante>

SAP Business One		
Criterios funcionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de ventas y clientes ▪ Control de compras ▪ Gestión de almacén ▪ Gestión de la distribución ▪ Producción ▪ Finanzas y contabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos humanos ▪ Inteligencia de negocio ▪ CRM integrado ▪ Conexión con tiendas online ▪ Trazabilidad
Escalabilidad y flexibilidad	Adaptable en función de las necesidades. Es flexible y se puede modular con más de 500 complementos adaptados a cada sector.	
Facilidad de uso	Dificultad media.	
Documentación	Sí. Formación a presupuestar.	

Multidispositivo	Sí. Acceso en cualquier momento desde cualquier lugar y dispositivo (sólo con la versión Enterprise). También es multiplataforma.
Integración con otras herramientas	Flexible, permite la conexión con otras aplicaciones
Seguridad	Diferentes niveles de acceso a la información. Gestión de permisos y autorizaciones. Copias de seguridad
Herramientas de análisis y reporting	Análisis y generación de informes
Personalización	Parametrizable, rígida personalización.
Proveedor	Implementación rápida y sencilla 6-8 semanas. Lo utilizan más de 60.000 clientes y está implementado en 150 países. Referencias: 100.000 (mundo), 10.000 (España).
Criterios económicos	Modalidad SaaS: 45-80€ /mes/usuario + 17% de mantenimiento anual + IVA. Implementación: 3-6 meses 10.000 – 35.000 €. Primer año de soporte gratis.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trayectoria y solidez del producto. Extensa red de partners. ✓ Alta funcionalidad. Business Intelligence y CRM integrados. ✓ Poco tiempo de implementación.
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Curva de aprendizaje elevada. Tiempos de formación altos. ✗ Complejidad. ✗ Coste económico alto


Microsoft Dynamics 365 Business Central ^[5] ^[6]

Es un software ERP, su propietario es Microsoft aunque inicialmente fue desarrollado por otras compañías y conocido por otro nombre (Dynamics NAV). Se caracteriza por ser un producto de software como servicio e integra características de ERP y de CRM.



Ilustración 6 - Principales funcionalidades de Microsoft Dynamics 365 BC

Fuente: <https://www.quonext.com/erp/microsoft-dynamics-365-business-central>

		
Criterios funcionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de ventas ▪ Gestión de compras ▪ Gestión de inventario ▪ Finanzas ▪ Recursos humanos ▪ Producción ▪ Inteligencia de negocio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CRM- Microsoft Dynamics 365 for Sales ▪ Power BI integrado ▪ Conexión con tiendas online ▪ Trazabilidad
Escalabilidad y flexibilidad	Escalable y adaptable. Aplicaciones de Dynamics en función de necesidades.	
Facilidad de uso	Buena experiencia de usuario.	
Documentación	Manuales de usuario y documentación. Formación a presupuestar.	
Multidispositivo	Sí. Acceso desde ordenador o dispositivo móvil vía app de Business Central. También es multiplataforma.	
Integración con otras herramientas	Integración nativa con Office 365 y PowerBI.	
Seguridad	Protección de datos y cumplimiento del RGPD. Protección de accesos no autorizados. Copias de seguridad.	
Herramientas de análisis y reporting	Power BI, dashboards y reporting.	
Personalización	Baja personalización.	
Proveedor	Proveedor consolidado a nivel internacional con numerosos partners. Referencias: 100.000 (mundo), 10.000 (España).	

Criterios económicos	Precio en función del tipo de licencia. Modalidad SaaS desde 200€/mes/usuario. Implantación: 2-3 meses 12.000€.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se conecta de forma nativa con power BI facilitando el análisis empresarial y la toma de decisiones. ✓ Respaldo por Azure, la nube de Microsoft. ✓ Extensa red de partners.
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Cada aplicación se tiene que contratar, por ejemplo, Recursos Humanos requiere contratación de Microsoft Dynamics 365 for Talent y CRM Microsoft Dynamics 365 for Sales. ✗ Personalización rígida. ✗ Coste alto.

Odoo ^[7] ^[8]

Anteriormente conocido como OpenERP, es un software de gestión empresarial ERP basado en código abierto bajo licencia LGPLv3 respaldado por una gran comunidad de desarrolladores. También cuenta con una versión comercial desarrollada por la empresa belga Odoo S.A. Se puede implantar en modalidad *on-premise* o en la nube sin coste de licencias.




Ilustración 7 - Principales funcionalidades de Odoo

Fuente: <https://www.tecon.es/financiero-administracion/erp-odoo/>

Criterios funcionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de ventas ▪ Control de compras ▪ Gestión de almacenes ▪ Gestión financiera 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos humanos ▪ CRM ▪ Marketing ▪ Gestión de proyectos ▪ Fabricación
Escalabilidad y flexibilidad	Cuenta con numerosos módulos adaptables en función del crecimiento y las necesidades.	
Facilidad de uso	Interfaz web simple e intuitiva.	
Documentación	Amplia documentación y acceso libre a la misma.	
Multidispositivo	Accesible desde ordenador o dispositivo móvil con conexión a internet. También es multiplataforma.	
Integración con otras herramientas	Permite conectar con casi cualquier software.	
Seguridad	Copias de seguridad y control de acceso.	
Herramientas de análisis y reporting	Informes en tiempo real.	
Personalización	Alta personalización.	
Proveedor	Está respaldado por una gran comunidad de desarrolladores y <i>partners</i> . Es un software estable avalado por conocidos casos de éxito.	
Criterios económicos	Versión Community sin coste de licencias. Versión Enterprise a partir de 10€ / usuario más el coste de las aplicaciones.	
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta disponibilidad de funcionalidades enfocadas al sector de la alimentación/distribución. ✓ No dependencia del proveedor. ✓ Sin coste de licencias. 	
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Falta de garantías. ✗ Complejidad en la instalación de los módulos. ✗ En nuestro caso, hay que contratar la versión Enterprise para poder tener funcionalidades que la versión libre no soporta (acceso desde dispositivos móviles, todas las características de la gestión de almacén y gestión de calidad). 	

Integra QS ^[9]

Es un software de gestión creado por la empresa española Integra Quality Software SL que está especializado en pymes y centrado principalmente en la venta y distribución. En nuestro caso estudiaremos la solución vectorial especialmente creada para el sector de la alimentación y distribución de alimentos.

		
Criterios funcionales	<ul style="list-style-type: none">▪ Gestión de compras▪ Gestión de ventas▪ Contabilidad y finanzas▪ Gestión de stock y almacén▪ Gestión de repartos y envíos	<ul style="list-style-type: none">▪ Sincronizable con Prestashop▪ Trazabilidad▪ Producción▪ Gestión documental▪ CRM
Escalabilidad y flexibilidad	Escalable y adaptable	
Facilidad de uso	Simple e intuitiva.	
Documentación	Manuales de usuario	
Multidispositivo	Versión app para dispositivos móviles	
Integración con otras herramientas	Integración limitada y, en muchos casos, compleja.	
Seguridad	Copias de seguridad	
Herramientas de análisis y reporting	Estadísticas e informes.	
Personalización	Personalizable y modificable a cada empresa	
Proveedor	Escasa información del proveedor y clientes.	
Criterios económicos	En estudio. Pendiente de confirmación por parte del proveedor.	
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">✓ Su fortaleza es la alta personalización✓ Especialización en el sector	
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none">✗ Falta de prestigio y trayectoria✗ Pocos clientes y partners✗ Riesgos asociados a ser un producto exclusivo de una empresa	

Expert Alimentación ^[10]

Es un ERP especializado en el sector de la alimentación fabricado por la empresa española Datadec que también desarrolla soluciones horizontales.



