



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Escuela Politécnica Superior de Alcoy

Grado en Ingeniería Informática Mención en Tecnologías
de la Información

**Análisis y plan de implementación de un sistema
de información tipo ERP en empresa de
comunicaciones y automatizaciones industriales**

Trabajo Fin de Grado

Tutor: Vicente Guerola-Navarro

Autor: Nicolás Sanz Abad

Trabajo Fin de Grado presentado en la Escuela Técnica Superior de Alcoy, Universidad Politécnica de Valencia para la obtención del Título de Graduado en Ingeniería Informática.

Curso 2019-2020



Resumen

Actualmente es cada vez mayor la cantidad de organizaciones empresariales que confían en sistemas de información para llevar a cabo el manejo de sus operaciones. En la era de la transformación digital, el uso de los sistemas de información cumple un papel fundamental para garantizar la integración tecnológica de todos los procesos internos de una empresa. Y así lograr acceso al conocimiento preciso para tomar decisiones rápidas y acertadas, es decir, lograr una ventaja competitiva sostenible.

En este trabajo final de grado se pretende realizar un análisis a una empresa, dedicada a la automatización de maquinaria y procesos industriales y a la automatización de autómatas e interfaces de operador, que incluirá todos los procesos internos, de forma que podremos comprobar posibles mejoras. Una vez realizado este análisis, se diseñará un plan de implementación de un sistema ERP que ayude a gestionar y a dar soporte a los procesos internos con el objetivo de mejorar a la empresa.

Actualmente existen numerosos sistemas de información ERP que nos permiten optimizar tanto los procesos como los recursos de la empresa. En el caso de este trabajo final de grado, el sistema elegido es Odoo, ya que entre sus características encontramos que es personalizable, escalable, con bajo costos de implementación y muy importante, proporciona seguridad.

Finalmente, se evaluará si es posible y viable la puesta en funcionamiento del sistema ERP y si los resultados obtenidos a lo largo del trabajo son los esperados para generar valor en la empresa.

Palabras clave:

- Sistemas de información
- Transformación digital
- Sistema ERP
- Análisis
- Plan de implementación
- Ventaja competitiva
- Gestión del conocimiento



Resum

Actualment és cada vegada major la quantitat d'organitzacions empresarials que confien en sistemes d'informació per a dur a terme el maneig de les seues operacions. En l'era de la transformació digital l'ús dels sistemes d'informació compleix un paper fonamental per a garantir la integració tecnològica de tots els processos interns de l'empresa. I així aconseguir accés al coneixement precís per a prendre decisions ràpides i encertades, és a dir, s'aconsegueix un avantatge competitiu sostenible.

En aquest treball final de grau es pretén realitzar un anàlisi a una empresa, dedicada a l'automatització de maquinària i processos industrials i a l'automatització d'autòmats i interfícies d'operador, que inclourà tots els processos interns, de manera que podrem comprovar possibles millores. Una vegada realitzat aquets anàlisi, es dissenyarà un pla d'implementació d'un sistema ERP que ajuda a gestionar i a donar suport als processos interns amb l'objectiu de millorar a l'empresa.

Existeixen nombrosos sistemes d'informació ERP que ens permeten optimitzar tant els processos com els recursos de l'empresa. En el cas d'aquest treball final de grau, el sistema triat és Odoo, ja que entre les seues característiques trobem que és personalitzable, escalable, amb baix costos d'implementació i molt important, proporciona seguretat.

Finalment, s'avaluarà si és possible i viable la posada en funcionament del sistema ERP i si els resultats obtinguts al llarg del treball són els esperats per a generar valor en l'empresa.

Paraules clau:

- Sistemes d'informació
- Transformació digital
- Sistema ERP
- Anàlisi
- Pla d'implementació
- Avantatge competitiu
- Gestió del coneixement



Abstract

Today, more and more business organizations rely on information systems to manage their operations. In the era of digital transformation, the use of information systems plays a key role in ensuring the technological integration of all internal business processes. And so, access to the knowledge needed to make quick and accurate decisions is achieved, i.e. a sustainable competitive advantage.

In this final degree work we intend to make an analysis of a company, dedicated to the automation of machinery and industrial processes and the automation of automata and operator interfaces, which will include all internal processes, so that we can check possible improvements. Once this analysis has been carried out, an implementation plan for an ERP system will be designed to help manage and support the internal processes with the aim of improving the company.

Currently there are many ERP information systems that allow us to optimize both processes and resources of the company. In the case of this final degree work, the system chosen is Odoo, as among its features we find that it is customizable, scalable, with low implementation costs and, very importantly, provides security.

Finally, we will evaluate whether the implementation of the ERP system is possible and viable and whether the results obtained throughout the work are those expected to generate value in the company.

Key words:

- Information systems
- Digital transformation
- ERP system
- Analysis
- Implementation plan
- Competitive advantage
- Knowledge management



Índice

1. Introducción y justificación del trabajo	3
1.1 Objeto general del trabajo	3
1.2 Objeto específico del trabajo	3
1.3 Estructura del documento.....	4
1.3.1 Situación de partida	4
2 - Estado del arte	6
2.1 - Transformación digital	6
2.1.1 – Introducción.....	6
2.1.2 – Pilares fundamentales	6
2.1.3 – Importancia de la digitalización.....	12
2.2 – Sistemas de información	13
2.2.1 – Introducción a los sistemas de información	13
2.2.2 – Procesos de negocio y los sistemas de información	17
2.3 – Tipos de sistemas de información empresarial.....	18
2.3.1 – Aplicaciones empresariales	20
2.3.2 – Ventaja competitiva.....	22
3 – Análisis de la empresa	24
3.1– La empresa como sistema	24
3.2– Diagnóstico	24
3.2.1 – Análisis Externo	24
3.2.2 – Análisis Interno.....	26
3.3 – Niveles organizacionales.....	27
3.3 – Objetivos y valores de la empresa	29
4 – Análisis de la situación actual	31
4.1 – Introducción a la empresa	31
4.2 – Situación actual de la empresa	31
4.3 - Análisis Interno	32
4.4.1 – Características básicas de la empresa	32
4.4.2 – Identificación de los recursos de la empresa	34
4.4.3 – Identificación de las capacidades de la empresa.....	34
4.4.3 – Tabla resumen de Fortalezas y Debilidades.....	35
4.4 - Análisis Externo.....	36
4.4.1 – Análisis del Macroentorno	36
4.4.2 – Análisis del Microentorno.....	39



5. Plan de implementación del sistema ERP	43
5.1 – Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP).....	43
5.1.1 – Características de los sistemas ERP	43
5.1.2 – Beneficios de los sistemas ERP	44
5.2 – Metodología para la selección de un sistema ERP	45
5.2.1 – Fase 1: Situación actual de la empresa	45
5.2.2 – Fase 2: Selección del sistema ERP (Odo)	51
5.2.3 – Fase 3: Áreas que van a soportar el sistema ERP	54
5.2.4 – Fase 4: Formación del equipo de proyecto	56
5.2.5 – Fase 5: Pronóstico de costes de la implementación.....	57
5.2.6 – Fase 6: Trabajo en paralelo.....	61
5.2.7 – Fase 7: Formación a los usuarios	63
5.2.8 – Fase 8: Evaluación del éxito del proyecto.....	64
6. Conclusión.....	65
7. Bibliografía.....	66
Anexos.....	68
Anexo 1. Obtención de información	68
Anexo 1.1. Información básica.....	68
Anexo 1.2. Herramientas utilizadas en la empresa.....	69
Anexo 2. Motivo de la implementación de Odo	72



1. Introducción y justificación del trabajo

Con la aparición de nuevas tecnologías, la sociedad ha sufrido una transformación importante en muchos ámbitos de la vida cotidiana. También se han aplicado en el mundo de los negocios, sin embargo, la aplicación de estas tecnologías en algunos sectores es aún limitado y muchas veces esto provoca que algunas empresas tengan problemas a la hora de gestionar los datos, que no haya coordinación entre sus diferentes fuentes de información y los procesos internos y por consiguiente, que no sean capaces de generar valor.

Sin embargo, otras industrias y sectores que sí han adoptado estas nuevas tecnologías han mejorado, la aplicación de las nuevas tecnologías ha sido un factor decisivo en cuanto a competitividad y eficiencia en los procesos que soportan su actividad central. Por esta razón, la transformación digital más que una necesidad, hoy en día es una obligación si se quiere seguir compitiendo.

En este trabajo se aborda un análisis a una empresa del sector del metal, que se dedica a las comunicaciones y automatizaciones industriales. Una vez analizada la empresa, se realizará un plan de implementación de un sistema de información de tipo ERP, para optimizar la organización interna de los procesos y analizar los resultados con el objetivo final de mejorar tanto la operativa como la información en base a la que se toman decisiones.

1.1 Objeto general del trabajo

El objeto general de este trabajo consiste en aumentar la productividad de una empresa perteneciente al sector del metal. Para ello, se realizará un análisis de la situación actual de la empresa, analizando sus procesos internos, la forma en la que trabajan los empleados, las herramientas que utilizan, cómo está organizada internamente, entre otros, y realizar un plan de implementación de un sistema de tipo ERP que permita tanto reducir costes, como mejorar la organización de la empresa.

Posteriormente, una vez realizado el plan de implementación, se analizarán los resultados obtenidos y se comprobará si estas herramientas finalmente ayudarán en la toma de decisiones futuras y a un crecimiento de la empresa, gracias a la integridad y la unicidad de los datos a analizar. Por último se analizará también si es viable para la empresa la implementación de un sistema ERP.

1.2 Objeto específico del trabajo

El objeto específico de este trabajo consiste en realizar un plan de implementación de un sistema de planificación de recursos empresarial (ERP), concretamente el sistema Odoo, que es una herramienta de planificación de recursos empresariales open source, libre de costo que permitirá aumentar la productividad de la organización, además de mejorar la eficiencia de las diferentes áreas como las administrativas, financieras, marketing y ventas. Asimismo, asegurar también la comunicación interna.

Por otra parte, Odoo cuenta con funciones para ventas, administración de relación con los clientes (CRM), gestión de proyectos, gestión de almacenes e inventarios, recursos humanos, y otros módulos disponibles que son adaptables dependiendo de la actividad de la empresa y sus necesidades.

También permite a la organización mantener el control de todo lo que ocurre en las distintas áreas del negocio y tomar decisiones de una manera mucho más eficiente.



1.3 Estructura del documento

Una vez definidos los objetos del trabajo, continuaremos con la estructura indicada en el índice de este.

Primero mediante un estudio del estado del arte, una situación de partida que nos permitirá conocer qué es la transformación digital y por qué es tan necesaria hoy en día en las empresas. También estudiaremos qué son los sistemas de información y los diferentes tipos de sistemas que existen hoy en día, además hablaremos del sistema de información que utilizaremos para realizar el plan de implementación Odoo, y podremos comprobar si el uso de este es una alternativa a considerar en la empresa.

Una vez realizado el estudio del arte, procederemos a realizar un análisis general de la empresa en cuestión y una vez analizada, nos centraremos en los procesos a analizar más profundamente.

Continuaremos realizando un plan de implementación, una vez hayamos realizado el análisis completo de la empresa.

Una vez finalizado el plan de implementación, se procederá a analizar y valorar los resultados obtenidos y expresaremos las conclusiones sobre la viabilidad de la implementación para que el lector reconozca las posibilidades del sistema, así como su capacidad de aplicación.

1.3.1 Situación de partida

La empresa a la cuál se le va a realizar el análisis y plan de implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales es Bautista Sanz Domenech, S.L, situada en el Polígono Industrial Cotes Baixes, 03804 Alcoy, Alicante.

La empresa realiza actividades tales como proyectos, diseños, instalaciones eléctricas. Los servicios ofertados se dividen en dos líneas principales: Instalaciones eléctricas y la automatización de procesos industriales, con una tercera línea de negocio secundaria, el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctricas.

En la actualidad, la empresa Bautista Sanz Domenech, S.L dispone de una plantilla de 32 trabajadores distribuidos en las funciones/áreas de responsabilidad principales de:

- Gerencia
- Calidad y Administración
- Compras
- Comercial
- Automatismo y Electrotecnia

En su trabajo cuentan con herramientas y programas como herramientas ofimáticas, un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) llamado Telematel, un software empresarial dedicado especialmente a compañías dedicadas a la distribución de materiales y empresas de obras y servicios (instaladores). El objetivo principal de este software empresarial es el de proporcionar a la organización una mayor eficiencia y rentabilidad.

También cuenta con herramientas de gestión o administrativos, herramientas contables, herramientas ofimáticas web y por último herramientas de control de inventario. Tras un análisis a la empresa, hemos detectado que el principal motivo por el cual la empresa quiere realizar un plan de implementación de un nuevo sistema de planificación de recursos empresarial es porque el sistema y las herramientas actuales están obsoletas.



La organización necesita mejorar y necesita un sistema de planificación de recursos empresariales que le ayude a principalmente, tener el control de la información en todo momento y que éste ayude a la gerencia y a la directiva a tomar decisiones eficientes.

El sistema elegido por la organización es Odoó que es un sistema desarrollado especialmente para pequeñas y medianas empresas (PYMES) cuyo objetivo sea implementar un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y un sistema de administración de la relación con los clientes (CRM).

Odoó cuenta con una gran cantidad de módulos para cada actividad de la organización como por ejemplo las ventas, la administración de la relación con los clientes (CRM), la contabilidad y las finanzas de la empresa, para el área de recursos humanos, marketing y los sitios web. Además, estos módulos añaden la opción de poder realizar un análisis de la información y generar así informes para ayudar a la organización a tomar decisiones mucho más eficientes y poder mantener el control de lo que ocurre en la empresa.



2 - Estado del arte

2.1 - Transformación digital

2.1.1 – Introducción

Actualmente la sociedad se encuentra ante una tecnología que está provocando cambios muy determinantes, una tecnología disruptiva que no solo ha cambiado la manera de vivir de la ciudadanía sino que también ha tenido un impacto notable en los negocios. La informática tuvo un papel muy importante mecanizando los procesos e interconectado los ordenadores, lo que provocó que la información fuese procesada y distribuida de una manera mucho más eficiente y eficaz (Ginés, 2013).

Como bien dice Ginés (2013), al principio el tener acceso a Internet estaba restringido y sólo podían acceder a él las empresas y las instituciones, en cambio, en la actualidad gran parte de la sociedad tiene acceso y muy pronto o incluso ya en la propia realidad, la conexión a objetos cotidianos será mucho más habitual, como por ejemplo los coches, las farolas en las calles, esto es lo que se denomina “*Internet of Things*” o Internet de las cosas. Este concepto se refiere a una interconexión digital entre objetos de la vida cotidiana con Internet lo que provoca un cambio radical en la calidad de la vida de las personas en la sociedad.

“Pasa exactamente lo mismo con los negocios ya que, esta transformación digital está provocando que muchas empresas consideren sus procesos internos como por ejemplo el marketing, el desarrollo de la marca, la atención al cliente, la selección del personal, la investigación y el estudio de mercado” (Ginés, 2013, p.1).

La digitalización es un proceso que aún no ha acabado ya que, cada día aparecen novedades tecnológicas.

2.1.2 – Pilares fundamentales

2.1.2.1 – Big Data

Según Aguilar (2016) los grandes datos o volúmenes de datos han ido creciendo con el tiempo de una manera espectacular y son una gran ventaja competitiva para las organizaciones y las empresas.

“Big data son los grandes conjuntos de datos que tiene tres características principales: volumen (cantidad), velocidad (velocidad de creación y utilización) y variedad (tipos de datos)” (Aguilar, 2016, p.3).

Gracias al Big Data los gerentes pueden ser capaces de medir y por lo tanto, saber radicalmente mucho más acerca de sus negocios y traducir este conocimiento a una mejora en cuanto a la toma de decisiones y el rendimiento. El Big Data no es una herramienta que solo puedan usar las grandes empresas, también pueden cambiar los negocios tradicionales, ofreciéndoles mayores oportunidades de obtener una ventaja competitiva (McAfee et al., 2012).

El Big Data es mucho más poderoso que los análisis que se utilizaban en el pasado. Nos proporcionan mayor seguridad y podemos administrarlos con mayor precisión que antes. Podemos hacer mejores predicciones y tomar decisiones más inteligentes. Podemos dirigirnos a intervenciones más efectivas incluso en áreas donde hasta ahora han estado dominadas por el instinto y la intuición, más que por los datos y el rigor (McAfee et al., 2012).



El Big Data busca, de la misma manera que se realizaban los análisis de datos antiguamente, obtener inteligencia de los datos y traducirla en ventajas competitivas, sin embargo existen tres conceptos clave que diferencian el Big Data de los análisis antiguos:

- **Volumen:** A partir del año 2012, se crean unos 2,5 exabytes de datos por día, y esta cifra se multiplica cada 40 meses. Cada segundo, se cruzan más datos que los que hay almacenados en Internet. Esto les proporciona a las empresas la oportunidad de trabajar con muchos petabytes de datos en un solo conjunto de datos.
Un petabyte es un cuatrillón de bytes o lo que es equivalente a unos 20 millones de archivadores de texto. Un exabyte es 1.000 veces esa cantidad, o mil millones de gigabytes (McAfee et al., 2012).
- **Velocidad:** Para muchas organizaciones la velocidad es incluso más importante que la cantidad de datos que puedan almacenar (volumen). La información en tiempo real o casi en tiempo real hace que una empresa pueda actuar mucho más rápido que sus competidores. Obtener información rápida puede proporcionar a la empresa una obvia ventaja competitiva (McAfee et al., 2012).
- **Variedad:** Los datos pueden tomar diferentes formatos, ya sean de mensajes, actualizaciones, imágenes publicadas en las redes sociales, lectura de los sensores, señales de GPS de teléfonos móviles, etc. A medida que una organización va digitalizando más y más la actividad empresarial, nuevas fuentes de información junto con los equipos informáticos se combinan para generar conocimiento a la empresa
Los teléfonos móviles, las compras en línea, la comunicación electrónica, el GPS, entre otros, producen torres de datos (McAfee et al., 2012).

Una vez obtenidos los datos, se procede a su análisis cuyo objetivo principal es detectar patrones, es decir, aumentar el conocimiento de las organizaciones sobre sus proyectos y la forma en la que estas trabajan, mejorar la toma de decisiones y también ser capaces de elaborar predicciones que permitan a las organizaciones poder anticiparse ante cualquier circunstancia (Aguilar, 2016).