Ilustración 8 - Principales funcionalidades de Expert Alimentación

Fuente: <https://www.datadec.es/erp-cloud/erp-alimentacion-gran-consumo/>

expertAlimentación®		
Criterios funcionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de ventas ▪ Control de compras ▪ Gestión de almacenes ▪ Gestión financiera ▪ Capital humano 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CRM ▪ Marketing ▪ Cuadros de mando ▪ Fabricación ▪ Trazabilidad
Escalabilidad y flexibilidad	Escalabilidad media.	
Facilidad de uso	Buena experiencia de usuario.	
Documentación	Manuales de usuario.	
Multidispositivo	Accesible desde cualquier dispositivo. También es multiplataforma.	
Integración con otras herramientas	Alta integración con otros productos y ERP.	
Seguridad	Gestión de la privacidad.	

Herramientas de análisis y reporting	Cuadros de mando e informes.
Personalización	Es parametrizable.
Proveedor	25 años de trayectoria. 20 referencias en el sector de la alimentación. Conocimiento del sector.
Criterios económicos	En fase de estudio. Pendiente de recibir la oferta del proveedor.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Su fortaleza es la alta personalización ✓ Especialización en el sector de alimentación y distribución
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Falta de prestigio y trayectoria ✗ Hay que contratar otros productos/módulos a parte: ExpertRRHH, ExpertNóminas, ExpertCRM, etc. ✗ Flexibilidad y personalización a alto coste

5.2.3 Conclusiones: Selección de candidatos

- El ERP elegido debe cubrir todos los requerimientos funcionales de la empresa. Todas las soluciones estudiadas cubren en diferente grado los requerimientos de los procesos considerados más críticos que son los relacionados con la trazabilidad, la gestión del almacén, el control del stock y su integración con los procesos de ventas y compras. Sin embargo, se detecta que la solución Integra QS carece de cobertura para el área de Recursos Humanos. La compañía tiene la necesidad de gestionar personal, nóminas, la formación obligatoria que se impone desde el sector de la alimentación y principalmente requiere un sistema de selección y contratación ágil para poder atender la demanda en determinadas épocas del año (verano y semana santa).
- Garantías de la solución: la compañía va a realizar una gran inversión económica, en tiempo y recursos. También va a adaptar sus procesos y su forma de trabajar al ERP escogido, por ello consideran que el proveedor seleccionado tiene que ofrecerles garantía, fiabilidad y una alta continuidad de cara al futuro. Por este motivo rechazan tanto a Integra QS como a Expert Alimentación.
- A pesar de que las dos soluciones verticales están muy especializadas en el sector de la alimentación y la distribución, no cumplen características que son imprescindibles para la compañía. “Del pueblo a la mesa, S.L.” prefiere priorizar factores como la seguridad, el compromiso, la continuidad del proveedor y el grado de escalabilidad de la solución a la especialización y el nivel de personalización.

Por lo tanto, la selección final estará en función de las soluciones:

- Sap Business One.
- Microsoft Dynamics 365 Business Central.
- Odoo.

5.3 Tercera Fase

5.3.1 Valoración de los ERP




Con el objetivo de escoger la solución final a implantar, se usará un método de *scoring* ^[11] para evaluar a los tres ERP preseleccionados en función del grado de cumplimiento de los criterios de selección. Este método consiste en realizar una comparativa de los tres ERP en la que se asignan pesos a los criterios de selección estudiados y se ponderan para finalmente obtener un resultado cuantitativo.

Con el fin de obtener la información suficiente y puntuar con la máxima objetividad y rigurosidad posible a cada proveedor, se han estudiado las tres soluciones a través de sus web y las web de algunos de sus *partners*, se ha establecido contacto con algunos clientes y finalmente, se han organizado visitas a los proveedores para asistir a la demostración de su producto.

Sistema de valoración:

- A cada criterio de selección se le asignará un peso del 1 al 3 en función de su importancia y relevancia para las necesidades de la compañía.
- A cada una de las soluciones se le otorgará una puntuación comprendida entre 0 y 5 puntos en base al grado de cumplimiento de los criterios que ofrece cada producto.

Tabla comparativa evaluada: ^{[4] [5] [6] [7]}

							
Criterios de Selección	Peso	Valor	Pond	Valor	Pond	Valor	Pond
Criterios funcionales (nivel de cobertura funcional)							
Logística: Almacén y Distribución	3	4	12	4	12	4	12
Comercial y Ventas	3	5	15	4	12	5	15
Compras	3	5	15	5	15	5	15
Administración y Finanzas	3	5	15	5	15	5	15
Recursos Humanos	3	5	15	3	15	3	9

Criterios Generales							
Escalabilidad	3	5	15	5	15	4	12
Facilidad de uso	1	3	3	4	4	5	5
Documentación	2	4	8	3	6	4	8
Multidispositivo	3	5	15	5	15	2	6
Integración	2	4	8	3	6	3	6
Seguridad de la plataforma	3	5	15	5	15	4	12
Herramientas de análisis y reporting	3	4	12	5	15	3	9
Personalización	1	3	3	3	3	4	4
Proveedor							
Experiencia en el sector	3	4	12	3	9	3	9
Referencias	3	5	15	4	12	3	9
Fortaleza y capacidad	3	5	15	5	15	2	6
Trayectoria y continuidad	3	5	15	4	12	3	9
Criterios económicos							
Costes directos + costes indirectos	3	4	12	3	9	5	15
TOTAL Valoración			220		205		176

5.3.2 Decisión final

El análisis y valoración en detalle de las características de cada ERP concluyen que **Sap Business One** es la opción recomendada para implantar.

Desde un punto de vista funcional los tres ERP cubren los requerimientos de la empresa, si bien SAP destaca en todos los módulos y, en especial, en el de gestión de RRHH. Además, el módulo de CRM integrado que ofrece SAP Business One permitirá cuidar y mejorar las relaciones con los clientes, aumentar la rentabilidad del cliente y la satisfacción con ventas efectivas, la gestión de oportunidades y el servicio postventa.

En cuanto a las características generales, todas las soluciones ofrecen los servicios más valorados por la empresa (escalabilidad, multidispositivo y herramientas de análisis y reporting), siendo Oddo la que presenta unos niveles de servicio comparativamente menores. La valoración de SAP respecto a la usabilidad es inferior a la de sus competidores, aunque no es uno de los aspectos más importantes para la empresa, será necesario tenerlo en cuenta en el diseño del plan de formación.









Finalmente, se trata de una inversión importante en coste y tiempo. Sap Business One no es la solución más económica inicialmente, sin embargo, la

implantación del ERP es uno de los pilares del plan de crecimiento de la compañía, por lo que la confianza en el proveedor, la robustez, fiabilidad, trayectoria y continuidad de la solución ofrecida por Sap Business One son claves en la decisión final.

5.4 Selección del implantador

La elección de empresa implantadora del ERP y la metodología de implantación son aspectos clave. La Dirección quiere asegurar que sea una compañía sólida, con amplia experiencia en tecnología y conocimientos del sector. Valora, además, la proximidad geográfica y la posibilidad de que proporcione apoyo local en caso necesario.