El uso del Big Data en las organizaciones se dividen en tres bloques:

1. **Eficiencia operativa:** Aquellas iniciativas que permiten a las empresas llevar a cabo su actividad de forma más eficaz con el objetivo de reducir sus costes de operación.
2. **Generación de nuevos ingresos:** Acciones que ayudan a las empresas a aumentar sus ingresos.
3. **Reducción de riesgos:** Aquellas iniciativas que permiten a la organización reducir el riesgo en su operación.

(Aguilar, 2016).

Estas razones justifican que las empresas tengan que invertir parte de su presupuesto a realizar iniciativas en Big Data.

“El mayor valor de los Big Data puede producirse cuando se combinan con otros datos corporativos. Colocándolos en un contexto más grande se puede conseguir que la calidad del conocimiento del negocio se incremente exponencialmente. Incluso tener

una estrategia de Big Data dentro de la estrategia global de la compañía hace que sea mucho más rentable que tener una estrategia independiente” (Aguilar, 2016, p.6).

2.1.2.2 – Ciberseguridad

Toda organización está compuesta por procesos sinérgicos y estos se comunican entre sí a través del intercambio de información por lo que la información es el activo más importante de una empresa y se debe de hacer todo lo posible para salvaguardarla.

Para afirmar que la información está realmente protegida, ésta debe cumplir con tres principios fundamentales como son: la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad (Santiago & Allende, 2017).

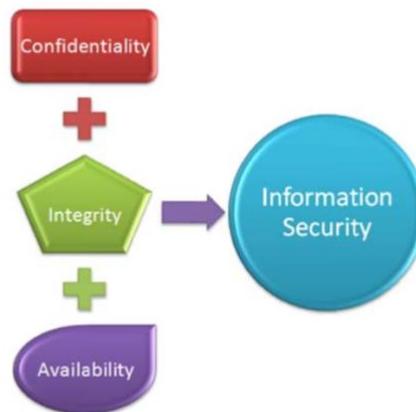


Ilustración 1: Confidencialidad, integridad y disponibilidad como principios fundamentales de la seguridad de la información (Santiago & Allende, 2017, p.5)

“El término confidencialidad hace referencia al hecho de que la información más sensible de la organización solo pueda ser conocida por el personal que haya obtenido ciertos privilegios. Estos privilegios permiten que los empleados puedan desempeñar sus distintas funciones en la empresa.

La disponibilidad hace referencia a la garantía de que la información sensible de la organización estará accesible por el personal autorizado en el momento en el que se considere.

La integridad hace referencia a que la información no pueda ser modificada dentro de un proceso, durante un periodo de tiempo, desde un sitio autorizado” (Santiago & Allende, 2017, p 5-6).

También existen otros dos conceptos que son claves en la seguridad de la información y estos son la trazabilidad y la autenticación. La trazabilidad hace referencia al registro continuo de las distintas acciones que se realizan con respecto a la información de una empresa. La trazabilidad incluyen aspectos como la descripción de la acción y las marcas de tiempo que permiten en una auditoría, reconstruir con detalle el suceso ocurrido. Por otra parte, tenemos la autenticidad, cuyo objetivo es verificar la identidad y los privilegios del usuario que vaya a utilizar la información (Santiago & Allende, 2017).

De acuerdo con Santiago & Allende (2017), la mayoría de las organizaciones cuentan con componentes tecnológicos vulnerables y muchas de estas debilidades pueden tener lugar tanto en la etapa del diseño o bien en la fase de implementación y desarrollo del software donde tiene lugar la construcción de la aplicación a través del uso de métodos, procedimientos y funciones débiles.



“Muchos de los incidentes informáticos que se presentan en las organizaciones son materializados a través del uso de malware, una herramienta de software construida por un programador malicioso con el fin de afectar alguna de las características de los activos de información” (Santiago & Allende, 2017, p.12).

Entre los malware encontramos:

Phishing

Esta amenaza consiste en el envío de correos electrónicos cuya apariencia aparenta provenir de una fuente fiable como puede ser una entidad bancaria, con el objetivo de conseguir datos confidenciales del usuario. Posteriormente, estos datos son utilizados para la realización de algún tipo de fraude. Estos correos electrónicos suelen incluir un enlace, en el que si el usuario accede, da con una página web falsificada y al introducir los datos que solicita esta página, la información acaba en manos del estafador (MacLuf & Beltrán, n.d).

Ataques de fuerza bruta

El ataque por fuerza tiene como objetivo conseguir la contraseña, probando todas las combinaciones posibles hasta dar con ella. Esta técnica suele ser habitual para conseguir contraseñas en Internet, no hace falta tener conocimientos ya que existen programas que realizan esta labor de forma automática (MacLuf & Beltrán, n.d).

Suplantación de identidad

Cuando se obtiene, se transfiere o se utiliza de manera no autorizada los datos personales de una persona ajena, con el objetivo de asumir su identidad y poder acceder a información, realizar compras, obtener créditos o cualquier otro beneficio. Los datos personales constituyen el nombre, el teléfono, domicilio, fotografías, huellas dactilares, números de tarjeta de crédito, nombres de usuario y contraseñas (MacLuf & Beltrán, n.d).

Ataques de negación de servicio (DoS)

Incluye ataques destinados a colapsar un recurso o sistema con el fin de destruir dicho servicio o recurso. Por otro lado, también puede apropiarse de un recurso o servicio de una empresa con el objetivo de que los clientes no puedan acceder (MacLuf & Beltrán, n.d).

Spyware

Consiste en un hardware o software instalado en el ordenador, normalmente sin que el usuario tenga conocimiento de ello, con el objetivo de captar información de dicho usuario para más tarde enviarla por Internet a un servidor remoto (MacLuf & Beltrán, n.d).

En la actualidad, las empresas requieren establecer mayores medidas de seguridad en sus tecnologías de información y comunicación (TIC) y para ello, debe contar con un plan de prevención o de mitigación ante posibles ataques que puedan ocurrir. El hecho de que una empresa utilice sistemas de información o servicios en Internet, directamente son vulnerables a poder sufrir cualquier tipo de ataque, independientemente del tamaño de dicha empresa.

2.1.2.3 – Marketing digital

En la actualidad, Internet es una herramienta muy utilizada para desarrollar comunicación directa y personalizada con los clientes reales y potenciales, independientemente de su posición geográfica y temporal. Esta herramienta está siendo muy aprovechada por las empresas (Corrales, Coque & Brazales, 2017).



El marketing digital se ha convertido en una pieza fundamental en las empresas a causa, no sólo de los avances tecnológicos, sino también de los cambios sufridos en el comportamiento de los consumidores, así como en su estilo de vida, donde los medios electrónicos han pasado a formar parte de su día a día. Como resultado de estos cambios, las empresas tienen que estar donde el consumidor está y realizar ahí sus estrategias digitales. Los avances de la tecnología han modificado la forma de atraer nuevos clientes y de mantenerlos en el tiempo (Corrales, Coque & Brazales, 2017).

“El marketing digital se define como el conjunto de principios y prácticas cuyo objetivo es potenciar la actividad comercial centrándose en el estudio de los procedimientos y los recursos tendentes a este fin” (Castaño & Jurado, 2016, p.8).

Un elemento clave en el marketing digital es que debe de estar centrado en el público y para mejorar la estrategia se hace uso de los datos. Los datos han marcado la diferencia y hace que los profesionales del marketing digital estén más de acuerdo en utilizarlos. De entrada, para que los datos sean realmente válidos, la empresa tiene que contar con una amplia cantidad de datos (Big Data) pero no solo basta con esto, sino que también hay que darle importancia a que estos datos sean verídicos y fiables. Este problema surge debido a que en el momento de la recolecta de información, muchos clientes introducen datos falsos, ya sea en la edad, en el sexo, por lo tanto puede provocar que estos datos dejen de ser fiables, lo que se conoce como dirty data (Corrales, Coque & Brazales, 2017).

Una vez analizados los datos, se pueden plantear diversas estrategias:

El sitio web

El sitio web es una pieza clave dentro del marketing digital, ya que es el “escaparate” de la empresa, el lugar donde ésta ofrece y vende sus productos y servicios. Esta web debe generar confianza al cliente con el objetivo de que estos se animen a iniciar o mantener la relación comercial con la empresa (Corrales, Coque & Brazales, 2017).

Posicionamiento en buscadores (SEO)

El posicionamiento en buscadores, también llamado SEO (Search Engine Optimization) tiene el objetivo de que cuando alguna persona busque en el navegador u otro motor de búsqueda un producto o servicio que venda la empresa, el sitio web de la empresa aparezca en los primeros resultados de la búsqueda (Corrales, Coque & Brazales, 2017).

Redes sociales

Las redes sociales también juegan un papel fundamental para las empresas en la estrategia del marketing digital. El objetivo no es la venta de un producto o servicio a través de la red social, sino crear una comunidad de usuarios y convertir a los extraños en amigos, a los amigos en clientes y mantener a los clientes (Corrales, Coque & Brazales, 2017).

Email marketing

El uso del email como estrategia de marketing suele ser efectiva, siempre y cuando se tenga la autorización de la persona que lo recibe. El objetivo es hacer llegar a las personas que reciben el email, a la página web de la empresa (Corrales, Coque & Brazales, 2017).

El marketing digital es un pilar clave en la transformación digital y es un proceso que necesita compromiso, estrategia y planeamiento. La empresa debe entender el marketing digital como un sistema integrado en el que todas las áreas de la empresa deben intervenir: el departamento administrativo, el de producción, el mercadeo y



ventas, entre otros. Para que se convierta en una ventaja competitiva, la empresa debe definir una estrategia de marketing y definir la acción sobre los clientes, consumidores o visitantes (Corrales, Coque & Brazales, 2017).

2.1.2.4 – Internet de las cosas (IoT)

IoT (Internet de las Cosas) es un concepto conocido por todo el mundo que se basa en que tanto las personas como los objetos podemos conectarnos a Internet independientemente del momento y del lugar. Es una tecnología muy presente ya que millones de dispositivos están conectados entre sí a través de distintas redes de comunicación y con el paso del tiempo, está evolucionando. Cada vez más objetos están siendo integrados con sensores, lo que les permite ganar capacidad de comunicación, generando así nuevos negocios que se dediquen a la extracción, interpretación y análisis de datos. El mundo se está transformando en un campo de información y la cantidad de datos que se generan y circulan por las redes crece de forma exponencial (Fundación de la Innovación Bankinter, 2011).

“IoT (Internet of Things/Internet de las cosas) es una tecnología emergente que permite que cosas y personas interactúen remotamente a través de Internet en cualquier lugar y tiempo, gracias a la convergencia de tecnologías” (Peres, 2015, p.4).

Los objetos siempre han generado gran cantidad de información en la vida cotidiana, ahora, éstos tienen integrados pequeños sensores que recolectan información de prácticamente todo lo que es posible medir. Las etiquetas RFID (radio frequency identification) son pequeños dispositivos que se adhieren a los objetos con la finalidad de recopilar todo tipo de información. A través de la radiofrecuencia, la información recopilada viaja a un dispositivo móvil o a un ordenador con acceso a Internet. Dicha información es recibida por un usuario para su posterior interpretación o bien, existe la posibilidad de que el receptor sea otra máquina que interprete los datos y actúe según unos parámetros previamente establecidos. Esta cantidad desmesurada de información que recolectan los objetos a través de sus sensores está transformando la forma en la que se realizan los negocios y el día a día de las personas. La información se ha convertido en el factor productivo del siglo XXI (Fundación de la Innovación Bankinter, 2011).

El Internet de las Cosas está formado por tres capas:

- **Hardware:** El tamaño de los sensores es cada vez más pequeño, el objetivo es que puedan ser integrados en cualquier objeto, bajo cualquier circunstancia. Sin embargo, la reducción del tamaño será limitado pero, algunos expertos ya tratan de resolver este problema utilizando ordenadores de ADN que utilizan moléculas orgánicas que almacenan la información o a través de ordenadores cuánticos para codificar y procesar la información (Fundación de la Innovación Bankinter, 2011).
- **La infraestructura:** La capacidad de las infraestructuras es limitada y algunos gobiernos ya empiezan a buscar alternativas. Algunas soluciones obtenidas son los llamados “wifi hotspots”, que son puntos calientes donde se permite el intercambio de información entre dispositivos (Fundación de la Innovación Bankinter, 2011).
- **Las aplicaciones y los servicios** que usan la información generada a partir del IoT (Fundación de la Innovación Bankinter, 2011).

Cualquier objeto es susceptible a estar conectado a Internet, lo que genera enormes avances en las industrias, aunque, el impacto no va a ser el mismo en todos los sectores.



No cabe duda de que el Internet de las Cosas ha supuesto un gran impacto sobre la sociedad y los negocios actuando como una herramienta de colaboración y toma de decisiones. Los consumidores han cambiado, ahora ganan poder de negociación gracias al acceso a todo tipo de información y surgen nuevos modelos de negocios. No obstante, no es oro todo lo que reluce y también existen diferentes obstáculos que hacen frente a esta tecnología, como por ejemplo insuficientes direcciones IP, saturación de la información o lagunas en cuanto a privacidad y seguridad, entre otros (Fundación de la Innovación Bankinter, 2011).

2.1.3 – Importancia de la digitalización

Es imprescindible saber que el mundo está en constante cambio, por ende el mundo laboral también. Los mercados van cambiando, los clientes también e incluso lo hacen mucho más rápido y esta es una de las principales razones por las que la digitalización de las empresas ha pasado de ser una necesidad a una obligación para poder sobrevivir en un mundo tan cambiante.

El hecho de que la digitalización sea tan importante es que gracias a esta, podemos ser capaces de reaccionar a tiempo y no quedarse atrás, lo que nos otorga una ventaja competitiva con respecto a la competencia.

2.1.3.1 – El cliente

El cliente es uno de los principales motivos por el que la digitalización de una empresa es importante ya que cada vez el número de personas que utilizan algún dispositivo electrónico y acceden a internet, es mayor (Alonso Guerra, 2017).

“Según un estudio del INE sobre el equipamiento y el uso de las TIC en los hogares, el 77.1% de los hogares españoles dispone de algún ordenador, mientras que en años anteriores, era del 55.9%. Esto supone 21.2 puntos más, o lo que es lo mismo, un aumento del 37.92% (Alonso Guerra, 2017, p.12).

El aumento de los dispositivos electrónicos y la posibilidad de acceder a Internet a través de los dispositivos móviles ha provocado que el modelo de consumidor haya cambiado. Por ejemplo en la forma de comprar, ahora son mucho más desconfiados y selectivos, ya que tienen acceso a mucha más cantidad de información por lo que pueden comparar varios productos y servicios hasta tomar una decisión final. No solo son los clientes los que están cambiando, las empresas también lo están haciendo, están cambiando la relación que tienen con los clientes. El objetivo principal es conocer mucho mejor a los clientes y así poder ofrecerles un mejor servicio y llegar a más clientes e incluso atraerlos. Para ello, es necesario utilizar todos los datos (Big Data) que tiene la empresa y analizarlos con las herramientas adecuadas (Alonso Guerra, 2017).

Empresas que utilizan la tecnología Big Data, pueden conocer mucho más sobre el cliente ya que todas las personas generamos millones de datos al día cuando utilizamos nuestros dispositivos electrónicos. La analítica avanzada en el Big Data es esencial para extraer la máxima información posible del cliente y así poder detectar distintos patrones, comportamientos, costumbres, entre otros (Alonso Guerra, 2017).

2.1.3.2 – Atención al cliente

Como bien dice Alonso Guerra (2017), antiguamente las empresas y los clientes se comunicaban a través de un solo canal, y este es el canal físico. Un cliente tenía que ir a la tienda física o a un lugar físico para poder comunicarse. Con el paso del tiempo, se fueron introduciendo otros canales como el postal o el telefónico. Con la aparición de los dispositivos electrónicos se crearon nuevos canales de comunicación como por ejemplo el correo electrónico o la página web corporativa. Esto es lo que se conoce



como multicanalidad, las empresas ofrecen al consumidor diferentes tipos de canales de comunicación a través de los cuales pueden hacer sus gestiones, sus compras, etc.

Actualmente este tipo de comunicación multicanal entre la empresa y los clientes está casi obsoleto. Los clientes demandan un servicio que este homogeneizado, es decir, que la comunicación con la empresa sea siempre igual independientemente del canal utilizado. Este nuevo modelo de comunicación surge de la necesidad de adaptar las empresas a las necesidades de los clientes que cada vez poseen más información.

2.1.3.3 – Mejora de productividad

Una empresa bien digitalizada tiene como consecuencia una mejora en cuanto a productividad. Realizar una inversión para digitalizar el negocio a través de nuevos equipos informáticos y nuevas herramientas o aplicaciones y su correcta posterior implementación hace que incremente la productividad de los trabajadores.

Para que esto sea posible, los trabajadores también tienen que formar parte de esta transformación digital cambiando la forma en la que trabajan (Alonso Guerra, 2017).

2.2 – Sistemas de información

2.2.1 – Introducción a los sistemas de información

“Para que un negocio en la actualidad tenga éxito, debe ser capaz de proporcionar la información correcta a las personas apropiadas en el momento oportuno, a pesar de que dichas personas se encuentren en cualquier parte del mundo. Esto significa que las personas que toman las decisiones puedan tener una visión del estado de cada aspecto del negocio en tiempo real” (Stair & Reynolds, 2000, p.3).

En caso de que una empresa contenga un sistema de información que no sea eficiente, podrá perder su participación de mercado con respecto a sus competidores, cuyos sistemas de información son mejores. La capacidad de un sistema de información de organizar la información de una empresa con el fin de que ésta sea de utilidad en la toma de decisiones constituye el valor real de los sistemas de información (Stair & Reynolds, 2000).

Asimismo, el valor del sistema de información también está constituido por el uso que la organización haga de él, que habitualmente depende más de los factores humanos que de los factores tecnológicos (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

Tanto las personas como las empresas utilizan información todos los días, por lo que los ordenadores y los sistemas de información seguirán cambiando la forma en la que hacemos negocios y nuestra forma de vida.

“Un sistema de información (*Information System*) es el “sistema nervioso” de la organización y se puede definir como un conjunto de elementos organizados, integrados e interrelacionados (entre los que podemos considerar los distintos medios técnicos, las personas y los procedimientos) con el objeto de capturar, almacenar y transformar de modo adecuado datos para proporcionar la información.” (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018, p7).

Está compuesto por elementos como:

- Información
- Personas
- Procedimientos y prácticas habituales de trabajo
- TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)



Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) no son lo mismo que los sistemas de información (SI). Las tecnologías de información y comunicación son tecnologías que han sido diseñadas para la gestión y distribución de la información. En otras palabras, está compuesta por todo el hardware y software que contiene una organización para poder cumplir con sus objetivos de negocio. Por ejemplo, los ordenadores, los dispositivos móviles y los dispositivos de almacenamiento, y también incluye los componentes software como los sistemas operativos, entre otros. Las TIC son el soporte de los sistemas de información (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

Uno de los objetivos principales de los sistemas de información es ser capaz de suministrar a los distintos niveles de la dirección, la información necesaria para la planificación, el control y la toma de decisiones. También lo es el colaborar con la obtención de los objetivos de la empresa y lograr ser una ventaja competitiva para la organización, consiguiendo así rentabilidades superiores a la media (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

2.2.1.1 – Datos, información y conocimiento

La información es el recurso más importante de una organización, sin embargo, muchas veces este término se confunde con el de dato.

“Un dato consiste en un hecho aislado, como por ejemplo un número de empleado, las horas totales trabajadas, las órdenes de venta o los números de parte en un inventario, representan cosas del mundo real” (Stair & Reynolds, 2000, p.5).

Estos datos por sí solos son irrelevantes, en cambios si los situamos en un contexto, adquieren un significado y se convierten en información.

“La información es un conjunto de hechos organizados de tal manera que poseen un valor adicional más allá del valor que se les puede atribuir como hechos individuales” (Stair & Reynolds, 2000, p.5).

Proporcionar información a los clientes de una compañía también puede ayudar a incrementar las ganancias y los ingresos.

Una vez situamos estos datos irrelevantes en un contexto donde adquieren un valor, obtenemos información, esto es un proceso o un conjunto de tareas relacionadas que se llevan a cabo con el fin de obtener un resultado específico. Este conjunto de tareas consiste en definir las relaciones entre los datos para generar conocimiento (Stair & Reynolds, 2000).

“El conocimiento es la comprensión de un conjunto de información y de las formas en que ésta puede convertirse en algo útil para realizar una tarea específica o tomar una decisión. Poseer conocimiento significa comprender las relaciones entre la información” (Stair & Reynolds, 2000, p.6).

Para que la información sea de utilidad y las personas encargadas de tomar decisiones puedan tomarlas firmemente, la información debe contener las siguientes características:



Tabla 1. Características de la información (Stair & Reynolds, 2000, p.7)

Características	Definiciones
Accesible	Los usuarios de una empresa, siempre y cuando estos estén autorizados, deben poder acceder a la información de manera sencilla, de forma que puedan obtenerla en el formato correcto y en el tiempo preciso para satisfacer sus necesidades.
Exacta	Cuando una información está exacta significa que está libre de errores. En algunas ocasiones se genera información imprecisa, con datos erróneos o no pertinentes.
Completa	Cuando la información es completa significa que contiene todos los hechos relevantes.
Económica	El costo de la producción o de la obtención de la información debe ser relativamente barato. Un punto para tener en cuenta es que las personas que son las encargadas de tomar decisiones deben balancear el valor de la información con el coste de producirla u obtenerla.
Flexible	La información significa que es flexible cuando puede utilizarse para una gran variedad de propósitos.
Relevante	Es relevante cuando para tomar una decisión, la información con la que cuentan las personas es importante.
Confiable	Las personas pueden depender de la información que van a utilizar. La confiabilidad depende de la fuente de información.

Segura	Cuando el acceso a la información está restringido a aquellas personas que no están autorizadas.
Oportuna	La información debe de proporcionarse en el momento adecuado.
Verificable	La información debe ser verificable, esto significa que se puede comprobar su veracidad, accediendo a un gran número de fuentes.

De acuerdo con el tipo de información que se necesite, algunas características tendrán más importancia que otras.

El valor de la información dependerá de la forma en que ésta ayude a las personas encargadas de tomar las decisiones en una organización. Si la información con la que tratan estas personas ayuda a las organizaciones a realizar tareas de una manera mucho más eficaz y eficiente, podemos decir que la información es valiosa (Stair & Reynolds, 2000).

2.2.1.3 - Fases que componen un sistema de información

Como bien dice Stair & Reynolds (2000), un sistema de información está compuesto por un conjunto de elementos o componentes que se ocupan de capturar los hechos internos o externos (entrada), procesar los datos obtenidos (procesamiento) y distribuir (salida) los datos y la información. Además ofrece una reacción correctiva (mecanismo de retroalimentación) si no se logra cumplir con el objetivo.



Ilustración 2: Componentes de un sistema de información (Stair & Reynolds, 2000, p.58)

- **Entrada:** Hace referencia a la captación y recolecta de datos, tanto del interior de la organización como de su entorno externo. Por ejemplo el número de horas que ha trabajado cada empleado. Esta recopilación de datos se puede realizar de manera automática o manual y es muy importante tener en cuenta la validez de la información recopilada. La validez de la información dependerá en gran parte de la veracidad y de la exactitud de la información de salida (Benítez, 2012).
- **Procesamiento:** Primero que todo se almacenan los datos recopilados, ya sea en archivos o en bases de datos. Posteriormente se realiza la conversión en salidas útiles. Este proceso involucra cálculos, análisis, comparación de datos, contraste, como por ejemplo el número de horas trabajadas por los empleados



que deben transformarse en dinero neto. Esta información procesada también se almacena para su uso futuro (Benítez, 2012).

- Salida: Una vez procesada la información, se distribuye al personal o a las actividades que la van a utilizar. La salida de la información suele tener el formato de documento o reporte (Benítez, 2012).

Por otro lado, la retroalimentación abarca las tres fases anteriores (entrada, procesamiento y salida). Durante la fase de salida, si la información no es la apropiada debido a que contiene errores o problemas, la retroalimentación permite realizar cambios en las actividades de entrada y de procesamiento. Esta fase es muy importante para aquellas personas que toman las decisiones dentro de una organización (Stair & Reynolds, 2000).

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) permiten que una organización almacene la información recopilada, tanto en la fase de entrada como en la de procesamiento, envíe y reciba información (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

No todas las organizaciones son iguales, por lo que la forma en la que operan los sistemas de información en cada una es diferente y por lo tanto, estos tres pasos (entrada, procesamiento y salida) varían dependiendo de la organización.

2.2.2 – Procesos de negocio y los sistemas de información

Los procesos de negocio hacen referencia a la manera en la que se organiza, coordina y se orienta el trabajo en una organización para producir un producto valioso. Dicho de otra forma, “la manera en la que las empresas coordinan el trabajo, la información y el conocimiento” (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018, p.3).

Todas las empresas pueden considerarse como un conjunto de procesos de negocio y los sistemas de información propician procesos de negocio muy eficientes, lo que hace que la empresa obtenga una ventaja competitiva. Los procesos de negocio de una empresa pueden estar ligados a un área funcional concreta o bien, cruzar distintas áreas funcionales y como consecuencia, necesitarían una gran coordinación (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 2, J Ramiro Zafa, 2018).

Para poder obtener una visión real de cómo funciona una empresa hay que analizar los procesos de negocios. Los sistemas de información ayudan a mejorar los procesos de negocio de dos maneras:

- Incrementando la eficiencia de los procesos existentes como por ejemplo automatizando los procesos, generando facturas u órdenes de embarques, entre otros.
- Posibilitando procesos completamente nuevos, capaces de transformar la empresa como por ejemplo a través de la nueva tecnología, reemplazando tareas secuenciales por tareas simultáneas y eliminando retrasos en la toma de decisiones (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 2, J Ramiro Zafa, 2018).

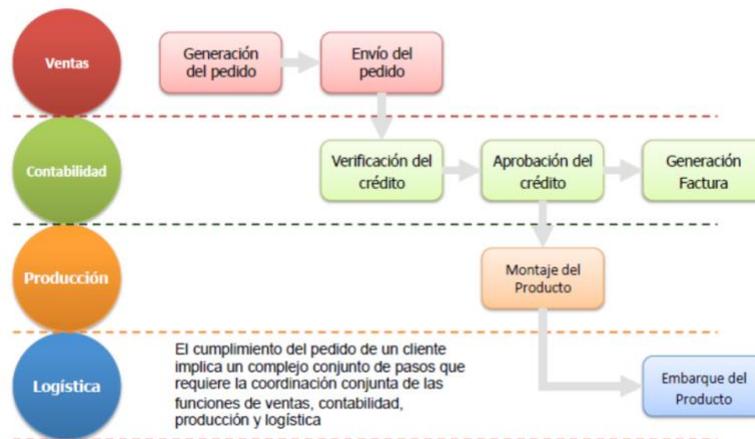


Ilustración 3: Proceso de negocios de un "Pedido de cliente" (Asignatura Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 2, J Ramiro Zafa, 2018, p.6).

Por lo tanto, los sistemas de información tienen un papel imprescindible en las empresas actuales ayudando a las empresas a adaptarse a esta nueva transformación digital.

2.3 – Tipos de sistemas de información empresarial

Los sistemas de información se pueden clasificar según dos perspectivas:

1. Perspectiva funcional

Los sistemas de información se clasifican según las principales funciones de la organización, es decir, por departamentos específicos.

- **Sistemas de ventas y marketing:** La funcionalidad de estos sistemas consiste en promocionar y vender productos, identificar clientes y determinar sus necesidades. Tomar pedidos y llevar un registro de las ventas realizadas por la organización

Las aportaciones son diferentes dependiendo del nivel dentro de la empresa. En caso de la alta dirección, ayuda a analizar las tendencias que afectan a los productos y las ventas, ayuda a planificar nuevos productos y servicios y por último, ayuda a monitorizar los resultados de los competidores. Por otro lado, en el nivel intermedio, estos sistemas ayudan a realizar el análisis de mercado, a analizar las campañas de marketing y tomar decisiones como la de fijación de precios. Por último, en el nivel de los empleados, ayuda a la búsqueda de nuevos clientes, procesamiento de pedidos, soporte al cliente, entre otros (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 4, J Ramiro Zafa, 2018).

- **Sistemas de fabricación y producción:** La funcionalidad de estos sistemas consiste en la adquisición, almacenamiento y disponibilidad de los materiales de producción necesarios. Además, la planificación de los materiales y de la mano de obra. También se incluye el establecimiento de metas de producción.

Las aportaciones son diferentes dependiendo del nivel dentro de la empresa. En el caso de la alta dirección, estos sistemas ayudan a la valoración de la inversión a largo plazo, como por ejemplo realizar una inversión en tecnologías o la localización de nuevas plantas. En el nivel intermedio, ayuda a analizar los costes dedicados a la producción y a la fabricación. En el caso del nivel de los empleados, ayuda a gestionar el estado de las tareas de la producción y



fabricación (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 4, J Ramiro Zafa, 2018).

- Sistemas financieros y contables: La funcionalidad de estos sistemas consiste en la administración de los activos financieros y la búsqueda de nuevos, determinar los rendimientos de las inversiones. Mantener y administrar los registros financieros (ingresos, desembolsos, nómina).

Las aportaciones de estos sistemas de información dependerán del nivel en el que nos encontremos dentro de la empresa. En el caso de la alta dirección, ayuda a establecer los objetivos de inversión y a proporcionar previsiones a largo plazo. En el mando intermedio, ayuda a tener en cuenta y a controlar los recursos financieros. En el caso del nivel de los empleados ayuda a realizar un seguimiento de los flujos de los fondos de la empresa (nóminas, pagos, movimientos bancarios, cobros, entre otros) (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 4, J Ramiro Zafa, 2018).

- Sistemas de recursos humanos: : La funcionalidad de estos sistemas consiste entre otros en atraer, desarrollar y mantener la fuerza de trabajo de la organización, y también supervisar empleados.

Las aportaciones de estos sistemas de información dependerán del nivel en el que nos encontremos en la empresa. En el caso de la alta dirección, ayudan a identificar los requerimientos de los empleados (perfil, nivel educativo, puesto de trabajo). En el nivel intermedio ayuda a supervisar y analizar la incorporación de personas, la colocación de los empleados. En el último nivel, realizar un seguimiento de la situación de los empleados en la empresa (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 4, J Ramiro Zafa, 2018).

Esta perspectiva funcional es útil para entender la manera en la que los sistemas de información son útiles para las funciones específicas de una empresa y así convertirse así en una ventaja competitiva.

2. Perspectiva de usuarios

Los sistemas de información se clasifican en función de los usuarios o grupos de la organización a los que dan servicio. Cada nivel organizacional tiene distintas necesidades por lo que la información será distinta dependiendo de las responsabilidades de éstas.

- Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS): “*Transaction Processing System*”, estos sistemas de información, también conocidos como Procesamiento Electrónico de Datos (EDP), son los encargados de recolectar, almacenar, modificar y recuperar la información que ha sido generada por las transacciones realizadas en una organización. Son utilizados por la dirección operativa y suelen ser los primeros sistemas que se implantan en la organización y nutren de información a los demás sistemas. En caso de que se produzca un error durante una transacción, el sistema TPS debe ser capaz de deshacer las operaciones realizadas hasta el momento del error. Por ejemplo un sistema de procesamiento de pedidos (Cardemil, 2011).
- Sistemas de información gerencial (MIS): “*Management Information System*”, estos sistemas de información son los encargados de apoyar la toma de decisiones de los mandos intermedios de una organización. Recuperan datos de la base de datos y se aseguran de que la información funciona adecuadamente (informes semanales, mensuales). Proporciona informes del rendimiento de la



organización con el objetivo de controlarla y ayudar a la predicción de futuro rendimiento de esta. Ayuda a responder a la pregunta ¿funciona todo bien en mi empresa? Por ejemplo, los datos de las ventas de una empresa (Alonso Iglesias, 2016).

- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS): “*Decision Support System*”, aunque todos los sistemas de información ayudan a tomar decisiones, estos sistemas de información son los encargados de ayudar a los mandos intermedios a tomar decisiones poco habituales, relacionadas con problemas específicos. Utiliza información de los sistemas TPS y MIS. Son herramientas de BI (Business Intelligence) diseñadas para ayudar a los usuarios a tomar mejores decisiones de negocios y están enfocadas al análisis de los datos de una organización que suelen incluir herramientas de simulación y modelación. (Alonso Iglesias, 2016).
- Sistemas de apoyo/información a ejecutivos (EIS): “*Executive Information System*”, estos sistemas de información ayudan a la alta dirección a tomar decisiones no rutinarias como detectar posibles amenazas y oportunidades, conocer puntos fuertes y débiles de la organización y así actuar a tiempo. Recogen todo tipo de información y datos con el objetivo de diseñar gráficos e informes que permitan la correcta monitorización de las operaciones, analizando así los indicadores claves conocidos como KPI. También se consideran herramientas de BI (Business Intelligence). Estas decisiones requieren de juicio, evaluación y comprensión (Alonso Iglesias, 2016).

Uno de los objetivos de las organizaciones es lograr que todos los distintos sistemas funcionen de manera conjunta y para conseguirlo, es necesario implementar aplicaciones empresariales.

2.3.1 – Aplicaciones empresariales

“Las aplicaciones empresariales son sistemas que abarcan todas las áreas funcionales de una organización, con la tarea de ejecutar procesos de negocios a lo largo de toda la empresa, incluyendo todos los niveles de administración” (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 2, J Ramiro Zafa, 2018, p.23).

Estos sistemas empresariales ayudan a las organizaciones a ser mucho más flexibles y productivas, coordinando e integrando los procesos, de manera que se consigue una gestión eficiente de los recursos. Los sistemas empresariales, integran todos los procesos de negocios clave de toda una empresa en un solo sistema software que permite el flujo de información a través de la organización (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 4, J Ramiro Zafa, 2018).

Existen varios tipos de aplicaciones empresariales:

Sistemas empresariales (ERP)

“*Enterprise Resource Planning*” es un software de gestión global que integra y cubre todas las facetas del negocio, incluyendo la planificación, la producción, las ventas y la contabilidad. En un principio es un TPS ya que permite conectar todos los procesos de todas las funciones de la empresa, de forma que tiene un alcance global y por otro lado, es un MIS ya que permite evaluar el estado de la empresa (Alonso Iglesias, 2016).

Una de las ventajas de este tipo de sistema de información es que la información solo se introduce una vez, y con ello ya está disponible para todo aquel empleado que deba tratarla de una forma u otra. Por ejemplo, cuando el departamento de ventas formaliza una venta, automáticamente esta información está disponible para contabilidad y



gerencia en la forma adecuada (Asignatura: Sistemas de Información Estratégicos, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

Razones principales para implementar un sistema ERP en una empresa:

- Proporciona beneficios considerables en base a la optimización y estandarización de procesos de negocio de la empresa.
- Control de la información y de los procesos.
- Proporciona una visión global y detallada de la empresa
- Seguimiento del rendimiento de la empresa en tiempo real
- Soporte y ayuda a la toma de decisiones

Por lo tanto, mejora la competitividad y permite optimizar la gestión reduciendo costos e incrementando la productividad de la empresa. En sectores específicos disponer de sistemas ERP's es una ventaja competitiva (Asignatura: Sistemas de Información Estratégicos, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

La selección de un sistema ERP es un proceso crítico y de alto impacto en toda la organización, por lo que antes de implementar uno en la empresa hay que valorar diversos aspectos:

- Qué es lo que se quiere conseguir con su implantación
- Qué necesitan los usuarios
- Qué recursos tecnológicos y que requerimientos necesitará el sistema

En la actualidad los sistemas ERP's cubren funcionalidades importantes dentro de una empresa como el CRM (Customer Relationship Management), el portal web, el comercio electrónico y soluciones de movilidad como por ejemplo aplicaciones para tablets y móviles (Asignatura: Sistemas de Información Estratégicos, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

Toda esta información que recopila y manejan los sistemas de información tiene que estar almacenada en un servidor. Una opción para tener en cuenta es la nube o Saas (Software as a Service) que almacena toda la información en servidores y se acceden a ellos a través del cliente. Dependiendo de la empresa, esta opción será recomendable o no. Las ventajas que proporciona el Software as a Service es que no se necesita un servidor en la empresa, tampoco se requiere un mantenimiento ni actualizaciones y la ubicuidad está garantizada. Por el contrario, si una organización adopta este servicio, necesitará tener conexión a Internet (Asignatura: Sistemas de Información Estratégicos, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

Los sistemas ERP's están en constante evolución y cada día cuentan con más funcionalidades.