Tabla comparativa: ^[12]

				
Experiencia	26 años	20 años	37 años	18 años
Referencias	+450	+200	3 Sap	+250
Conocimiento del Sector	✓	✓	✓	✓
Especialidad	PYMES	Pequeñas	PYMES	PYMES
Empleados	70	+50	330	250
Mantenimiento	✓	✓	✓	✓
Zona	Albacete, Córdoba, Madrid , Sevilla, Valladolid , Zaragoza, Lugo, Las Palmas, Alicante, Barcelona	Madrid , Valladolid , Zaragoza, Valencia	Madrid , Barcelona, Lleida, Girona, Sevilla, Zaragoza	Madrid , Málaga, Latinoamérica
Certificación	 SAP® Recognized Expertise			
Costes	20.000€	23.000€	15.000€	28.000€

Se analizan distintas propuestas y se opta por **Advantific**, no es la opción más económica pero es la que se adapta mejor a los requerimientos de la empresa. Además, propone un plan para gestionar el cambio muy detallado y de mayor alcance que el de sus competidores. Aunque todas están certificadas en Business One, Advantific está reconocida por SAP como “Especialmente experta” en Business One.

6. Gestión del Cambio

La implantación del ERP en la organización conlleva una serie de cambios en la forma de trabajar o de pensar, es un cambio cultural, implica un proceso de adaptación de personas y de procesos al nuevo sistema. Sin el apoyo adecuado puede suponer el fracaso del proyecto y que el ERP no aporte los beneficios esperados.

La gestión del cambio se realiza en paralelo al proceso de implantación del ERP y con la colaboración de la empresa implantadora. Engloba todas las tareas y acciones necesarias que hay que realizar en la organización para mitigar la posible resistencia al cambio, esto es, que el ERP sea aceptado positivamente y usado de forma correcta con el fin de que pueda potenciar beneficios para la organización.

Las acciones que se realizarán para acometer la gestión del cambio se centrarán principalmente en tres focos de actuación ^[13] para minimizar el impacto del cambio y conseguir el objetivo principal: que el sistema sea aceptado y se haga un buen uso del mismo.

- **Acciones estructurales:** actividades necesarias para gestionar el impacto del cambio en los procesos, en la estructura y en las personas con el fin de poner en funcionamiento el nuevo flujo de procesos.
- **Comunicación:** políticas de comunicación para informar sobre la visión, la transformación y el proceso de cambio.
- **Formación:** definir un plan de formación centrado en las necesidades de los usuarios que incluya el desarrollo de las habilidades y conocimientos adecuados y aporte una visión integral del ERP en relación con los procesos, la organización y las nuevas formas de trabajar.

El plan de gestión del cambio es el siguiente:

Tipo de Actuación	Objetivos	Acciones
Estructura, personas y procesos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alinear la estructura organizativa con la estrategia de sistemas de información. ▪ Poner en funcionamiento el nuevo flujo de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar el impacto del cambio. - Análisis de los implicados (directivos y usuarios), su grado de influencia y posición respecto al cambio e impacto. - Identificar cambios estructurales. - Distribuir responsabilidades. - Dimensionar equipos y cargas de trabajo. - Analizar capacidades. - Establecer estrategias de comunicación y formación.
Plan de Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que todas las personas de la compañía comprendan los objetivos y beneficios del nuevo sistema, los riesgos asociados y los cambios que implica en los procesos. ▪ Potenciar la confianza. ▪ Minimizar la incertidumbre respecto al cambio. ▪ Involucrar desde el principio a los usuarios para que usen el nuevo sistema de forma efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar la visión y la estrategia corporativa en relación al ERP. - Establecer nuevos canales de comunicación. - Informar a lo largo de todas las fases de la implantación.
Plan de Formación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilitar la transición al nuevo sistema. ▪ Conseguir comprensión de los nuevos procesos de forma integral, visión “<i>end-to-end</i>”. ▪ Capacitación: aprendizaje de las nuevas habilidades, conocimientos y aptitudes que requiere el ERP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir planes de formación en función de roles y especializaciones (compras, ventas, logística, etc.). - Crear red de líderes o embajadores del cambio: “Formar a formadores”, serán los usuarios clave. - Documentación y otros materiales de soporte. - Creación de un entorno de formación: uso de prototipos que simulen el entorno real incluyendo casos de uso. - Evaluar la formación.

En definitiva, la gestión del cambio se convierte en uno de los grandes retos ya que la implantación del ERP es un proyecto relacionado con la tecnología pero también con los procesos y las personas, puesto que en ellas impacta el cambio. Será necesario realizar la gestión del cambio centrada en los usuarios y en paralelo con la gestión del proyecto para garantizar que con la implantación del ERP se cumplan los objetivos del proyecto.

6.1 Plan de comunicación

Dentro de la gestión del cambio la comunicación es uno de los aspectos clave que van a determinar el éxito del proyecto. Los objetivos, entre otros, son gestionar expectativas, reducir incertidumbres, informar e involucrar a toda la organización.

La dirección de la empresa, con el apoyo del equipo de implantación, elabora un plan que abarca desde el momento previo al inicio de la implantación hasta la post implantación. Durante todo el desarrollo del proyecto se utilizarán varias vías de comunicación que involucren a toda la organización y que aseguren que la comunicación sea constante y bidireccional.

En el plan se definen los aspectos críticos en cuanto a contenido, periodicidad, formato, audiencia y medios.

- **Destinatarios:** Se identifican tres grupos (Dirección, Responsables del proyecto/ *Key Users*, toda la organización). Además, el plan se extiende a agentes externos que también se verán impactados por las nuevas formas de trabajo (proveedores y clientes).
- **Contenido:** Debe de ser homogéneo, estructurado y se debe asegurar que sea entendible.

Los mensajes clave que se quieren transmitir en las distintas acciones de comunicación desarrolladas a lo largo del proyecto son:

- El porqué del cambio y cómo encaja en los planes estratégicos de negocio.
- La involucración y compromiso de la Dirección de la empresa.
- La idea de que es un proyecto global, de todos. Inculcar que todos son fundamentales para el éxito del proyecto.
- El proceso que seguirá el proyecto.
- Los objetivos y los beneficios para la empresa y para los trabajadores.
- Los cambios que incorporará y la capacitación/formación planificada.
- Lo que se espera de cada empleado de acuerdo a su rol y los medios de soporte con los que contarán.

- Consecución de los principales hitos y cumplimiento de metas.
 - Información sobre estatus del proyecto.
 - Mensajes de impulso en los momentos que se considere oportuno.
- **Canales y formatos:** Con carácter general se utilizarán los medios ya disponibles y a los que los usuarios están acostumbrados:
 - E- Mail.
 - WhatsApp.
 - Tablón de anuncios.
 - La red social utilizada por la empresa.
 - Reuniones: habrá reuniones informativas en las que la Dirección y el responsable de proyecto expliquen a toda la organización el proyecto y el grado de avance y, también, reuniones específicas destinadas a temas concretos (reuniones del equipo de proyecto, reuniones departamentales, reuniones con los usuarios clave...).
 - Para potenciar el carácter bidireccional de la comunicación se tiene previsto crear un buzón de sugerencias y se harán talleres (*workshops*) en los que participarán *key users* y resto de usuarios.
 - En paralelo, se impulsarán encuentros informales del equipo de proyecto y los usuarios para recoger las inquietudes de la organización.

Adicionalmente, se habilita un punto de encuentro (*sharepoint*) en el que el equipo de proyecto compartirá documentación, actas y acciones de las reuniones de seguimiento.

La comunicación formal a clientes y proveedores se realizará por mail y por carta.

- **Periodicidad:** El gobierno del proyecto establece reuniones semanales del equipo de proyecto y quincenalmente se reportará a la dirección un informe sobre el estado del proyecto. Respecto a la comunicación a toda la organización, se planifica una reunión con todos los empleados antes de iniciar la implantación, una segunda cuando haya avanzado el proyecto y, la tercera, justo antes de la puesta en marcha. Quincenalmente habrá comunicados y notas informativas.

En cualquier caso, el plan de comunicación es un plan vivo, sujeto a revisiones y cambios según lo que demande la evolución del proyecto.

6.2 Plan de formación

La capacitación de los empleados es otro de los factores que contribuirán al éxito del proyecto, forma parte de la gestión del cambio y puede ser un canal de comunicación adicional. Desde el inicio del proyecto se reserva tiempo para la formación y se incluye una partida presupuestaria en el proyecto.

En cuanto al contenido, la formación ha de ser una actividad más amplia que explicar el funcionamiento de la herramienta. Además de las funcionalidades, debe explicar por qué se implanta el ERP y los cambios asociados en roles, procesos y sistemas. El objetivo es que todos los empleados adquieran una visión completa del nuevo entorno y, además, sepan operar el sistema y los nuevos modelos de datos.

Las actividades de formación van a dirigirse a todos los empleados de la empresa, determinados contenidos serán comunes y habrá formación específica por grupos en función de las necesidades concretas de su puesto de trabajo. Los usuarios clave que forman parte del equipo de proyecto recibirán formación específica que les habilite como formadores internos y facilite su rol como referentes de cara a la adopción del sistema.

La idea es estructurar la formación de modo que se combine una parte teórica con demostraciones y prácticas. Se habilitará un entorno de pruebas que contenga datos reales y se propondrán casos de uso. Este entorno estará disponible fuera de los horarios reservados para la formación con el objeto de favorecer el repaso y la autoformación por parte de los empleados.

Se cuidarán especialmente los materiales y manuales de usuario que contendrán diagramas de flujo y representación gráfica de las pantallas del sistema. Además, se creará una “guía rápida” con las transacciones clave.

Los cursos se impartirán lo más próximo posible a la fecha de arranque del ERP para facilitar que los usuarios tengan los nuevos conocimientos recientes. Hay que tener en cuenta que las actividades formativas son críticas, se concentran en un periodo de tiempo relativamente breve y afectan a todos los empleados de la organización. Se nombra a un coordinador que será el encargado de facilitar la parte logística (aulas, materiales, convocatorias...), asegurar que se identifican a todos los usuarios y hacer el seguimiento del plan. En este sentido se establecerá un sistema de evaluación y *feedback* que permita medir si se han cumplido los objetivos.

7. Implantación del ERP

7.1 Metodología y fases de la implantación

En este punto se definirá el plan de implantación del ERP ^[11]. Como metodología de implantación se optará por la metodología ASAP (*Accelerated SAP methodology*) por ser la metodología empleada por nuestro proveedor para la implantación de sistemas SAP y estar considerado un procedimiento que ofrece garantías en cuanto a tiempo, calidad y eficiencia durante el proceso de implantación.

ASAP proporciona un mapa de ruta compuesto por cinco fases de implantación ^[16] que abarcan desde la definición inicial hasta la puesta en marcha del proyecto:

1. Preparación del proyecto
2. Visión del proceso (*Business blueprint*)
3. Construcción.
4. Preparación final
5. Arranque (*Go live*)

En paralelo al proceso de implantación se llevarán a cabo la gestión del proyecto, la gestión del cambio y riesgos. La siguiente ilustración muestra el plan de implantación, sus fases, actividades y entregables principales:

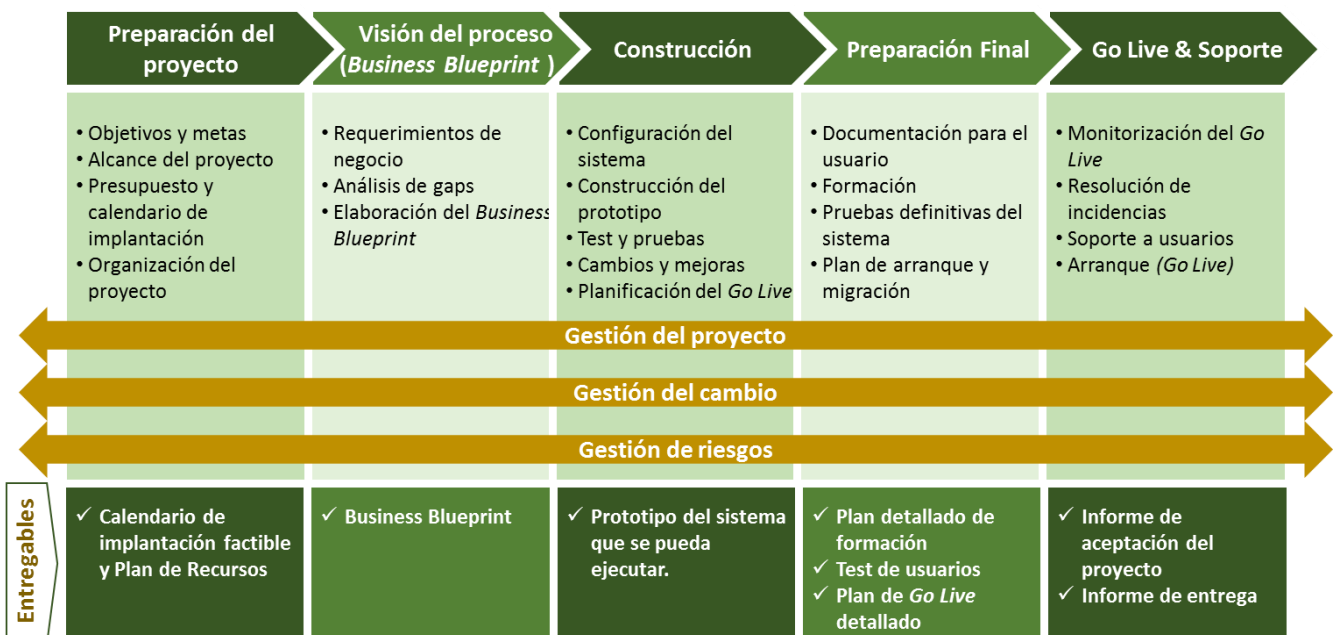


Ilustración 9 - Plan de implantación

Fase 1: Preparación del proyecto

Durante esta fase se establecen los objetivos y el alcance del proyecto. Se integra el equipo de proyecto y se involucra a la dirección en el proceso. Adicionalmente, se establece el plan de comunicación acorde a la estrategia de gestión del cambio definida.

Fase 2: Visión del proceso (*Business blueprint*)

El objetivo de esta fase es entender los requerimientos de la compañía y sus objetivos de negocio. Se analizan y documentan todos los procesos y requerimientos del negocio, tanto técnicos como funcionales, con el objetivo de diseñar la solución. En definitiva, se trata de analizar, comprender y documentar la situación actual “As is” para determinar la situación objetivo “To be” y cómo se modelarán los procesos de acuerdo al ERP.

Fase 3: Construcción

En este punto se realiza la configuración del ERP SAP Business One. En primer lugar, la empresa implantadora parametrizará el sistema y construirá un prototipo que ofrecerá una funcionalidad muy próxima a un contexto real. En segundo lugar, el equipo de proyecto y los usuarios clave (*key users*) testearán este prototipo mediante pruebas unitarias y test de integración. El objetivo de estas pruebas es verificar la solución y proponer cambios y mejoras en la configuración hasta que el sistema sea estable y cumpla los requerimientos definidos por el cliente.