Sistemas de administración de la cadena de suministro (SCM)

“*Supply Chain Management*” software de gestión que sirve para manejar las relaciones con los proveedores (Asignatura: Sistemas de Información Estratégicos, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).

Sistemas de administración de relaciones con el cliente (CRM)

“*Customer Relationship Management*” es un software de gestión que sirve para administrar las relaciones con el cliente. El objetivo es que la compañía sea capaz de satisfacer de manera óptima las necesidades de los clientes, generando relaciones de lealtad a largo plazo (Del Castillo & Moreno, 2018).

Los sistemas de administración de relaciones con el cliente juegan un papel muy importante en las empresas de servicios, ya que están en contacto con el cliente de forma intensiva y su fidelización es una ventaja competitiva (Del Castillo & Moreno, 2018).

Sistemas de administración del conocimiento (KMS)

“*Knowledge Management System*” es un sistema que se utiliza para apoyar los procesos relacionados con la captura, almacenamiento y posterior difusión del conocimiento de la empresa. El conocimiento que se genera en alguna parte de la empresa puede ser de utilidad en otra parte. Son sistemas de información esenciales en aquellas empresas donde la comunicación es poco fluida (Alonso Iglesias, 2016).

2.3.2 – Ventaja competitiva

Una ventaja competitiva es un beneficio de una organización con respecto a sus competidores, y ésta puede ser consecuencia de ofrecer mejores productos, ofrecer precios más atractivos o incluso ofrecer una mejor atención al cliente. Así pues, el tener una ventaja competitiva no lo es todo, también es muy importante ser capaces de mantenerla, ya que la sobrevivencia y prosperidad de una organización, dependen de la capacidad que tengan de mantenerla. Para obtener una ventaja competitiva, hay que tener en cuenta diversos factores entre los cuales destacan los competidores, caracterizados por el bajo grado de diferenciación de los productos o servicios. Para poder lograr una ventaja competitiva, se analiza constantemente la forma en que utilizan sus recursos y activos Otro factor para tener en cuenta es la amenaza que sufren las organizaciones en cuanto a sus productos y servicios. Los consumidores tienen acceso a gran cantidad de información y por ende, pueden conseguir productos y servicios similares que satisfagan sus necesidades en diferentes empresas, por lo que hay que ser capaces de conseguir la diferenciación del producto y servicio (Stair & Reynolds, 2000).

Con el fin de conseguir que una organización sea competitiva, ésta debe de ser rápida, flexible productiva y orientada al cliente además de establecer estrategias.

- Liderazgo en costos: Cuyo objetivo es la venta de productos y servicios al menor costo posible. Para ello, se debe reducir el costo de la materia prima negociando con los proveedores.
- Diferenciación: Comercializar con productos y servicios diferentes, con el fin de ofrecer a los clientes más opciones o servicios y productos de mayor calidad.



- Creación de nuevos productos y servicios: La innovación de los productos y servicios que una organización ofrece a los clientes. Si una organización no es capaz de ofrecer novedades, se estancará con rapidez y perderá su participación en el mercado.
- Mejora de las líneas de productos y servicios existentes: Introducir mejoras reales o perceptibles en los productos y servicios que ofrece la organización.

Se deberá alinear la estrategia de sistemas de información con las estrategias generales del propio negocio (Stair & Reynolds, 2000).

Las organizaciones han experimentado tres etapas en las que el uso de los sistemas de información tienen distinta utilidad.

En la primera etapa, los sistemas de información ayudan a la excelencia de las operaciones, es decir, ayudan a mejorar la eficiencia y la productividad. Esta mejora impacta en mejores resultados empresariales. “La productividad es una medida de la producción alcanzada, dividida por la entrada necesaria para obtenerla” (Stair & Reynolds, 2000, p.65).

Productividad = (salida/entrada)x100%

Una vez se mide la productividad de una organización, el sistema de información la analiza y compara durante un periodo de tiempo establecido para controlar si ésta sube o baja. Esto permite a la empresa poder tomar decisiones correctivas con respecto a la productividad (Stair & Reynolds, 2000).

En la segunda etapa, la organización analiza si los sistemas de información pueden proporcionarle una ventaja competitiva. Una forma de saberlo es medir su valor a través del retorno de la inversión (ROI). Esta medida se basa en establecer las ganancias generadas y se expresan como un porcentaje de la inversión en los sistemas de información. Otra medida en cuanto al valor de los sistemas de información es el incremento de la productividad o de las ganancias de la organización. Por último, otra forma en que las organizaciones miden el valor de los sistemas de información es a través de la retroalimentación, esto hace referencia a que las organizaciones pueden aplicar encuestas y cuestionarios para determinar la satisfacción del cliente.(Stair & Reynolds, 2000).

En cuanto a la tercera etapa, las organizaciones prestan atención a los costos. Para ello utilizan el costo total de propiedad (TCO). “El costo total de propiedad hace referencia a la suma total de los costos a lo largo de toda la vida de un sistema de información, ésta incluye el costo de adquirir la tecnología, el soporte técnico, los costos administrativos, entre otros” (Stair & Reynolds, 2000, p.66).

Los administradores tienen que tener en cuenta que hay riesgos asociados a los sistemas de información ya que éstos pueden provocar fracasos costosos a la organización.



3 – Análisis de la empresa

3.1– La empresa como sistema

“Cuando hablamos de empresa, estamos hablando de organizaciones, esto es, un conjunto de personas que, utilizando medios y recursos de distintos tipos, van a realizar una serie de actividades dirigidas a conseguir un objetivo común” (Marín, S. P., & Berrocal, F. B., 1999, p.15). Las empresas poseen características comunes a la vez que poseen características independientes como por ejemplo el tamaño, su estructura, organización, actividad que desempeñan, entre otros. El objetivo principal de todas ellas es obtener beneficios económicos a través de los productos y/o servicios que producen, venden o distribuyen. Por otro lado, también definen objetivos sociales, es decir, tienen el objetivo de mejorar aspectos de la sociedad en la que se encuentran insertas (Marín, S. P., & Berrocal, F. B., 1999).

Una empresa debe ser un sistema abierto a interaccionar constantemente con el entorno (intercambiando elementos e información con el entorno exterior y siendo significativamente influida por él). (Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R., 2009).

Los resultados internos de una empresa dependen, en alto porcentaje, del entorno en el que se mueve y de sus características, además de la capacidad que tenga la propia empresa de asimilar este entorno y administrarlo de forma eficiente (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, 2003).

Las empresas importan diversos productos de su ambiente como por ejemplo los trabajadores y las materias primas. Estos productos, los transforma (formando a los trabajadores, elaborando diversos productos y/o servicios), consume parte de estos productos (luz, agua, etc.) y exporta el resto (productos y servicios acabados) (Marín, S. P., & Berrocal, F. B., 1999).

3.2– Diagnóstico

Cada empresa percibirá el impacto del entorno de una forma distinta, dependiendo de sus características. Este impacto, puede ser positivo o negativo, es decir, una oportunidad o una amenaza, en función de la empresa:

- Amenazas: Suponen impactos negativos en las empresas y son las fuerzas que hacen peligrar tanto la seguridad como los objetivos establecidos de la empresa.
- Oportunidades: Hacen referencia a los impactos positivos sobre la empresa. Son aprovechados para hacer que la empresa crezca o mejore sus resultados. (Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R., 2009).

Los factores que forman el entorno empresarial son de carácter económico, político, sociocultural, jurídico-legal, ambiental y tecnológico. Si la empresa no es capaz de adaptarse a las demandas de su entorno, puede llegar a desaparecer. El entorno empresarial está en constante cambio e influyen de manera superlativa las políticas públicas de los países a través del quehacer empresarial (Fernández, L. H., 2016).

3.2.1 – Análisis Externo

3.2.1.1 – Análisis del Macroentorno

Para comprender el entorno de las organizaciones (Macroentorno) y así poder permitir a la empresa identificar qué variables del sistema económico y social pueden tener un



impacto significativo en su estrategia y evaluar este impacto, utilizamos una técnica llamada “Análisis PEST o PESTEL” que nos permite analizar el entorno actual de la organización (Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R., 2006).

Análisis PEST o PESTEL

A partir de un análisis PEST podemos obtener los principales datos que nos permiten identificar los principales motores de cambio. Estos motores de cambio serán diferentes dependiendo del país y del sector al que pertenezca la empresa. Para ello primero que todo se definen los límites demográficos (mundial, zona económica, país, región, localidad) y posteriormente las dimensiones a analizar (político-legal, económico, sociocultural, tecnológico) (Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R., 2006).

- **Político - legal:** Se consideran las variables administrativas, legales, reguladoras y políticas.
- **Económico:** Factores macroeconómicos del área donde actúa la empresa.
- **Sociocultural:** Creencias, valores, formas de vida, condiciones demográficas, educativas, ética, entre otros.
- **Tecnológica:** Nivel tecnológico del área y potencial de desarrollo.

Político - Legal

- Estabilidad del gobierno
- Sistemas de subvenciones exterior
- Legislación laboral
- Regulación de comercio exterior

Económica

- Evolución del PIB y de la renta
- Evolución y nivel de inflación
- Nivel de desempleo
- Renta disponible
- Situación de balanza de pagos

Sociocultural

- Tasas de crecimiento de la población
- Distribución por edades
- Nivel de formación
- Movilidad

Tecnológica

- Procesos productivos
- Nuevos productos
- Sistemas de información
- Métodos de gestión

Este análisis del entorno nos permite detectar las amenazas y oportunidades que le pueden aparecer a la empresa en el presente. Sin embargo, también es muy conveniente analizar la situación que puede afectar a una empresa en el futuro y para ello se utiliza una técnica llamada “Análisis de Escenarios”.



Análisis de Escenarios

“Un escenario es una descripción de las circunstancias que pueden darse en el entorno en un momento futuro” (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 6, Golf Laville Emilio Jesús, 2017, p.19).

A través de los escenarios, se puede prever el futuro a partir de ciertas tendencias y situaciones del presente. El objetivo principal de este análisis es generar un número limitado de escenarios y que se puedan comparar. Los directivos, a través del análisis de estos escenarios, pueden ser capaces de detectar posibles amenazas y oportunidades futuras. La principal ventaja de este análisis es la posibilidad de poder plantear alternativas estratégicas para cada escenario (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 6, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

El análisis del entorno general se complementa con el análisis del sector en el que se encuentra la empresa (Microentorno). Para analizar el atractivo del sector se utiliza una técnica llamada “Modelo de las 5 fuerzas de Porter” (López, J. E. N., & Martín, L. Á. G., 2016).

3.2.1.2 – Análisis del Microentorno

Modelo de las 5 fuerzas de Porter

Este modelo indica las posibilidades de ganancias existentes en un sector determinado que vienen condicionadas por cinco fuerzas:

- Horizontales
 - Competidores actuales (la intensidad de la competencia actual)
 - Competidores potenciales (amenaza de entrada)
 - Productos sustitutivos (amenaza de sustitución)
- Verticales
 - Proveedores (poder de negociación)
 - Clientes (poder de negociación)

(López, J. E. N., & Martín, L. Á. G., 2016).

Existen sectores que son más atractivos que otros y la rentabilidad de una empresa, dependerá en gran parte del sector en el que se encuentre y compita. Existen sectores poco atractivos debido a que los competidores son parecidos en cuanto a los productos y/o servicios que ofrecen, porque los clientes tienen muchas opciones donde elegir y si nuestra marca no es del todo conocida y existen muchos productos sustitutivos que puedan dejar nuestros productos de lado. Por otro lado, los sectores pueden ser atractivo si el producto o servicio que ofrecemos es único, existe una gran cantidad de proveedores capaces de fabricar lo que necesita la empresa y si es posible ofrecer valor a los clientes. Un sector en el que las 5 fuerzas de Porter no son intentas, no es conveniente para competir (López, J. E. N., & Martín, L. Á. G., 2016).

3.2.2 – Análisis Interno

Por otro lado, las empresas también buscan conocer sus fortalezas y debilidades, y para ello se realiza un análisis interno a través del cual se obtiene los puntos fuertes y débiles de la organización. También se identifica y valora la estrategia de la empresa y su posición frente a la competencia (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 6, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

En primer lugar se obtienen las características básicas de la empresa:

- Edad: Emergente, desarrollada, madura.



- Tamaño de la organización: Pequeña, mediana, grande.
- Campo de actividad: Productos y/o servicios que ofrece la organización, necesidades que trata de satisfacer, grupo de clientes a los que atiende y qué tecnologías emplea.
- Tipo de propiedad: Pública o privada (familiar, concentrada en socios, dispersa).
- Ámbito geográfico: Local, regional, nacional o multinacional
- Estructura jurídica: Sociedad anónima, de responsabilidad limitada, cooperativa.

(Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 6, Golf Laville Emilio Jesús, 2017, p.3).

A través de estas características básicas se define el marco genérico de la organización. El siguiente paso que realizar en el análisis interno es definir las variables clave, donde obtendremos los puntos fuertes y débiles de la organización. Para ello, hay que analizar los recursos y las capacidades de la organización en cuestión. Los recursos los poseen y los organizan las empresas mientras que las capacidades hace referencia a la forma que tienen las empresas de hacer las actividades utilizando los recursos (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 6, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

Por un lado, el análisis de los recursos es se obtiene a través de la realización de un inventario, por otro lado, se realiza un análisis funcional para remarcar las capacidades de la empresa de cada área funcional. Finalmente, una vez realizado ambos análisis, se realiza una tabla donde pondremos introducir las fortalezas y debilidades que hayamos obtenido (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 6, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

De esta manera, realizando un análisis interno y un análisis externo, se obtienen las fortalezas y debilidades y las amenazas y oportunidades de una organización.

3.3 – Niveles organizacionales

Para que los objetivos de una empresa se puedan cumplir, es necesario que se lleven a cabo determinadas actividades. Éstas se sitúan en determinados niveles organizacionales como consecuencia, las empresas se organizan en diferentes niveles y cada uno de ellos tendrá diferentes responsabilidades, funciones y tareas (Marín, S. P., & Berrocal, F. B., 1999).

Las organizaciones suelen dividirse de acuerdo con la siguiente estructura:

1. Nivel estratégico: Este nivel corresponde al nivel superior de la estructura organizacional de la empresa, y suele conocerse como dirección general o dirección estratégica. En este nivel se tratan temas como la definición de la misión de la empresa, sus objetivos estratégicos y los planes para poder alcanzarlos. Los directivos que forman parte de este nivel organizacional son los responsables de conseguir que la empresa cumpla con su misión y satisfacer los intereses de las personas o grupos a los que pertenece la misma (Marín, S. P., & Berrocal, F. B., 1999).

En este nivel se toman decisiones y reciben el nombre de decisiones estratégicas corporativas. Estas estrategias se ocupan del alcance general de una empresa y de cómo se puede añadir valor a las distintas partes que la forman (unidades de negocio). Las decisiones que se tomen son la base de las demás decisiones estratégicas e incluyen decisiones como:



- Misión, visión y objetivos de la empresa
- Cobertura geográfica / internacionalización
- Diversidad de productos / servicios o unidades de negocio
- Formas de asignar los recursos entre las distintas partes de la organización (Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R., 2009).

2. Nivel funcional: Este nivel está formado tanto por los directores funcionales como por los jefes de taller, jefes de sección, jefes administrativos, etc. Son los encargados de supervisar los diferentes grupos que se han formado dentro de la empresa, haciendo posible los planes elaborados a nivel estratégico. También tienen la tarea de actuar como un canal de información tanto ascendente como descendente u horizontal. Coordinan las actuaciones de su unidad de forma que tengan relación con las unidades restantes, supervisan el rendimiento de los miembros de su unidad, entre otros (Marín, S. P., & Berrocal, F. B., 1999).

En este nivel se toman decisiones que reciben el nombre de decisiones estratégicas competitivas. Estas decisiones hacen referencia a cómo se debe competir con éxito en los mercados en los que está presente la empresa. Implica tomar decisiones acerca de las unidades estratégicas de negocio. Las unidades de negocio son aquellas partes de la organización con un mercado externo diferenciado de las otras unidades de negocio. Tratan de cómo desarrollar lo mejor posible la actividad de cada unidad de negocio buscando así construir una posición competitiva mejor, desarrollando el potencial de cada una de las unidades de negocio de la organización (Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R., 2009)

3. Nivel operativo: Se sitúa en la base del organigrama y está formado por los empleados. Son los responsables de llevar a cabo las tareas que aseguran la producción de los bienes y/o servicios. Las funciones principales que se llevan a cabo en este nivel son por ejemplo la compra de los materiales, realizar las ventas de los bienes y/o servicios, encargarse del mantenimiento de las máquinas, instalaciones, encargarse del reparto y almacén de materiales, entre otros (Marín, S. P., & Berrocal, F. B., 1999).

En este nivel se toman decisiones estratégicas funcionales cuya finalidad es fijar los criterios que indiquen cómo deben usarse y aplicarse los recursos y capacidades dentro de cada área funcional, para maximizar la productividad y apoyar las ventajas competitivas. Además estas decisiones deben contribuir a que los objetivos establecidos en el nivel estratégico se cumplan. Las decisiones que se toman en el nivel operativo son esenciales para que las estrategias a niveles superiores tengan el máximo impacto (Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R., 2009).

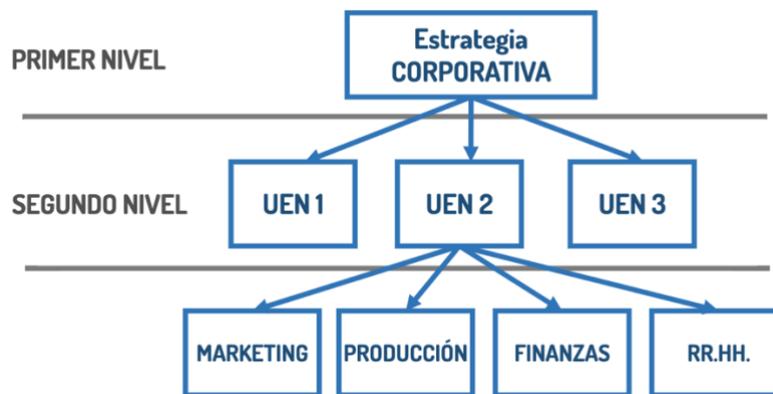


Ilustración 4: Niveles de estrategia en una organización Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 1, Golf Laville Emilio Jesús, 2017, p.22).