Fase 4: Preparación final

En esta fase los usuarios finales realizan las pruebas definitivas del sistema, para ello los usuarios son formados por los usuarios clave. Se prueban todos los módulos del ERP, todos los procesos y los flujos de información para verificar funcionalidad, datos y rendimiento y asegurar que la organización está preparada para trabajar con el nuevo sistema. Finalmente, se crea un plan de arranque y se prepara el sistema y la migración de datos necesaria para su pase a producción.

Plan de migración de datos^[17]

Un aspecto clave de esta fase es la integración y **migración de datos** desde las antiguas aplicaciones al nuevo ERP, debido a su complejidad, importancia y recursos necesarios.

El proceso de migración de datos se planificará de forma previa usando la siguiente metodología:

1. Planificación de la migración: fases, tiempo, recursos empleados e implicación del equipo de proyecto.
2. Análisis de datos: es necesario realizar un análisis de la arquitectura de estos datos, qué datos se van a migrar, desde dónde se obtienen y cómo se van a tratar, transformar, adaptar y estandarizar de acuerdo al nuevo ERP. Analizar la integridad, la consistencia de los datos a migrar teniendo en cuenta tanto las bases de datos origen y destino como las características en cuanto a seguridad, confidencialidad, políticas de acceso, protección de datos y cumplimiento de la RGPD/LOPD.
3. Pruebas: validar los datos y probar todos los procesos que usarán la base de datos.
4. Migración: extracción, transformación y carga de los datos.
5. Evaluación de la migración: verificar los datos migrados, medir los resultados y realizar los ajustes necesarios.

Fase 5: Arranque y soporte

Se trata de la puesta en marcha del proyecto. En esta última fase el nuevo ERP se pasa a producción y la compañía comienza a trabajar con el sistema. Durante esta fase se realizan pruebas de rendimiento y se lleva a cabo una monitorización del uso del ERP para detectar posibles problemas, dar soporte a los usuarios y resolver incidencias.

7.2 Calendario de implantación

Se estima una duración del proceso de implantación de 5 meses, comenzará en la segunda semana de enero de 2020 y finalizará a principios de junio 2020.

Fase	Tareas	Fecha inicio	Fecha fin	Duración (días)
1.Preparación del proyecto	Objetivos del proyecto	07/01/2020	09/01/2020	3
	Alcance del proyecto	10/01/2020	15/01/2020	4
	Organización del proyecto	16/01/2020	17/01/2020	2
	Plan de proyecto	20/01/2020	22/01/2019	3
2.Visión del proceso (Business Blueprint)	Análisis de la situación actual	23/01/2020	27/01/2020	3
	Análisis de requerimientos	28/01/2020	10/02/2020	10
	Definición de la situación objetivo	11/02/2020	21/02/2020	9
	Elaboración del <i>Business blueprint</i>	23/01/2020	26/02/2020	25
3. Construcción	Configuración del ERP y construcción del prototipo	27/02/2020	27/03/2020	22
	Test unitarios	30/03/2020	06/04/2020	6
	Test de integración	07/04/2020	14/04/2020	6

	Cambios y mejoras	15/04/2020	22/04/2020	6
4. Preparación final	Documentación	23/04/2020	28/04/2020	5
	Formación	29/04/2020	07/05/2020	7
	Pruebas definitivas	08/05/2020	14/05/2020	5
	Plan de arranque	15/05/2020	19/05/2020	3
5. Arranque (Go Live)	Pase a producción y migración de datos	20/05/2020	25/05/2020	4
	Pruebas de rendimiento	26/05/2020	29/05/2020	4
	Resolución de incidencias	01/06/2020	05/06/2020	5

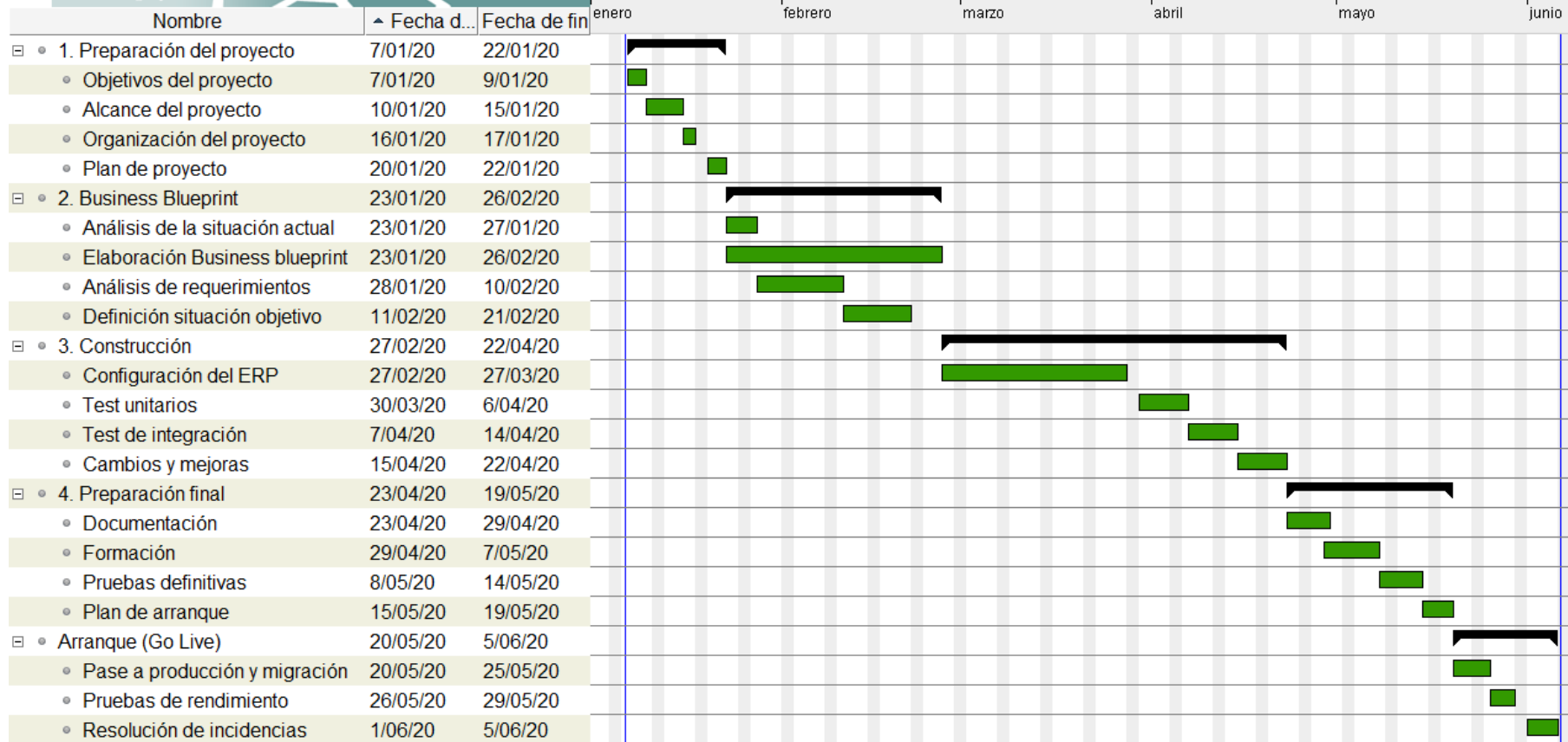


Ilustración 10 - Calendario de implantación

7.3 Equipo de proyecto

Al inicio se constituye el equipo de proyecto formado por personal de la empresa y del implantador. El objetivo es crear un equipo multidisciplinar, con habilidades complementarias, con roles y responsabilidades definidos que contribuya al éxito de la implantación.