3.3 – Objetivos y valores de la empresa

Toda organización tiene dos tipos de metas:

- Las metas económicas que tienen como objetivo ser capaces de generar la mayor cantidad de valor económico posible tanto en el presente como en el futuro.
- Las metas sociales que están definidas por la misión y visión de la empresa. Estas metas sociales pueden ser externas, que hacen referencia a los productos y/o servicios que proporcionan a los clientes o, por otro lado, pueden ser internas, que hacen referencia a la satisfacción de las personas que trabajan en la organización. (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 5, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

La visión, la misión y los objetivos estratégicos son conceptos diferentes pero muy vinculados entre sí, por lo que es necesario que se analicen de forma conjunta.

“La misión es el motivo, propósito fin o razón de ser de la existencia de una empresa u organización” (Thompson, I., 2006, p1). Es en la misión de una empresa donde se define qué es lo que pretende proporcionar a su entorno, lo que pretende hacer y para quién lo va a hacer (Thompson, I., 2006).

La misión de una organización puede obtenerse tras la contestación a las siguientes preguntas: ¿Cuál es la esencia de nuestro negocio y cuál queremos que sea? ¿Por qué existimos? (López, J. E. N., & Martín, L. Á. G., 2016).

Características de la misión:

- Es la razón de ser de la empresa, a través de la cual justifica la existencia de la organización.
- Debe ser conocida por todo el personal que trabaja en la empresa.
- Es un concepto dinámico, que evoluciona como el resto de los componentes de la organización.
- Cada organización tendrá su propia misión, ya que ésta es específica para cada empresa (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 5, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).



“La visión de una organización es el camino hacia el cual se dirige la empresa a largo plazo, y sirve de rumbo para orientar las decisiones estratégicas que se toman en la organización” (Thompson, I., 2006, p1).

Características de la visión:

- Es estable a lo largo del tiempo ya que la visión define el camino de la empresa a largo plazo.
- Es un reto que involucra a todo el personal de la organización e involucra el compromiso y la motivación del personal (Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 5, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).



4 – Análisis de la situación actual

4.1 – Introducción a la empresa

Bautista Sanz Domenech, S.L es una empresa española fundada en el año 1952 por Bautista Sanz Domenech, localizada en el municipio de Alcoy, provincia de Alicante.

Su hijo Miguel Sanz le sucedió en la dirección desde 1968 hasta marzo del 2006 que, Miguel, Cristina y M^a José Sanz (tercera generación de la familia) toman el relevo en la dirección de la empresa.

- Miguel Sanz: Gerente
- Cristina Sanz: Adjunta a gerencia y responsable del área de Calidad y Administración.
- M^a José Sanz: Responsable en el área de compras.

Bautista Sanz Domenech, S.L pertenece al sector del metal. Este sector engloba la construcción y fabricación de maquinaria y material eléctrico y electrónico. Este sector es mucho más común en aquellas regiones en las que existe un alto grado de industrialización.

Las comunicaciones y automatizaciones industriales son su especialidad. La automatización de maquinaria y de procesos industriales así como la automatización de autómatas e interfaces de operador, tales como ordenadores industriales, paneles táctiles, redes industriales y conectividad.

4.2 – Situación actual de la empresa

Actualmente Bautista Sanz Domenech, S.L dispone de una nave industrial situada en el Polígono Industrial Cotes Baixes, 03804 Alcoy, Alicante.

En cuanto a los ingresos anuales, la empresa facturó en el año 2019 la cantidad de 1.400.000 €.

La empresa realiza actividades tales como proyectos, diseños, instalaciones eléctricas. Los servicios ofertados se dividen en dos líneas principales: Instalaciones eléctricas, la automatización de procesos industriales, con una tercera línea de negocio secundaria, el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctricas.

En la actualidad, la empresa Bautista Sanz Domenech, S.L dispone de una plantilla de 32 trabajadores distribuidos en las funciones/áreas de responsabilidad principales de:

- Gerencia
- Calidad y Administración
- Compras
- Comercial
- Automatismo y Electrotecnia

En cuanto a valores y principios de la organización, Bautista Sanz Domenech, S.L es una empresa seria, orientada hacia el cliente, comprometida con la satisfacción de las necesidades de los clientes buscando la fidelización de estos, con un interés en las personas, con responsabilidad social, actitud proactiva en la defensa del medio ambiente y actúa con integridad, obteniendo así beneficios que incrementen el valor del accionista y permitan inversiones que beneficien a los clientes.



4.3 - Análisis Interno

En este apartado se va a realizar un análisis interno de la empresa Bautista Sanz Domenech, S.L que lo podemos definir como la identificación y valoración de la estrategia actual y la posición de la empresa frente a la competencia. Además, también nos permite evaluar los recursos y capacidades de la empresa con el objetivo de conocer cuáles son los puntos débiles, los cuales se intentarán eliminar o reducir, y los puntos fuertes, los cuales se esforzará en explotar en una nueva estrategia.

4.4.1 – Características básicas de la empresa

Nombre de la empresa: Bautista Sanz Domenech, S.L

Ubicación de las oficinas: Pol. Ind. Cotes Baixes, C/D, nº7, 03804, Alcoy, Alicante

Origen de los ingresos: Servicios relacionados con montajes y automatizaciones eléctricas en el ámbito de la región, provincia de Alicante y de Valencia.

Actividades que realiza: Proyectos, diseños, instalaciones, automatizaciones y mantenimiento eléctrico a empresas. Los servicios ofertados se dividen en dos líneas principales: Instalaciones eléctricas y automatizaciones, con una tercera línea de negocio secundaria, el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctricas.

Directiva (Consejo de Administración): Lo constituyen Miguel (Padre), Miguel Jr., Cristina y María José (Hijos) Sanz.

Desde hace un año aproximadamente, la dirección actual está a cargo de Miguel Jr. Sanz, Gerente, y la ayuda de Cristina Sanz, Adjunta a Gerencia y Responsable del área de Calidad y Administración.

María José Sanz prefiere delegar la gestión directiva en manos de sus dos hermanos y trabajar en la empresa realizando funciones de mandos intermedios.

4.4.1.1 – Organización de la empresa

Los servicios ofertados se dividen en dos líneas principales: Instalaciones eléctricas y automatizaciones, con una tercera línea de negocio secundaria, el mantenimiento.

La línea de instalaciones eléctricas (Electrotecnia) recibe las peticiones de servicio por parte del cliente en un 80%, el 20% restante se puede considerar labores comerciales.

El responsable de la empresa realiza una visita al potencial cliente para establecer las necesidades reales del mismo, realizar un presupuesto y preparar una propuesta que revisa la gerencia. Dicha visita por parte del responsable de la empresa se realiza en un periodo de 24/48 horas.

Si se acepta el presupuesto genera una orden de trabajo, se realiza la petición a compras del material que requiere el proyecto y se planifica el grupo de trabajo.

Administración realiza el proceso de facturación y cobro.

La línea de automatización recibe las peticiones de servicio por parte del cliente en un 90%, el 10% restante se pueden considerar labores comerciales.

El técnico de la línea no suele realizar visitas comerciales o de relación a los clientes. Las relaciones con el cliente suelen ser meramente técnicas. El técnico realiza un presupuesto y una propuesta al cliente.

Si se acepta el presupuesto genera una orden de trabajo, se realiza la petición a compras del material que requiere el proyecto y se planifica el grupo de trabajo.

Administración realiza el proceso de facturación y cobro.

La línea de mantenimiento de pública concurrencia y centros de transformación tiene un proceso bastante simple. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas está regulado por la Generalitat Valenciana y es de obligatorio cumplimiento para las empresas que cumplan con los parámetros establecidos. El proveedor del servicio establece la tarifa a cobrar según sus propios intereses económicos.

Normalmente los clientes que realizan la petición de dicho servicio son clientes de las líneas anteriores que necesitan de dicho mantenimiento,

También existe el mantenimiento preventivo de instalaciones y maquinaria que el cliente establece según sus propias necesidades y no está regulado.

Ambos servicios se realizan las 24 horas del día.

Las compras de materiales las gestiona el departamento de compras y se realizan en función de los presupuestos, manteniendo un mínimo de stock operativo.

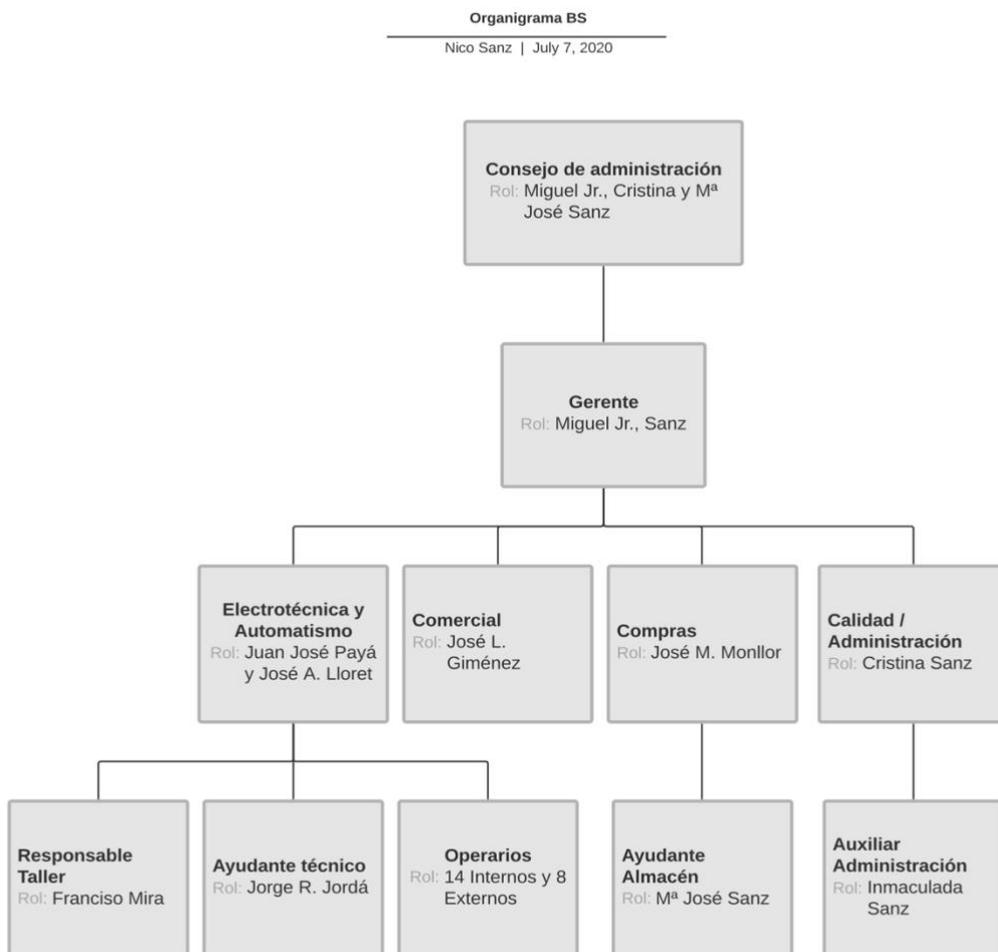


Ilustración 5: Organigrama Bautista Sanz Domenech, S.L



4.4.2 – Identificación de los recursos de la empresa

Primero que todo, vamos a identificar los recursos de la empresa Bautista Sanz Domenech, S.L, que podemos dividir en dos:

- Recursos Tangibles
- Recursos Intangibles

Recursos Tangibles

- Equipamiento amplio, herramientas y medios
- Stock adecuado a las necesidades
- Almacén
- Parking
- Baños
- Medios de transporte
- Plantilla de 22 trabajadores y trabajadoras

Recursos Intangibles

- Horario de asistencia muy amplio
- Buena presencia
- Página Web de la empresa
- Motivación ecológica
- Motivación de los empleados
- Cursos formativos para los trabajadores y trabajadoras

4.4.3 – Identificación de las capacidades de la empresa

A continuación, se identificarán las capacidades de la empresa que representan formas de hacer las actividades, utilizando los recursos. Estas capacidades tienen un carácter colectivo, sólo existen si las personas se coordinan y colaboran entre sí para resolver un problema o realizar una actividad.

Tabla 2. Capacidades de la empresa

Área funcional	Capacidades
Área comercial	C1: Marca reconocida C2: Gran capacidad para atraer y fidelizar clientes C3: La publicidad es escasa C4: Clientes fidelizados C5: Buena relación calidad / precio C6: Falta de ampliación de proveedores
Área de producción	C7: Tiene la capacidad de garantizar la calidad de sus productos C8: Material de producción amplio y en buen estado



	<p>C8: En ciertas ocasiones que exista una persona de recambio</p> <p>C10: En ciertas ocasiones que exista una persona más especializada</p>
Área tecnológica	<p>C11: Capacidad de conocer y contactar con la empresa a través de Internet (Página Web)</p> <p>C12: Falta de conexión con programadores informáticos</p> <p>C13: Falta de formación de los sistemas de gestión</p> <p>C14: Personal muy informado de los temas de seguridad</p>
Área financiera y contable	<p>C15: Estabilidad financiera y de negocio</p> <p>C16: Conocimiento de compras excelente</p>
Área de RRHH	<p>C17: Buenos salarios</p> <p>C18: No están definidas las responsabilidades</p> <p>C19: Poca coordinación interdepartamental</p>
Dirección y organizativa	<p>C20: No hay un organigrama claro y definido</p> <p>C21: No hay nuevas áreas de negocio</p>

4.4.3 – Tabla resumen de Fortalezas y Debilidades

Por último, para acabar con el análisis interno de la empresa Bautista Sanz Domenech, S.L, vamos a realizar una tabla donde obtendremos las fortalezas y debilidades.

Tabla 3. Fortalezas y debilidades en el Análisis Interno

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Horario de asistencia muy amplio - Buena presencia - Buena relación calidad / precio - Equipamiento amplio, herramientas y medios 	<ul style="list-style-type: none"> - La publicidad es escasa - Falta de conexión con programadores informáticos - Falta de formación de los sistemas de gestión



<ul style="list-style-type: none">- Stock adecuado a las necesidades- Personal informado sobre los temas de seguridad- Conocimiento de compras excelente- Estabilidad financiera y de negocio- Motivación ecológica- Stock adecuado a las necesidades- Motivación de los empleados- Cursos formativos para los trabajadores y trabajadoras- Marca reconocida- Gran capacidad para atraer y fidelizar clientes- Clientes fidelizados- Garantiza la calidad de sus productos- Capacidad de conocer y contactar con la empresa a través de Internet (Página Web)- Buenos salarios	<ul style="list-style-type: none">- No están definidas las responsabilidades- Poca coordinación interdepartamental- No hay un organigrama claro y definido- No hay nuevas áreas de negocio- En ciertas ocasiones que exista una persona de recambio- En ciertas ocasiones que exista una persona más especializada- Falta de ampliación de proveedores
---	--

4.4 - Análisis Externo

En este apartado se va a realizar un análisis externo de la empresa. Se interesa únicamente por aquella parte del entorno que influye de una u otra forma en la empresa, pudiendo ser relevante en la definición de la estrategia empresarial. Este análisis permite identificar las influencias positivas (oportunidades) o negativas (amenazas) que ejercen las variables externas y decidir la respuesta más adecuada a las mismas.

4.4.1 – Análisis del Macroentorno

Medio externo que rodea a la empresa desde una perspectiva genérica, derivado del sistema socioeconómico en que desarrolla su actividad y compuesto por las fuerzas externas no controlables por la empresa.

4.4.1.1 – Análisis PEST

Para poder obtener información del entorno que rodea a la empresa, se realizará un análisis del macroentorno, que permitirá a la empresa identificar qué variables del sistema económico y social pueden tener un impacto significativo en su estrategia y evaluar este impacto.

“El análisis PEST nos permite identificar cómo afectan a las empresas los factores políticos-legales, económicos, socioculturales y tecnológicos” (González Orbe, Y.,2017, p.11).



Ilustración 6: Análisis PEST (González Orbe, Y., 2017, p.12).

En primer lugar, hay que definir los límites geográficos del análisis en función del ámbito territorial en el que desempeña su actuación la empresa. En este caso el límite geográfico abarca sobre todo la provincia de Alicante con algún proyecto en cualquier parte de España.

- Dentro de la **dimensión político-legal** nos encontramos que existe un sistema político basado en planes de gobierno y administraciones públicas que afectan al mercado de ventas. Dentro de ello encontramos normales mercantiles, normas laborales y fiscales. También hay que destacar la legislación de competencia y los horarios de apertura y cierre en días festivos donde hay libertad de horarios como principio general. La empresa Bautista Sanz Domenech, S.L al dar servicio a empresas de primera necesidad como el mantenimiento preventivo de instalaciones y maquinaria tiene que dar servicio las 24 horas al día. También hay que tener en cuenta la situación actual, no solo en España sino en el mundo con el COVID-19.
- En cuanto a la **dimensión económica** nos encontramos ante una economía en declive a raíz del COVID-19. La economía española ha sufrido el impacto de la crisis del coronavirus y el PIB (Producto Interior Bruto) ha caído un -5,2% en el primer trimestre, su mayor desplome trimestral registrado por el INE (Instituto Nacional de Estadística) que arrancó en el año 1970. Hasta este momento, la mayor caída trimestral del PIB fue en el año 2009 (-2,6%).