Por parte de la empresa está formado por:

- **Director/responsable del proyecto:** El liderazgo lo va a ejercer una de las tres hermanas propietarias y fundadoras de la empresa. Será quien aporte la visión estratégica y el conocimiento del negocio y de sus procesos de forma global e integral.
- **Usuarios clave (*key users*):** Son expertos en áreas y procesos clave concretos, se elige una persona por cada área/proceso. En la selección se tiene en cuenta tanto los conocimientos y habilidades como la empatía y capacidad de comunicación. Deberán tomar múltiples decisiones menos relevantes, comunicar y transferir información e impulsar el proyecto. El grado de implicación y dedicación de este equipo ha de ser muy alto.

Por parte del equipo implantador:

- **Director/Jefe de Proyecto:** Es el responsable de la planificación y quien establece la metodología. Supervisará al equipo y la evolución del proyecto, detectará desviaciones y, en caso necesario, propondrá alternativas. Es el responsable de que el proyecto se implante en tiempo, con el alcance acordado y el nivel de calidad exigida. Deberá conocer el negocio y establecer una relación de confianza y comunicación continua con el cliente.
- **Consultores:** Equipo multidisciplinar encargado de la implementación y parametrización del sistema, establecimiento de los nuevos procesos y formación.

En paralelo a la creación del equipo de proyecto se fija una reunión semanal de seguimiento del proyecto en la que se medirá el grado de avance respecto a lo planificado, se analizarán desviaciones y se propondrán acciones correctoras. En estas reuniones se identificarán riesgos, se discutirán alternativas y se tomarán decisiones. El objetivo es tener un marco estructurado que asegure la comunicación, la resolución de incidencias, la toma de decisiones y el **seguimiento y control del proyecto**.

7.4 Análisis de riesgos

En la implantación de un sistema de información integrado existen varios factores de riesgo que pueden provocar el fracaso del proyecto. Es fundamental anticiparse e identificar estos riesgos antes de que ocurran.

Riesgo	Descripción	Medidas preventivas	Probabilidad	Impacto
R01	Resistencia al cambio	Plan de gestión del cambio	Media	Alto
R02	Falta de implicación de los usuarios	Plan de comunicación. Plan de formación.	Alta	Alto
R03	Desconocimiento del potencial del ERP	Plan de formación. Monitorizar el uso de la herramienta.	Alta	Alto
R04	Rediseño de procesos inadecuado	Mantener reuniones periódicas con responsables y usuarios.	Baja	Alto
R05	Mala estimación económica	Realizar estudio económico y financiero previo a la implantación, contando con los costes ocultos. Detallar el presupuesto del que se dispone y disponer de partida para contingencias	Baja	Medio
R06	Deficiente planificación	Planificación previa. Contar con representantes de todas las áreas de la empresa.	Media	Alto
R07	Mala estimación de los requerimientos de implantación	Usar una metodología de implantación eficaz.	Baja	Medio
R08	Calendario de implantación poco realista	Crear un responsable de proyecto y un equipo encargado de la planificación y despliegue. Establecer plazos acordes al trabajo a realizar. Generar entregables intermedios	Media	Medio
R09	Pérdida de datos en la migración	Plan de migración. Realizar copias de seguridad	Baja	Alto

7.5 Análisis de costes

La inversión en un ERP forma parte del plan de crecimiento trazado por la dirección de la empresa basado en ampliar el área geográfica en la que ofrece sus servicios.

Los costes asociados al ERP están incluidos en el estudio de viabilidad (*Business case*) y contribuyen a la consecución de los objetivos de ventas y crecimiento del beneficio esperado en plan estratégico de la compañía:

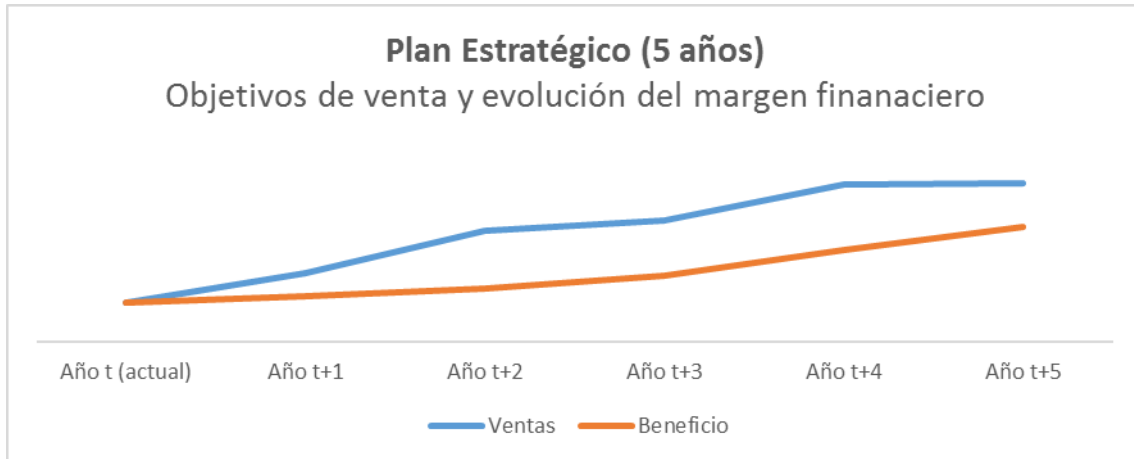


Ilustración 11 - Plan estratégico

Costes de Implantación:

20.000€. Incluye servicios de consultoría, instalación y parametrización del sistema, documentación de procesos y técnica, migración de datos, pruebas y test de usuarios (UAT).

Las funcionalidades principales a implantar son:

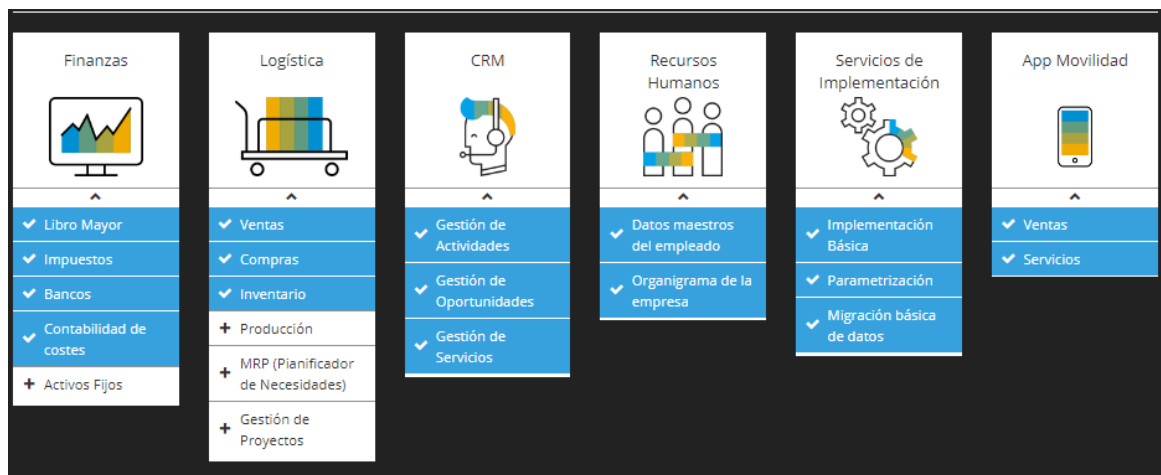


Ilustración 12 - Funcionalidades a implantar

Fuente: <https://businessoneconfigurator.com/es>

Además de la implantación, hay otros costes ^[2] ^[15] asociados al proyecto resumidos en la siguiente tabla. Se han planificado tanto la inversión como los costes anuales en los que habrá que incurrir una vez puesto en producción el ERP.