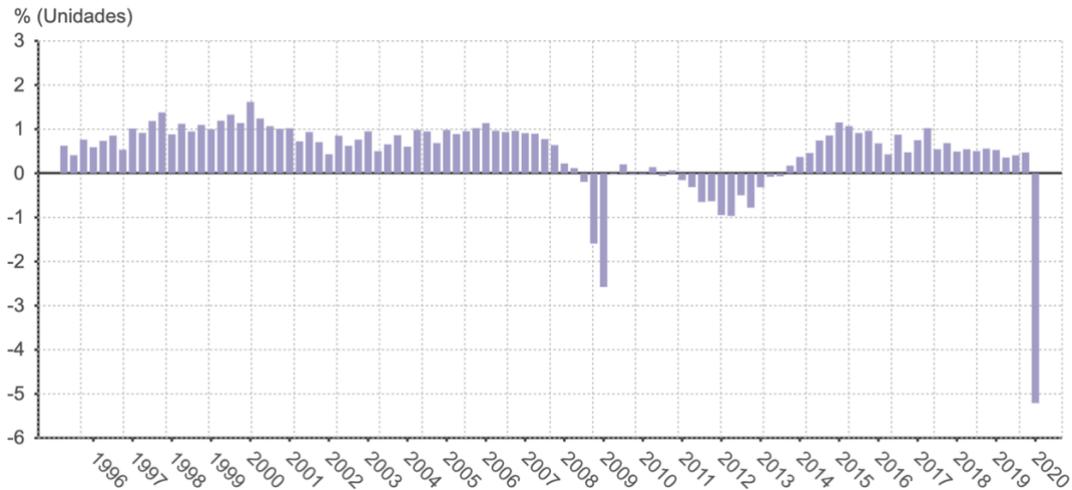


Ilustración 7: Evolución trimestral del PIB de España (INE)

Por otro lado, el número total de parados en España es de 3.312.900,02 personas en el trimestre 1 de 2020.

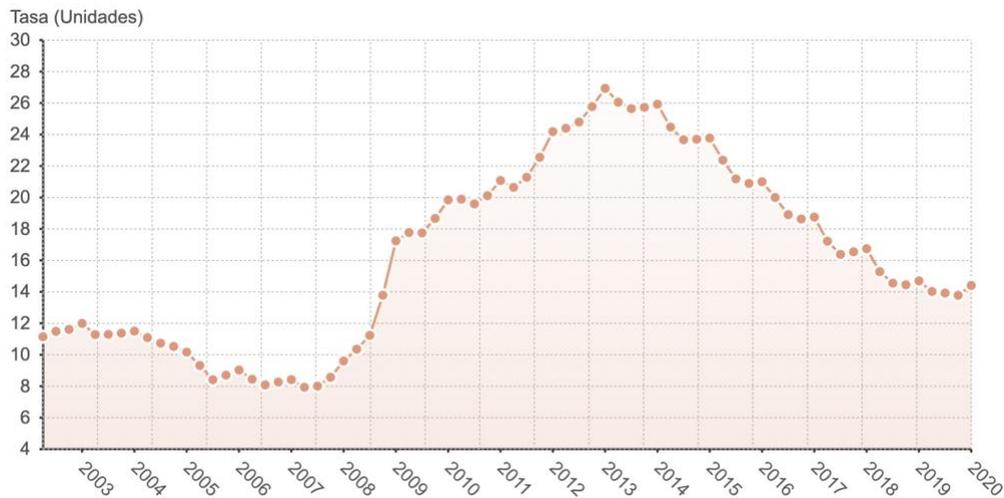


Ilustración 8: Evolución de la tasa del paro en España (INE)

- En cuanto a la **dimensión sociocultural** hay que observar el nivel educativo en el sector del metal / eléctrico, las pautas culturales y los diferentes hábitos de consumo dependiendo de las diferentes circunstancias demográficas. Todos estos factores se basan en la distribución de la población y se puede observar que en España hay un nivel de envejecimiento de la población por lo que disminuirá la población activa y aumentará el número de pensionistas. Esta evolución de la población podría suponer un grave problema de cara a futuras crisis, pues cada vez el país tendrá mayores problemas para atender los pagos del mantenimiento de la población no activa. Finalmente hay que destacar la motivación de las empresas por el factor ecológico.
- Por último, el cuanto a la **dimensión tecnológica** durante la última década los avances tecnológicos han sido notables en todos los sectores. El cambio más notable ha sido la digitalización de las empresas, a través del cual las empresas pueden recopilar y tener acceso a los datos de una manera más rápida y poder así tomar decisiones más eficientes.

4.4.1.1 – Amenazas y oportunidades

Tabla 4. Amenazas y oportunidades en el Macroentorno

	Amenazas	Oportunidades
Político – Legal	<ul style="list-style-type: none"> - Horarios de empresas que no abren en días festivos - Gobierno inestable a causa del COVID-19 	<ul style="list-style-type: none"> - Horarios para las empresas que sí abren en festivos
Económica	<ul style="list-style-type: none"> - Alto nivel de desempleo - Bajada del PIB 	
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> - Envejecimiento de la población 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel educativo en el sector del metal -
Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de inversión en I+D, pocas ayudas en el desarrollo de nuevos productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Digitalización de las empresas - Mayor conocimiento a través de los datos

4.4.2 – Análisis del Microentorno

En cuanto al análisis del entorno general (Macroentorno) se complementa con el análisis del sector en el que opera la empresa (Microentorno). Este análisis es uno de los soportes fundamentales para poder formular la estrategia competitiva de la empresa. El objetivo es determinar el atractivo del sector e identificar los factores estructurales clave de éxito. Para ello utilizaremos el modelo de las 5 fuerzas de Porter.

El sector al que pertenece la empresa Bautista Sanz Domenech, S.L es el sector del metal y este sector está considerado como la columna vertebral del tejido industrial. “La mayoría de las empresas que componen este sector son pequeñas o medianas empresas (PYMES) y el 98% de ellas tiene cuenta con menos de 50 trabajadores. También cabe destacar que este sector es responsable del 9% del PIB (Producto Interior Bruto) español, del 25% de la formación bruta de capital, de casi el 50% del total de exportaciones y del 30% de la inversión en I+D de nuestro país “(Laos, M. M., 2011, p1).

“España es la quinta potencia en la industria del metal de la Unión Europea, en la que los productos metálicos suponen más de la cuarta parte de la producción industrial. Así, de la industria del metal dependen para su suministro el sector energético, las industrias del sector primario, la industria del transporte – incluyendo el sector del automóvil,



aeronáutico y ferroviario – las redes de telecomunicaciones, la industria agroalimentaria y las propias industrias metalmecánicas y eléctricas” (Laos, M. M. ,2011, p1).

“Asimismo, el sector del metal es suministrador del equipamiento y la tecnología para los sectores sanitarios, sociales y de ocio así como, en el ámbito del medioambiente. Igualmente, gran parte de lo que se produce en el sector del metal se destina al mercado de consumo como por ejemplo los electrodomésticos, equipos de telecomunicaciones o los productos electrónicos” (Laos, M. M. ,2011, p1).

4.4.2.1 – Modelo de las 5 fuerzas de Porter

En primer lugar vamos a analizar los competidores en el sector:

- Las empresas de pequeño tamaño que operan en este mercado se están volviendo mucho más activas y agresivas, especialmente ofertan precios más bajos y calidades inferiores como mano de obra no cualificada, actúan menos profesionalmente, generan problemas con los clientes potenciales que exigen precios más bajos y no ven la calidad hasta que éste está terminado y por lo tanto no es factible volver a realizar el proyecto.
- Las empresas de tamaño medio se reparten el mercado con educación y respeto, el status quo se mantiene de generación en generación. Normalmente se respetan los clientes que tiene cada una de las empresas de este segmento. Suelen tener una antigüedad en el mercado considerable.
- Las empresas que no están ubicadas en la región solamente acceden al mercado cuando hay un cliente nuevo que se asienta en la región y el proyecto es de bastante envergadura. Suelen alterar un poco el mercado ya que compiten en la concesión de los proyectos, subcontratan parte de ellos a quién así lo estiman oportuno, si se permite en el pliego de condiciones. Si no desplazan a sus empleados.

En cuanto a los clientes:

- Los clientes con poder adquisitivo alto y potencial de proyectos de envergadura, sin llegar a los grandes proyectos, tienden a centralizar la gestión de los proyectos en una empresa de ingeniería que realiza todo el proyecto e incluso gestionan las subcontratas, con la aprobación del Propietario, Director General o Gerente que encarga el proyecto.
- Los clientes con poder adquisitivo medio y potencial de proyectos medios tienden a centralizar en una empresa de ingeniería las obras y las subcontratas si el proyecto es grande. Si el proyecto es pequeño, realizan ellos mismos las gestiones directas de la contratación y supervisión de las empresas que intervienen en el proyecto.
- Los clientes con poder adquisitivo bajo y potencial de proyectos pequeños gestionan ellos mismos la contrata y supervisión de los proyectos.

En cuanto a los proveedores:

- Evolución hacia una mayor concentración.



- Al ser un número reducido todos los ofertantes han de proveerse de los mismos, no obteniendo ventajas competitivas en cuanto a costes.
- Las compras programadas obtienen mejores condiciones en el negocio de electrotecnia. Aunque no se realizan, salvo un mínimo.
- En el negocio de las automatizaciones se requiere de una mayor programación en compras. Ya que las condiciones vienen impuestas por los proveedores al necesitar los materiales de una marca en concreto.
- El negocio de las telecomunicaciones se asemeja al negocio de electrotecnia.

Competidores potenciales:

- En Alcoy:
 - Amado Ponsoda (Automatismos)
 - Antonio Aracil (Instalaciones)
 - Enilec (Instalaciones y automatismos)
 - Ire-Mael (Instalaciones y automatismos)
 - Luis Cerdá (Instalaciones)
 - Rodolfo Llácer (Instalaciones)
- En Ibi:
 - Juan Bernabéu (Instalaciones)
 - Julián Grande (Instalaciones)
- En Alicante:
 - Antonio Olmos (Instalaciones y automatismos)
 - Electricidad Bebiá (Instalaciones)
 - García Bertomeu (Instalaciones)
- En Onteniente:
 - Inel (Automatismos)

En cuanto a los productos sustitutivos:

- No hay productos sustitutivos de la electricidad, aunque sí que lo hay en el modo de generarlas. La mejor forma de competir contra los productos sustitutivos es la estrategia de diferenciación.

4.4.2.2 – Amenazas y oportunidades

Tabla 5. Amenazas y Oportunidades en el Microentorno

	Amenazas	Oportunidades
Competidores en el sector	- Diferentes tipos de competidores dependiendo del tamaño de éste	- Buena imagen de marca y calidad decente en los



	<ul style="list-style-type: none">- Incremento del número de empresas especializadas (energía solar, etc.)	productos, en un mercado maduro
Clientes	<ul style="list-style-type: none">- Amenaza a la rentabilidad del sector al exigir menores precios, mayor calidad en los productos y servicios	<ul style="list-style-type: none">- Fidelización de los clientes- El valor percibido por el cliente es elevado- Mayor orientación del cliente hacia una mejor calidad/precio- Necesidad del cliente de una proximidad de atención y apoyo técnicos
Proveedores	<ul style="list-style-type: none">- Reducción de fabricantes de maquinaria nacionales e incremento de la importación con toda la tecnología incorporada	<ul style="list-style-type: none">- Mercado de segunda mano de maquinaria y reautomatización
Competidores potenciales	<ul style="list-style-type: none">- Incremento en el número de competidores al incrementar la zona de influencia- Saturación de empresas de servicio a la industria, con mucha oferta y reducción de demanda, en la zona de Alcoy	<ul style="list-style-type: none">- Tiene numerosas barreras de entrada
Productos Sustitutivos	<ul style="list-style-type: none">- Distintos modos de generar la electricidad	<ul style="list-style-type: none">- Utilizar la estrategia de diferenciación- No existe un uso extendido de la domótica



5. Plan de implementación del sistema ERP

5.1 – Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)

Los sistemas de planificación de recursos empresariales fueron desarrollados en los inicios del 1990 por el *Gartner Group's Computer-Integrated Manufacturing Service* de Stanford, conocidos también como sistemas empresariales o sistemas integrados de gestión (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).

“Un sistema ERP es una aplicación informática que permite gestionar todos los procesos de negocio de una compañía en forma integrada” (Chiesa, F., 2004, p1).

Las siglas de un sistema ERP corresponden a Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales). Normalmente, los sistemas ERP están compuestos por diferentes módulos que hacen referencia a las actividades que se realizan dentro de una empresa. Manejan la producción, la distribución, las ventas, recursos humanos, contabilidad y finanzas de la organización, entre otros, proporcionando así información cruzada e integrada en todos los procesos de negocio (Chiesa, F., 2004).

Una vez ha sido implementado en la organización, permite a los empleados administrar los recursos de todas las áreas, simular distintos escenarios y ser capaces de ver y acceder a información en tiempo real (Chiesa, F., 2004).

El ciclo de vida de un sistema ERP pasa por varias etapas, empezando por la fase en la que la organización decide implementar uno. A esta fase, le sigue el proceso de decidir qué sistema ERP va a implementar en la organización. Posteriormente, una vez decidido, se pasa a la fase en la que se parametrizará el sistema. Se propone una metodología de trabajo. Luego se pasa a la etapa de uso y mantenimiento del sistema. Finalmente, cuando se considera que debe ser reemplazado o que ya no cumple con los procesos de negocio, es retirado y reemplazado por otro u otra tecnología (Chiesa, F., 2004).

5.1.1 – Características de los sistemas ERP

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) poseen características para poder diferenciarse entre sí de cualquier tecnología de información o software empresarial:

- **Integral:** Hace que se pueda añadir al programa, procesos del negocio compartiendo datos, de forma que éstos se relacionen más fácilmente. Esto provoca que todos trabajen con un mismo software y se consigue ser más eficaz y una gran productividad (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).
- **Modular:** Esta característica permite que la organización decida qué módulos instalar en el programa, según las necesidades de la empresa. Esto permite a la organización poder instalar módulos a medida que las necesidades de la empresa vayan cambiando, evitando así altos costos y la dificultad de acoplarlos a los procesos del negocio (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).
- **Escalable:** Permite que el sistema de planificación de recursos (ERP) pueda trabajar con un pequeño volumen de datos y que en caso de que este volumen de datos aumente, no se vea afectado en su capacidad y eficacia (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).



- **Confiable:** Permite que las acciones realizadas por el usuario sean satisfactorias, incluyendo la recuperación de los datos en caso de fallo en la energía eléctrica o por situaciones donde haya transacciones que no se hayan completado al 100% (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).
- **Auditable:** Los sistemas de planificación de recursos (ERP) auditables dan la posibilidad de poder llevar un registro y poder verificar diferentes transacciones que se hayan realizado en la organización (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).
- **Flexible:** Permite que el sistema de planificación de recursos (ERP) se pueda adaptar fácilmente y sin necesidad de programación, a las necesidades de la empresa (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).

Todas estas características deberán ser evaluadas y estudiadas por la organización interesada en implementar un sistema de planificación de recursos (ERP) con el objetivo de realizar una inversión adecuada y alcanzar las metas definidas, agregando valor a las operaciones del negocio (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).

5.1.2 – Beneficios de los sistemas ERP

Los beneficios que proporcionan a las empresas los sistemas de planificación de recursos (ERP) van ligados a una implementación adecuada en la empresa que se basa en la correcta integración de los distintos módulos, la optimización de los procesos, la administración y disponibilidad de la información (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).

- **Ahorro a largo plazo:** Cuando una organización decide implementar un sistema de planificación de recursos (ERP) lo hace con el objetivo de que los procesos del negocio, la información, los recursos y los clientes sean gestionados por el sistema implementado, de forma que la gestión se produzca de forma eficiente que es la que produce el ahorro (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).
- **Ayuda en la toma de decisiones:** La implementación de un sistema de planificación de recursos (ERP) en una organización hace que los datos y la información esté siempre disponible en todas las áreas y departamentos de la organización permitiendo así, el tener acceso a la información de manera rápida y eficaz logrando tomar decisiones con más facilidad (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).
- **Mejora de la relación con los clientes:** Cuando la implementación del sistema de planificación de recursos (ERP) es correcta, podemos obtener y acceder a información importante para los clientes logrando así poder dar una respuesta al cliente con mayor rapidez y precisión (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).
- **Seguridad:** Los sistemas de planificación de recursos (ERP) proporcionan seguridad a la información de la organización de forma que se tiene un acceso autorizado a la información y la realización de copias de seguridad programadas automáticamente con el objetivo de tener la información almacenada en caso de cualquier fallo. Además, es posible la opción de realizar la copia de seguridad en la nube, aumentando así el nivel de seguridad (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).

- **Mayor productividad de los trabajadores:** Los sistemas de planificación de recursos (ERP) permiten a los trabajadores de la organización que su trabajo sea mucho mas eficiente, eliminando trabajos duplicados, eliminando información que no sea necesaria y automatizando los procesos (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003).

5.2 – Metodología para la selección de un sistema ERP

5.2.1 – Fase 1: Situación actual de la empresa

Primero que todo para realizar un plan de implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) es necesario conocer y describir la situación de la empresa y conocer las razones por las que se ha optado por la implementación del sistema como solución a los problemas presentados.

En la actualidad, la empresa lleva funcionando y desempeñándose en el sector del metal, realizando diseños, instalaciones, automatizaciones y mantenimiento eléctrico a empresas. Cuenta con 32 personas que forman la fuerza laboral, dividido en las siguientes porciones, un 12,5% del personal conforma la Gerencia General, el Área de Calidad y Administración con un 6,25%, el Área de Compras con un 6,25%, el Área Comercial con un 3,25% y por último el Área Electrotecnia y de Automatismos con un 80,25%.



Ilustración 9. Personal por área de la organización

Por otro lado, el personal con el que cuenta la empresa, la mayoría tienen de 3 a 7 años, seguidos de los que tienen de 1 a 3 años y finalmente los que tienen más de 10 años, siendo ellos con los que se inició o heredó la empresa en el año 2005. Todos los empleados de la organización al contar con más de 1 año conocen el funcionamiento y los inconvenientes existentes en la organización. La siguiente gráfica muestra el porcentaje del personal según su tiempo en la organización.

TIEMPO DEL PERSONAL EN LA ORGANIZACIÓN



Ilustración 10. Tiempo del personal en la organización

En cuanto a las herramientas utilizadas por la empresa, poseen a su disposición, los ofimáticos de escritos (Microsoft Office) en 100% y los ofimáticos webs o en línea (Google Docs.) en 70% con los que se trabajan, su uso se debe a la falta de herramientas específicas en cada área y para las actividades que desempeñan los empleados.