Concepto	Coste €	Descripción y alcance
Implantación	20.000	Consultoría, instalación y parametrización del sistema, documentación de procesos y técnica, migración de datos, pruebas de integración y test unitarios.
Formación	1.980	Horas: 180 Coste unitario 11€/hora de acuerdo al detalle adjunto (*). Incluye prácticas y simulación con casos de uso.
Early Live Support	1.700	1 mes de soporte local post-implantación por parte del equipo implantador.
Alta Cloud	3.500	
PCs/Smartphones/Tablets	7.000	Renovación del HW con más antigüedad en la empresa.
Costes Internos	6.000	Coste del tiempo dedicado por el personal de la empresa al proyecto de implantación incluida la formación y realización de pruebas.
Contingencias	4.018	Se reserva una partida para cubrir imprevistos y posibles peticiones de cambio.
Inversión Total	44.198	
Licencias	23.500 €/año	1 licencia profesional (coste anual 2.500€/licencia) y 21 licencias profesional limitado (conste anual 1.000€/licencia). La empresa ampliará el número de licencias de acuerdo al plan de crecimiento.
Mantenimiento	3.995 €/año	Contratado con la empresa implantadora. El coste es un 17% de las licencias contratadas en cada momento. Incluye actualizaciones, resolución de incidencias y 100 horas anuales para evolutivos.
Hosting Cloud	3.000 €/año	El coste aumentará en función del número de usuarios.
Costes recurrentes anuales	30.495	

<i>(*) Detalle de Costes de Formación</i>	Nº Personas	Horas	Total Horas
Dirección, RRHH, Administración, Compras, Ventas	12	8	96
Almacén	5	12	60
Distribuidores	4	6	24
			180

8. Post-Implantación

8.1 Actividades post-implantación

Después de la implantación del ERP hay un periodo de estabilización en el que se corrigen errores, se resuelven incidencias y se da respuesta a las dudas tanto técnicas como de proceso que puedan surgir.

Una vez que el nuevo sistema lleva un tiempo en funcionamiento y se ha superado el primer momento post-implantación es importante llevar a cabo una serie de **acciones** con el objeto de asegurar que se obtienen los beneficios esperados.

- **Auditoría post implantación:** Se trata de revisar el sistema, medir el rendimiento del ERP, su uso, y si se están utilizando adecuadamente todas las funcionalidades. Se evalúa la situación para detectar problemas y oportunidades de mejora. Idealmente habría que definir y medir KPI generales y por departamentos, de forma que se obtengan datos objetivos que puedan ser analizados y se puedan adoptar acciones de mejora concretas en caso necesario.
- **Formación de refuerzo:** Se llevarán a cabo acciones formativas adicionales orientadas a mejorar el uso del sistema, las habilidades de los usuarios y, por tanto, los niveles de aceptación.

Además, hay que definir el alcance de las tareas de **mantenimiento del sistema**. Este es un punto importante ya que se debe garantizar su buen funcionamiento y que no haya interrupciones que impacten en las operaciones de la empresa. El objetivo es garantizar la continuidad, mejora y evolución del sistema.

El mantenimiento se va a contratar con la empresa implantadora, el hecho de poder ofrecer este servicio fue uno de los requisitos exigidos a la hora de escoger implantador. Los principales puntos que recoge el contrato de mantenimiento son:

- **Mantenimiento preventivo y correctivo.** El primero orientado a establecer controles y llevar a cabo acciones que eviten el mal funcionamiento del sistema. En el mantenimiento correctivo se revisa el sistema y se corrigen los fallos detectados.
- **Evolutivos.** Se incluyen 200 horas anuales para incorporar nuevas funcionalidades, mejorar las existentes o hacer cambios para adaptarse a nuevos requerimientos de la empresa.

- Incluye **actualizaciones del sistema** por requerimiento legal o de otro tipo. Deberán estar documentadas y, en su caso, se ofrecerá formación a los usuarios.
- **Resolución de incidencias** 24 x 7. Es clave asegurar que la respuesta se produzca en un plazo razonable y minimizar el impacto en producción. En este sentido se establece un SLA (acuerdo de nivel de servicio) que clasifica las incidencias en tres grados dependiendo de cómo afectan a las operaciones y se establecen tiempos máximos de resolución por tipología. La comunicación de incidencias se puede hacer por teléfono, mail o por web.
- **Soporte a usuarios** vía telefónica o por mail.
- Incorporación de nuevos usuarios y gestión de permisos/accesos.
- **Mantenimiento de la base de datos**. Por un lado, se garantiza la integridad de todos los datos y, por otro, se asegura que no se acumulan datos innecesarios que puedan afectar a la eficiencia del sistema.

8.2 Líneas futuras de trabajo

Cuando ha transcurrido el tiempo suficiente desde la implantación y el sistema es estable y está siendo usado de forma efectiva por la organización, es el momento de que “Del pueblo a la mesa, SL” se plantee la incorporación de mejoras que complementen a las funcionalidades críticas puestas en marcha durante el arranque y den respuesta al proceso de **mejora continua del negocio**:

- Se definirán informes analíticos, listados y consultas que son útiles para la compañía tanto a nivel operativo como táctico y estratégico para la toma de decisiones. En este sentido, se estudiará la incorporación de una **herramienta BI** que soporte los informes definidos y que permita a la organización la obtención de conocimiento en tiempo real a partir de los datos generados en sus procesos clave. Este conocimiento cumplirá con los requerimientos de la compañía en cuanto a sus necesidades sobre predicciones, anticipación a los problemas, situación de la empresa y toma de decisiones.
- Se tiene previsto la puesta en funcionamiento de un sistema **CRM** para gestionar la cartera de clientes y las relaciones con los clientes actuales y potenciales, así como la detección de tendencias de venta y oportunidades. En definitiva, esta funcionalidad les ayudará a poner al cliente en el centro de sus procesos conforme a su estrategia.

9. Conclusiones

El presente trabajo refleja el estudio sobre la implantación de un sistema de información integrado (ERP) en la empresa “Del pueblo a la mesa, S.L.”.

Durante este desarrollo he adquirido una visión global de un proceso completo de implantación de ERP a través del estudio, análisis y proyección del plan de implantación.

He aprendido a analizar una compañía desde el punto de vista de sus procesos, métodos de trabajo, sistemas y relaciones internas y externas obteniendo resultados de gran valor que posteriormente he podido aplicar al proceso de diseño, selección e implantación de un ERP.

Además, he tenido la oportunidad de aportar los recursos necesarios para ayudar al crecimiento de un negocio sostenible que apuesta por un impacto positivo en su entorno. En este caso, un sistema de información integrado ha sido también una apuesta hacia la transformación tecnológica en el mundo rural.

Por otro lado, he podido poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del grado, especialmente los adquiridos en el itinerario de sistemas de información. En este sentido, ha sido muy satisfactorio realizar una aplicación práctica de parte de la teoría concentrada en estos módulos y comprobar cómo en la vida real estos conceptos se aplican en el plano empresarial y de sistemas de información.

Considero que he logrado los objetivos propuestos al inicio de este TFG, sin embargo, he encontrado especial dificultad en encontrar un ERP estándar en el mercado que se adaptara completamente a este caso de uso concreto. Esto me ha llevado a reforzar la idea de que no existe el ERP ideal y que, aunque es muy necesario realizar un trabajo de investigación y estudio de las distintas soluciones que hay en el mercado, cualquier ERP en menor o mayor medida, implica cambios en la cultura de la organización y su manera de trabajar y son las empresas las que tienen que hacer gran parte del esfuerzo para adaptar sus procesos y métodos de trabajo al nuevo sistema.

Por otra parte, considero que es fundamental realizar un buen análisis de la situación actual, procesos, necesidades y requerimientos para llevar a cabo la implantación de un ERP con éxito y que no se generen incidencias, conflictos y otros imprevistos en la ejecución del resto de fases debido a una mala definición inicial.

A lo largo del desarrollo de este trabajo he podido seguir la planificación prevista inicialmente no sin dificultad, ya que en ocasiones ha requerido un extra de esfuerzo y tiempo para no desviarme respecto al calendario inicial.

En cuanto a la metodología elegida creo que ha sido la correcta. En este punto tengo que hacer especial mención a mi tutor, Amadeu Albós Raya. Gracias a su tiempo, atención y dedicación he podido corregir defectos, estructurar la información de forma más eficiente e introducir los cambios necesarios para lograr el éxito de mi propuesta. Sin su ayuda, la metodología y enfoque seguidos no se habrían reflejado con tanta precisión y sobre todo, este camino habría sido mucho menos agradable e ilusionante.

Me hubiera gustado explorar algunas líneas futuras de trabajo, por un lado, la implantación de una herramienta BI que implicaría un análisis exhaustivo de la información y un aporte de conocimiento de gran valor para la compañía. Por otro lado, el estudio y proyección de la implantación de un CRM me hubiera permitido estudiar en profundidad las relaciones con los clientes y la capacidad de adaptar la cultura de la organización a una visión centrada en el cliente.

10. Glosario

ASAP: metodología *Accelerated SAP*, desarrollada por SAP AG para la ejecución de proyectos de implementación de sus soluciones de software.

BI: *Business Intelligence*. Se denomina inteligencia empresarial o BI, al conjunto de estrategias, aplicaciones y técnicas, cuyo objetivo es la extracción de conocimiento analizando los datos existentes en una empresa.

Business blueprint: el *Blueprint* de SAP es una descripción detallada de los procesos comerciales de una empresa y los requisitos del sistema.

CRM: *Customer Relationship Management* o Gestión de relación con los clientes. Es un sistema de cooperación empresarial que centraliza toda la información acerca de los clientes y la interacción con los mismos.

Cloud: es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de una red, que usualmente es Internet.

Diagrama de Gantt: es una herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo.

ERP: *Enterprise resource planning* o sistemas de planificación de recursos empresariales. Son los sistemas de información que integran las operaciones de la empresa.

Go live: arranque, entrar a producción con el ERP y comenzar a usarlo.

Key users: usuarios clave de una empresa que tienen un papel decisivo dentro de un proceso.

KPI: *key performance indicator* o indicador clave de rendimiento. Es una medida del nivel del rendimiento de un proceso.

On premise: Sistemas instalados y alojados en los servidores y la infraestructura de la propia empresa que usa el software.

Open source: El código abierto es un modelo de desarrollo de software basado en la colaboración abierta. El código fuente es publicado bajo una licencia de código abierto o forman parte del dominio público.

Partner: relación que se establece entre dos empresas para obtener un mutuo beneficio. Habitualmente hay una empresa que es el proveedor y otra que actúa como comercializadora de los servicios/productos que ofrece el proveedor.

11. Bibliografía

[1] Ruiz, V. (2018). “Tipos de ERP” [en línea]. [Fecha de consulta: 19 de octubre del 2019].

<<https://www.emprendepyme.net/tipos-de-erp.html>>

[2] EKCIT (2019). “Guía ERP 2019.pdf” [en línea]. [Fecha de consulta: 20 de octubre del 2019].

<<https://www.ticportal.es/downloads/tic-portal-guia-erp-2019-ekcit.pdf>>

[3] Muñoz, C. (2019). “Criterios de peso en la selección del ERP, más allá de la funcionalidad” [artículo en línea]. [Fecha de consulta: 22 de octubre del 2019].

<<https://www.ibermatica365.com/criterios-de-peso-en-la-seleccion-del-erp-mas-alla-de-la-funcionalidad/>>

[4] SAP. SAP Business One [en línea]. [Fecha de consulta: 24 de octubre del 2019].

<<https://www.sap.com/spain/products/business-one.html>>

[5] Sangüesa, J.L. (2019). “Los 5 mejores ERP en la nube 2019” [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de octubre del 2019].

<<https://allcloud.es/mejores-erp-nube-2019/amp/>>

[6] Microsoft. Microsoft Dynamics 365 [en línea]. [Fecha de consulta: 25 de octubre del 2019].

<<https://dynamics.microsoft.com/es-es/business-central/capabilities/>>

[7] Odoo [en línea]. [Fecha de consulta: 26 de octubre del 2019].

<https://www.odoo.com/es_ES/>

[8] Comercio electrónico global. “Odoo ERP versión Community vs. versión Enterprise, comparativa” [en línea]. [Fecha de consulta: 26 de octubre del 2019].

<<https://www.e-global.es/odoo/odoo-erp-version-community-vs-version-enterprise-comparativa.html>>

[9] Integra Qs. Integra QS ERP de alimentación [en línea]. [Fecha de consulta: 27 de octubre del 2019].

<<https://integraqs.com/sectoriales/distribucion-alimentacion-bebidas>>

[10] Datadec. Expert Alimentación. ERP alimentación y gran consumo [en línea]. [Fecha de consulta: 27 de octubre del 2019].
<<https://www.datadec.es/erp-cloud/erp-alimentacion-gran-consumo/>>

[11] Rodríguez, J.R., Joana J.M. “Implantación de sistemas de información de empresas (PID_00174747.)”. Barcelona. Editorial UOC.

[12] SAP. Buscador de *partners* SAP [en línea]. [Fecha de consulta: 15 de noviembre del 2019].
<[>](https://partneredge.sap.com/content/partnerfinder/search.html#/)

[13] Navarro, S. (2019). “Gestión del cambio en la implantación de soluciones ERP” [en línea]. [Fecha de consulta: 17 de noviembre del 2019].
<<https://blog.aitana.es/2019/04/16/gestion-del-cambio-en-la-implantacion-de-soluciones-erp/>>

[14] Fernández, C (2017). “5 Problemas de implementación de un ERP y cómo solucionarlos” [en línea]. [Fecha de consulta: 19 de noviembre del 2019].
<<https://www.cibernos.com/blog/5-problemas-de-implementacion-de-un-erp-y-como-solucionarlos>>

[15] TIC Portal (2019) “Coste de un ERP” [en línea]. [Fecha de consulta: 22 de noviembre del 2019].
<<https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/coste-erp>>

[16] Bruzual, G. (2013) “Metodología acelerada ASAP” [en línea]. [Fecha de consulta: 26 de noviembre del 2019].
<<https://unavisiondeconjunto.wordpress.com/tag/asap-accelerated-sap-es-la-metodologia-acelerada-de-implementacion-sap/>>

[17] Inforber. “Cómo hacer una migración de datos con éxito” [en línea]. [Fecha de consulta: 20 de diciembre del 2019].
<<https://www.inforberconsulting.cat/posts/como-hacer-una-migracion-de-datos-erp-con-exito-34>>