Herramientas utilizadas en la organización

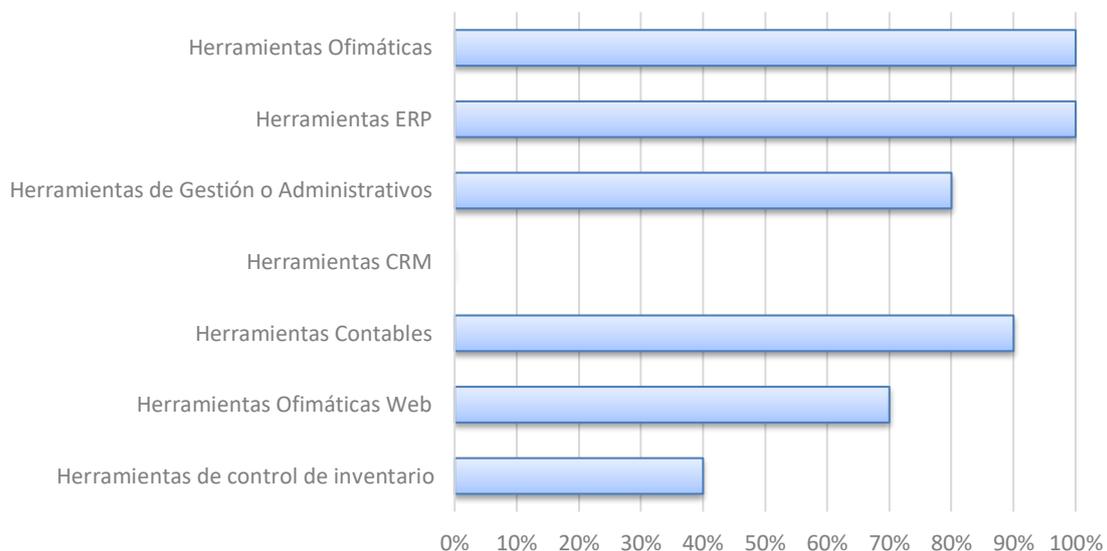


Ilustración 11. Herramientas utilizadas por la organización

La organización también cuenta con un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) llamado Telematel. Telematel es un software empresarial dedicado especialmente a compañías dedicadas a la distribución de materiales y empresas de obras y servicios (instaladores). El objetivo principal de este software empresarial es el de proporcionar a la organización una mayor eficiencia y rentabilidad.

El sistema ERP Telematel le proporciona a la empresa herramientas de gestión y herramientas contables. Por el contrario, no dispone de ninguna herramienta en relación con los clientes, no posee ningún software para la administración de la relación con los clientes lo que es un punto importante para tener en cuenta, ya que para la organización Bautista Sanz Domenech, S.L, los clientes son primordiales. Tampoco posee ninguna herramienta que controle el inventario de la organización, es decir, todo el material y herramientas que se utilizan en la organización. Ambas funcionalidades son esenciales hoy en día por lo que contar con un software capaz de gestionar y administrar ambas funciones hace a la organización obtener una ventaja competitiva.

Una vez analizadas las herramientas que utiliza la organización, se estudia si estas herramientas son las adecuadas y si los trabajadores se encuentran cómodos a la hora de trabajar con ellas.

Para ello, se pasa una encuesta anónima a los trabajadores donde pueden expresar el grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a las herramientas utilizadas.

Valor de las herramientas utilizadas en la organización

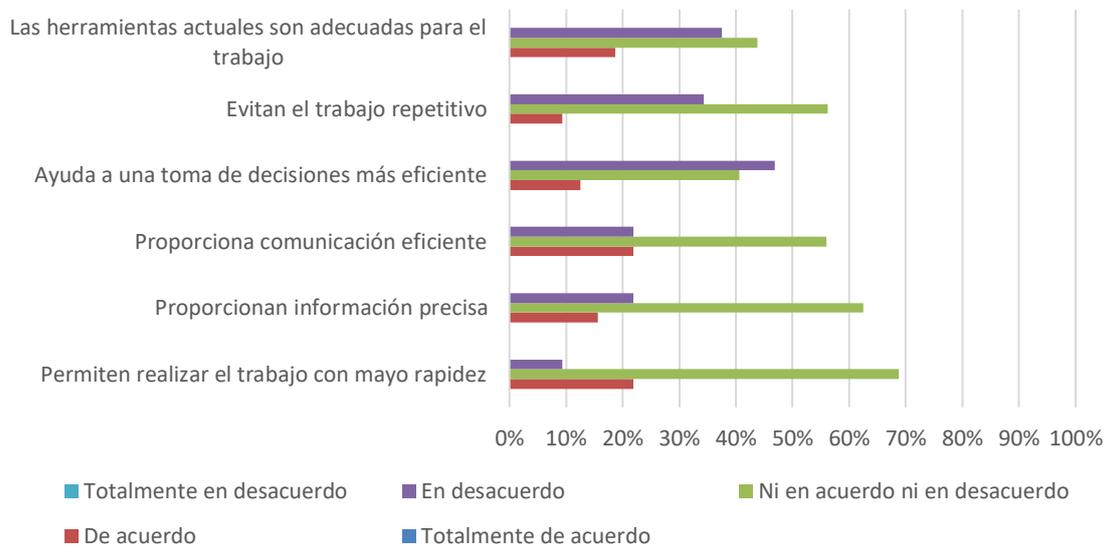


Ilustración 12. Valor de las herramientas utilizadas en la organización

Una vez obtenidos los resultados, podemos observar que las herramientas utilizadas por la organización no ayudan demasiado a la empresa a ser competitiva y a poder utilizar la información como herramienta y una ventaja competitiva. Podemos ver que el 37,50% de los empleados no está de acuerdo en que las herramientas utilizadas son las adecuadas mientras que el 43,75% no está ni en acuerdo ni en desacuerdo. Lo que deja a un 18,75% restante que está de acuerdo con que las herramientas utilizadas son las adecuadas. La empresa necesita que sus empleados estén seguros de que las herramientas que se utilizan son adecuadas y para ello necesitan resultados que lo demuestren.

Por otro lado tenemos que el 34,38% de los participantes de la encuesta no están de acuerdo con que las herramientas utilizadas eviten el trabajo repetitivo mientras que el 9,38% si lo está. El 56,25% restante no está de acuerdo ni en desacuerdo. Esto significa que la empresa pierde mucho tiempo o parte de su tiempo en realizar tareas repetitivas

que con herramientas adecuadas podría evitar y utilizar este tiempo en realizar otras tareas.

El siguiente aspecto para tener en cuenta es que las herramientas tampoco ayudan demasiado a la organización, sobre todo a la gerencia a tomar decisiones eficientes. Podemos ver que el 46,88% de los participantes están en desacuerdo y un 12,50% no está de acuerdo en que estas herramientas permitan tomar decisiones eficientes, mientras que el 40,63% no está de acuerdo ni en desacuerdo. Este es punto importante para tener en cuenta para la organización. Contar con herramientas que permitan, sobretudo a la directiva, a acceder a la información y que ésta sea valiosa y permita tomar decisiones eficientes puede hacer que la empresa mejore en todas sus áreas e incluso con sus clientes. De hecho, podemos observar que la información no es del todo precisa, sólo el 16% cree que las herramientas utilizadas permiten obtener información precisa, mientras que un 22% está en desacuerdo. El 63% restante no esta de acuerdo ni en desacuerdo.

Por último, el 22% de los participantes está de acuerdo en que las herramientas utilizadas les permite a los empleados realizar su trabajo con mayor rapidez mientras que el 9% está en desacuerdo. El 69% restante no está de acuerdo ni en desacuerdo.

Por otro lado, a través de la encuesta también se obtuvo información sobre qué información se compartía entre las distintas áreas de la empresa.

Información compartida entre las distintas áreas de la organización

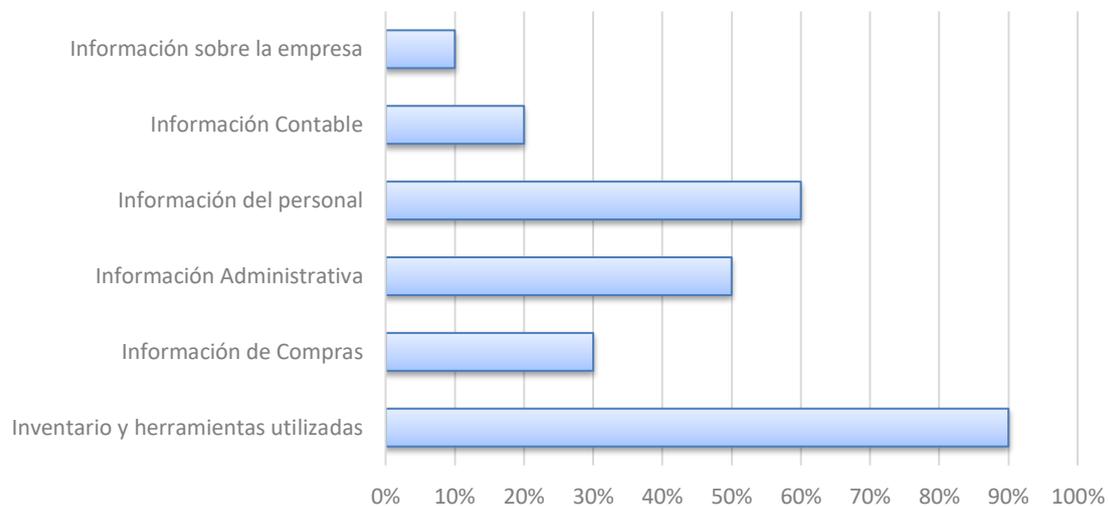


Ilustración 13. Información compartida entre las distintas áreas de la organización

El 90% de los empleados está de acuerdo en que la información que más se comparte en la organización es sobre el inventario y las herramientas utilizadas. La siguiente es la información del personal con un 60%. Le sigue la información administrativa con un 50%. Podríamos decir que estos tres tipos de información son las más compartidas en la organización.

Asimismo, la información de compras se comparte un 30% seguida de un 20% de la información contable. Por otro lado también se comparte información sobre la empresa aunque tan solo con un 10%.

Por último, se obtuvo información gracia a la encuesta sobre si la información se encontraba actualizada en todo momento.

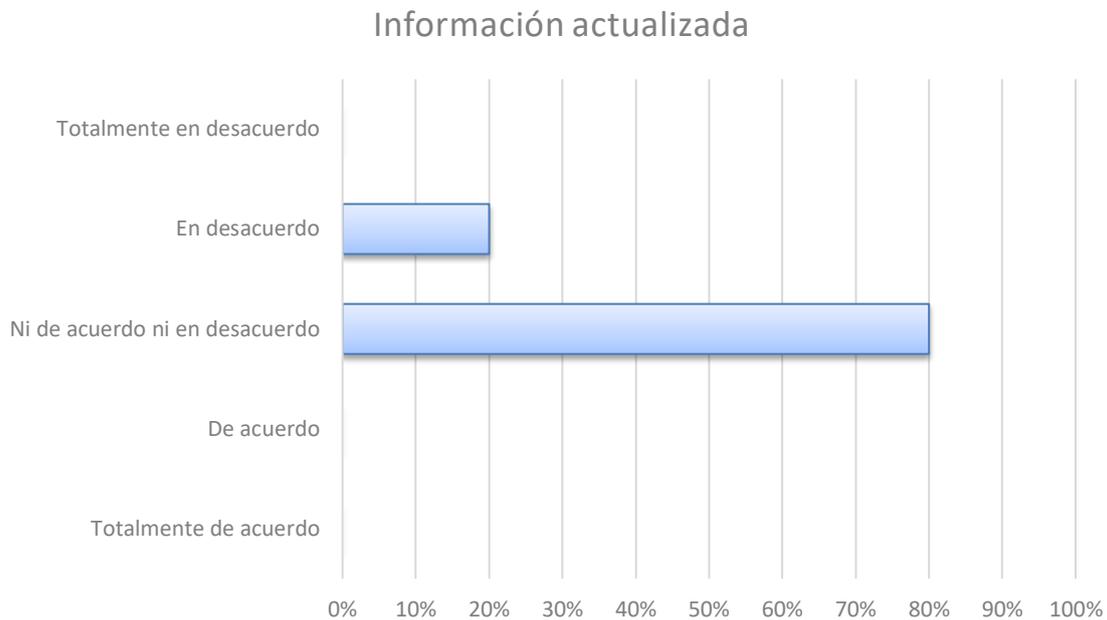


Ilustración 14. Información actualizada en la organización

Como podemos ver en la Ilustración 14, la información que se comparte en la organización, según un 20% de los participantes de la encuesta están en desacuerdo con que esté actualizada, lo que es un grave problema para la organización. Por otro lado, un 80% de los participantes de la encuesta no están de acuerdo ni en desacuerdo.

La información es uno de los activos más importantes de una organización, por lo que contar con herramientas que permitan a la empresa tener la información actualizada puede proporcionar a la empresa una ventaja competitiva frente a sus competidores.

Por último, también se realizó una encuesta para conocer exactamente los motivos por el cual la organización quería estudiar la implantación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo.

Motivo de la implementación del ERP Odoo

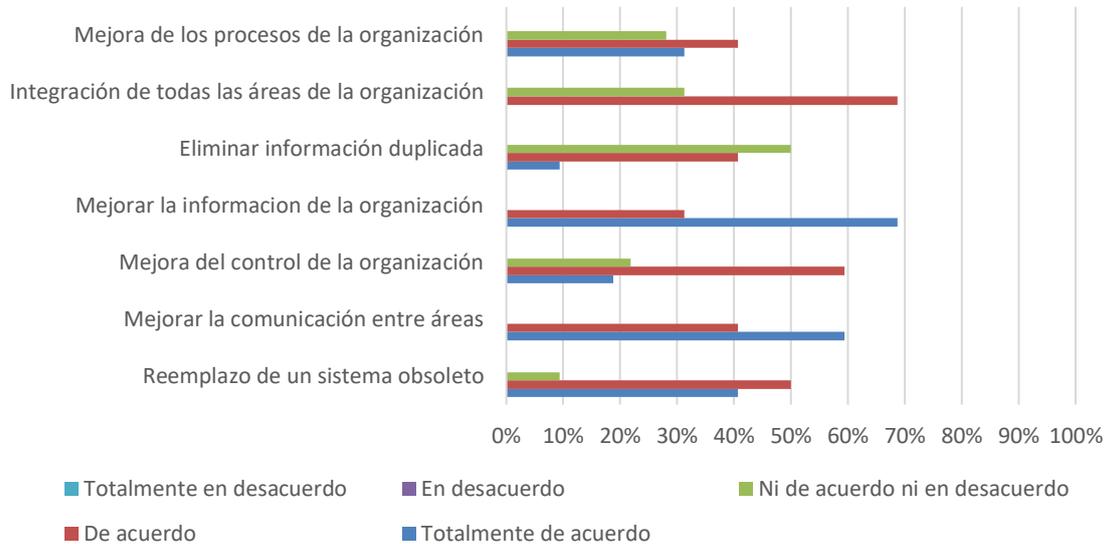


Ilustración 15. Motivo de la implementación del ERP Odoo

Como podemos observar en la Ilustración 15, la mayoría de los integrantes de la organización piensan que la implantación de un nuevo sistema de planificación de recursos empresariales es necesario.

Podemos observar que el 31% está totalmente de acuerdo y el 41% de acuerdo en que el nuevo sistema de planificación de recursos empresariales mejorará los procesos de la organización mientras que el 28% no está de acuerdo ni en desacuerdo. El siguiente punto es que a través del nuevo sistema de planificación de recursos empresariales, se conseguirá la integración de todas las áreas de la organización. El 69% de los empleados está de acuerdo y el 31% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Por otro lado tenemos también que mejorará la información de la organización. El 69% está totalmente de acuerdo y el 31% de acuerdo. Asimismo un 41% piensa que eliminará información duplicada y un 9% está totalmente de acuerdo en este aspecto mientras que un 50% restante no está de acuerdo ni en desacuerdo.

También se les preguntó sobre si mejoraría el control de la organización y un 59% están de acuerdo mientras que un 19% está totalmente de acuerdo. El 22% restante no está de acuerdo ni en desacuerdo.

La mejora de la comunicación entre las áreas también es un motivo que la mayoría de los empleados han tenido en cuenta, con un 59% totalmente de acuerdo y un 41% de acuerdo.

Por último, también piensan que el sistema actual de la organización está obsoleto, con un 50% de acuerdo y un 41% totalmente de acuerdo. El 9% restante no está de acuerdo ni en desacuerdo.

Por lo tanto, hemos obtenido un estudio acerca de la situación actual de la empresa, de las herramientas y programas que utilizan en el trabajo del día a día y qué piensan todos los integrantes de la organización acerca de ellas. Podemos ver claramente que la organización necesita un cambio de sistema de planificación de recursos empresariales y puede ser una elección acertada que ayudará a la empresa a mejorar en todos los procesos y en todas sus áreas.

5.2.2 – Fase 2: Selección del sistema ERP (Odoo)

Primero que todo, hay que seleccionar el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que se va a utilizar. Lo principal para tener en cuenta es que la organización debe de estar segura y preparada para implantar un nuevo ERP. Implantar un nuevo sistema ERP en una organización supone un cambio tanto estratégico como organizativo y afectará a toda la empresa. En caso de que ésta no este preparada, la implantación del sistema ERP debería anularse. Por el contrario, si la empresa está preparada para asumir un cambio, lo primero que deberá a hacer es seleccionar el sistema ERP más adecuado a su situación y a sus características (Badenes, R. O., Gómez, H. G., & Navarro, V. G. , 2018).

El sistema ERP seleccionado es el sistema Odoo, ya que es un sistema desarrollado especialmente para pequeñas y medianas empresas. Odoo además, cuenta con una gran variedad de módulos para cada actividad de la organización y también da la opción de que los módulos pueden ser modificables a través de código abierto, adaptándolos a las necesidades de la empresa.

5.2.1.1 – Odoo ERP

“Odoo o llamado antiguamente como OpenERP es un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y de administración de la relación con los clientes (CRM) de código abierto desarrollado por la empresa belga de la que adquirió su nombre en la actualidad” (Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M., 2003, p.31).

Este sistema ERP es un sistema desarrollado especialmente para pequeñas y medianas empresas (PYMES) cuyo objetivo sea implementar un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y un sistema de administración de la relación con los clientes (CRM). Odoo cuenta con una gran cantidad de módulos para cada actividad de la organización como por ejemplo las ventas, la administración de la relación con los clientes (CRM), la contabilidad y las finanzas de la empresa, para el área de recursos humanos, marketing y los sitios web. Además, estos módulos añaden la opción de poder realizar un análisis de la información y generar así informes para ayudar a la organización a tomar decisiones mucho más eficientes y poder mantener el control de lo que ocurre en la empresa.

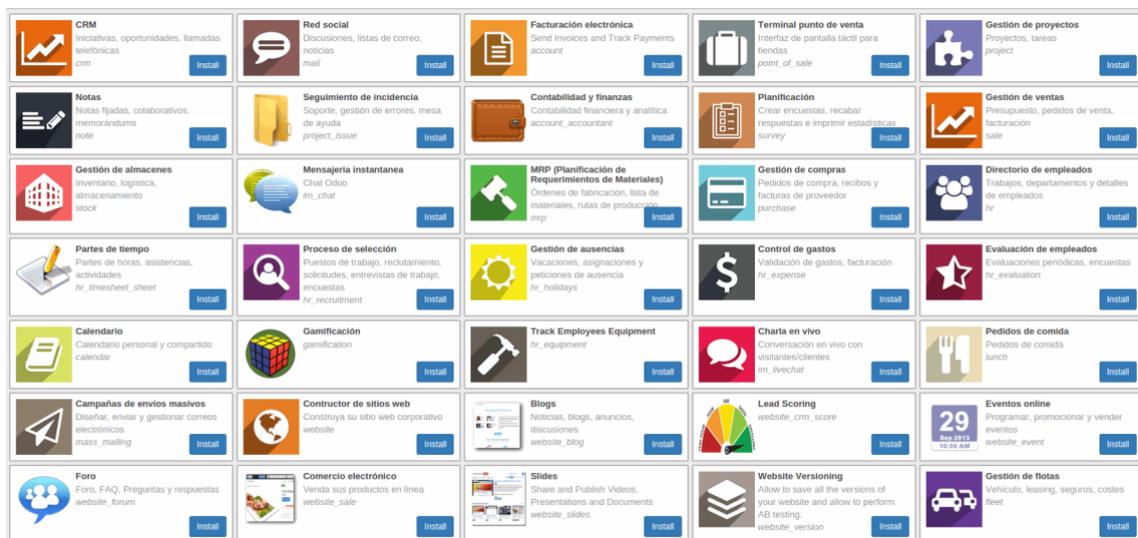


Ilustración 16: Módulos del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)



5.2.1.2 – Módulos de Odoo ERP

1. Módulo de gestión financiera

El módulo de gestión financiera cuenta con tres aplicaciones (contabilidad, facturación y gastos) que realizan las funciones de contabilidad y facturación. Proporciona funciones como la sincronización bancaria a través de la cual la organización puede sincronizar los extractos bancarios automáticamente con el banco o importar archivos. También permite controlar las facturas de los proveedores y crear una clara previsión de las futuras facturas a pagar además de realizar un seguimiento de los pagos de forma sencilla. Por último, también permite ahorrar tiempo en la gestión de los gastos diarios de la organización como los gastos en los empleados, gastos de viajes, suministros de oficina, entre otros. Se podrá acceder a todos los recibos y cargos y validarlos o rechazarlos, no es necesario ningún software especializado, se puede hacer todo a través de la aplicación.

Otra opción muy interesante que proporciona es el poder administrar los gastos por equipo, en el caso de que una organización tenga proyectos y se realicen equipos. El gerente podrá realizar un seguimiento de los gastos de todo el equipo para poder estar al corriente de los costes y asegurar que se mantengan dentro de sus objetivos y de su presupuesto (Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

2. Módulo de ventas

El módulo de ventas permite la gestión y planificación de los aspectos comerciales en tiempo real. El módulo de administración de la relación con los clientes (CRM) integra los procesos de ventas y el presupuestario.

Este módulo nos permite obtener y acceder a la información de los clientes de forma que se puede realizar una segmentación y poder generar de manera automática ofertas personalizadas para cada segmento, que contendrá un tipo de cliente. Entre las funcionalidades que nos ofrece el módulo de ventas tenemos:

- Envío de SMS para las confirmaciones
- Impresión de cartas personalizadas
- Análisis de la efectividad de los teleoperadores
- Reporte de costes y beneficios sobre las acciones comerciales
- Seguimiento de las acciones comerciales

(Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

3. Módulo de gestión de almacén

El módulo de gestión de almacén posee varias aplicaciones como la de inventario, gestión de proyectos, compras y servicio de asistencia.

Nos permite mejorar el tiempo de proceso y rendimiento ya que podemos organizar de una forma más eficiente las operaciones internas de la organización. Permite definir un stock mínimo para los productos y poder así vincular acciones como la automatización de pedidos a proveedores o bien aviso por alertas. El inventario de doble entrada de Odoo no computa con entradas, salidas o transformaciones de existencias sino que las operaciones se consideran movimientos de stock entre ubicaciones. Además, esta aplicación permite una trazabilidad total, siguiendo cada movimiento de existencias, desde la compra hasta el almacén y hasta la orden de venta. Otro punto para tener en



cuenta es la posibilidad de la creación de informes completos y claros que permiten a la organización mantenerse informada y tomar decisiones mucho más eficaces. Esta aplicación está totalmente integrada con la aplicación de ventas, compras y contabilidad. Esto nos proporciona una mayor simplicidad y visibilidad a la hora de manejar el inventario ya que solo se utiliza un único formulario. Entre sus funciones podemos destacar la planificación del almacén y del inventario, la gestión de inventario mediante partida doble y un sistema de costeo (costes de producción, costo estándar, entre otros.) (Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

4. Módulo de compras

El módulo de compras nos proporciona la posibilidad de que todos los procesos asociados a las compras y el abastecimiento de la organización puedan ser gestionados de manera automática, de la misma manera que el cálculo de las órdenes de aprovisionamiento en función de las necesidades que tenga la empresa, manejando los precios de los proveedores y contratos (Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

5. Módulo de gestión de proyectos

El módulo de gestión de proyectos permite a la empresa ser capaz de gestionar y organizar cualquier proyecto y sus actividades. También se puede planificar la asignación de los recursos ya sea a corto o largo plazo. Por otro lado, podemos gestionar la comunicación dentro de los proyectos por vía e-mail para informar a los socios del estado del proyecto y de sus avances de la misma manera que se puede conocer a tiempo real, el estado de los recursos y la carga laboral de cada uno (Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

6. Módulo de marketing

El módulo de marketing puede estar entre uno de los módulos más importantes ya que a través del marketing podemos promocionar los servicios y/o productos que ofrezca la empresa y así atraer clientes. Asimismo, las campañas de marketing son un proceso a largo plazo y su éxito dependerá del empeño y la eficacia con la que se ha desarrollado. El módulo de marketing está sincronizado con el módulo de administración de la relación con los clientes (CRM) ya que, las campañas de marketing van dirigidas a los clientes o a segmentos determinados de clientes. (Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

7. Módulo de recursos humanos

Este módulo contiene herramientas que gestionan los activos más importantes de una organización, entre ellos encontramos aplicaciones para gestionar las contrataciones de los empleados, la realización de evaluaciones de productividad, control y administración de asistencias y un directorio que contiene todos los datos de los empleados. Entre las funciones básicas de este módulo podemos encontrar:

- Hojas de gestión que permite a la empresa definir complementos como las vacaciones pagadas, enfermedades de los empleados, entre otros. También los empleados tienen la posibilidad de poder realizar peticiones que serán validadas por los jefes inmediatos.
- Seguimiento del tiempo que permite a la empresa poder realizar un seguimiento del tiempo empleado por los empleados en la oficina además de poder realizar un seguimiento del tiempo empleado por un empleado en un proyecto.
- Realización de informes con el seguimiento de los empleados.



(Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

8. Módulo CRM (Customer Relationship Management)

El módulo de administración de la relación con los clientes (CRM) es uno de los módulos más importantes de todo el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) ya que está integrado en otros módulos del sistema. Por ejemplo, se encuentra integrado con el módulo de gestión de ventas y permite realizar un seguimiento de las actividades de un cliente determinado, desde el primer contacto hasta que la compra del producto finaliza. Entre las funcionalidades básicas de este módulo encontramos:

- Los pedidos, que permiten gestionar su facturación, los procesos de entrega, entre otros.
- La facturación, que permite crear facturas de las líneas de pedidos que se entregan pero no se han facturado aún.
- Servicios postventa como las reclamaciones de los clientes.

9. Módulo de fabricación

El módulo de fabricación cuenta con funcionalidades como:

- Los datos maestros, que son los que detallan las materias que se utilizan para fabricar un producto.
- Los temporizadores, que son una pieza fundamental en el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) permitiendo así a la organización el poder establecer órdenes de fabricación, enviar solicitudes de compras de componentes y la asignación de productos en stock.
 - o Órdenes de fabricación: Lista de materias primas que se utilizan en cada etapa de la producción.
 - o Órdenes de compra: Poder programar una propuesta para la adquisición automática del producto que necesita reposición.
 - o Órdenes de trabajo: Para realizar un seguimiento de las operaciones de fabricación.
- La generación automática de las órdenes de abastecimiento.

(Odoo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

5.2.3 – Fase 3: Áreas que van a soportar el sistema ERP

Para poder realizar una correcta implementación del sistema ERP Odoo, primero que todo hay que documentar aquellas áreas y funciones de la organización que van a utilizar y trabajar con el sistema.

1. Gerente

El gerente de la empresa es el principal responsable de tomar las decisiones cruciales de la organización, de la misma manera que encargarse del correcto uso de los recursos de cada área y de la planificación estratégica.

Entre sus funciones destacan:



- Dirigir y representar el correcto funcionamiento de la organización.
- Realizar un análisis y una evaluación de los objetivos cumplidos.
- Plantear mejoras para la organización.
- Establecer reuniones de trabajo.
- Establecer un ambiente laboral adecuado.
- Motivar al personal de la organización.

2. Área de Calidad/Administración

El área de calidad y administración es la encargada del cumplimiento de las estrategias y objetivos que se hayan establecido en la organización, además de manejar los informes gerenciales, los presupuestos y también la gestión y control de la parte financiera.

Entre las funciones del área encontramos:

- La emisión de las facturas por los servicios de mantenimiento (reparación de computadoras u otros servicios).
- El archivo de documentos.
- Realización del pago de los materiales y herramientas.
- El archivo de todas las facturas.
- Envío de correos a los proveedores.
- Realización de los pagos a los proveedores.
- Verificación de la entrada y salida de los materiales.

3. Área comercial

El área comercial es la responsable de la publicidad de la organización, del estudio de mercado dentro de la zona donde se encuentra ubicada la empresa y de los competidores y del precio de la venta de sus servicios. También se encarga de la atención al cliente.

Entre las funciones principales del área comercial encontramos:

- La elaboración de las campañas publicitarias.
- La búsqueda, identificación y análisis de las oportunidades de mercado.
- Análisis de los consumidores.
- Análisis de los competidores.
- Servicio al cliente.



- Elaboración del pronóstico y análisis de instalaciones realizadas.

4. Área de compras

El área de compras es la responsable de la gestión de todos los materiales y herramientas necesarios en la empresa.

Entre las funciones principales del área de compra encontramos:

- Compra del material y herramientas necesarios.
- Realización del pago por los materiales y herramientas.
- Realización de una copia del stock de todo los materiales, piezas y herramientas existentes.

5. Área electrotécnica y automatismo

El área electrotécnica y automatismo es la encargada de realizar la actividad esencial de la organización, es decir, es la encargada de realizar las instalaciones eléctricas, las automatizaciones y el mantenimiento de los servicios ofrecidos.

Entre las funciones básicas encontramos:

- Órdenes de trabajo:
 - o Instalaciones eléctricas.
 - o Automatizaciones.
 - o Mantenimiento.
- Órdenes de compra, en caso de que falte material o herramientas para llevar a cabo el trabajo o proyecto solicitado.

5.2.4 – Fase 4: Formación del equipo de proyecto

La creación de un equipo para llevar a cabo el proyecto es un punto clave en el plan de implementación. Una vez la organización ha decidido utilizar el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) Odoo, se forma un equipo de proyecto que contará con un gerente de proyecto, que en este caso, el puesto lo ocupará Miguel Sanz, gerente de la organización Bautista Sanz Domenech, S.L.

Por otra parte, se necesitará un analista de aplicaciones cuya función principal será la migración y limpieza de datos al nuevo sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) Odoo. Este puesto lo ocupará José A. Lloret, responsable del departamento de Electrotecnia y Automatismo.

El siguiente integrante del equipo de proyecto es un desarrollador de aplicaciones para personalizar un módulo del sistema ERP en caso de que la organización necesite modificar alguna funcionalidad, ya que una de las principales ventajas que ofrece el sistema de planificación de recursos empresariales Odoo es que sus módulos son adaptables y modificables a las necesidades de las empresas. Este puesto lo ocupará también José A. Lloret, responsable del departamento de Electrotécnica y Automatismo.

Por último, el último integrante del equipo del proyecto lo formará un responsable encargado del control de calidad del sistema de planificación de recursos empresariales



(ERP) Odoo. Este puesto dentro del equipo lo ocupará Cristina Sanz, responsable del departamento de Calidad y Administración de la organización.

Tabla 6. Integrantes equipo de proyecto

Función	Integrante del equipo
Responsable del equipo de proyecto	Miguel Sanz (Gerente de la organización)
Analista de aplicaciones	José A. Lloret (Responsable del departamento de Electrotecnia y Automatismo)
Desarrollador de aplicaciones	José A. Lloret (Responsable del departamento de Electrotecnia y Automatismo)
Responsable del control de calidad	Cristina Sanz (Responsable del departamento de Calidad y Administración)

5.2.5 – Fase 5: Pronóstico de costes de la implementación

En cuanto a la fase de pronósticos de costes, hay que tener en cuenta varios parámetros.

Primero que todo, el precio por cada usuario. La organización, cuenta con una plantilla total de 32 personas, de las cuales van a usar el sistema 10 personas. El precio de usuario al mes es de **10,00€**. Por lo tanto, si van a involucrar a 10 empleados, el precio total por usuario al mes es de **100,00 €/mes**. Lo que tiene un coste anual de **1.200,00€**.

Una vez sabemos el coste de los usuarios, vamos a pasar al coste de los módulos seleccionados por la organización. Primero que todo, el módulo de inventario que tiene un coste total de **18,00 €/mes**. Le sigue el módulo CRM con un coste de **12,00 €/mes**. El módulo empleados no tiene tarifa, por lo que es gratuita, la organización no tendrá que pagar por utilizar este módulo. También tenemos el módulo de flota, con un coste de **6,00 €/mes**. El siguiente módulo seleccionado es el módulo de contabilidad con un coste de **12,00 €/mes** que necesita la integración del módulo de facturación cuyo coste es de **6,00 €/mes**. Por último, el módulo de gestión de proyectos, con un precio de **12,00€/mes**.

La suma de la cantidad de los módulos al mes es de **60,00 €/mes**, lo que sumaría un precio total anual de **720€**.

Por lo tanto, el precio final de la suma de los usuarios y de los módulos seleccionados, haría que la empresa tuviese que afrontar un gasto total de **1.926€**.

A este precio, se le incluye de forma gratuita a la organización la posibilidad de seleccionar el tipo de servidor, ya sea en la nube o de forma local. Según Odoo, cuesta



menos dinero mantener un cliente de la nube que mantener un cliente en sitio, por lo que ofrecen el alojamiento gratis.

Por otro lado, Odoo ofrece la posibilidad de asignar a un consultor que ofrecerá a la organización asistencia personalizada, para ayudar a personalizar el sistema y optimizar los procesos de trabajo.

La organización puede seleccionar:

- Paquete básico: Incluyen 25 horas que no expiran, permitiendo a la organización utilizarlas cuando lo necesite. Caduca al año e incluye gestión de proyectos, servicio de asistencia por teléfono o como correo electrónico, capacitación y entrenamiento, configuración, asistencia con importación de datos consultoría en el mismo lugar (facturando el viaje). El coste total es de **1.445,00 €/año**, lo que equivale a **120,50 €/mes**.
- Paquete estándar: Incluye 50 horas que no expiran, permitiendo a la organización utilizarlas cuando lo necesite. Caduca al año e incluye gestión de proyectos, servicio de asistencia por teléfono o como correo electrónico, capacitación y entrenamiento, configuración, asistencia con importación de datos consultoría en el mismo lugar (facturando el viaje) y desarrollo de código. El coste total es de **2.550,00 €/año** lo que equivale a **212,50 €/mes**.
- Paquete personalizado: Incluye 100 horas que no expiran, permitiendo a la organización utilizarlas cuando lo necesite. Caduca al año e incluye gestión de proyectos, servicio de asistencia por teléfono o como correo electrónico, capacitación y entrenamiento, configuración, asistencia con importación de datos consultoría en el mismo lugar (facturando el viaje) y desarrollo de código. El coste total es de **4.590,00 €/año** lo que equivale a **382,50 €/mes**.
- Paquete profesional: Incluye 200 horas que no expiran, permitiendo a la organización utilizarlas cuando lo necesite. Caduca al año e incluye gestión de proyectos, servicio de asistencia por teléfono o como correo electrónico, capacitación y entrenamiento, configuración, asistencia con importación de datos consultoría en el mismo lugar (facturando el viaje) y desarrollo de código. El coste total es de **9.265,00 €/año** lo que equivale a **772,10 €/mes**.

En caso de que la organización no quisiera contar con ningún paquete, puede optar por la opción de la contratación de un técnico. Un técnico que acudiera a la empresa una vez al mes, una jornada laboral completa (8 horas) a **60 €/hora**, durante un periodo de tres meses. Este gasto supondría a la empresa un coste total de **480 €/mes** y **1.440,00€** en total, contando los tres meses.

Por otro lado, también podría contar con la contratación de un consultor, que acudiría a la empresa una vez al mes, jornada completa (8 horas) a **80 €/hora**, durante tres meses. Esto supondría a la empresa un coste de **640 €/mes** y un total de **1.920,00 €** durante los tres meses.



Tabla 7. Cálculo de presupuestos implementación sistema ERP

Situación nº 1
<ul style="list-style-type: none">○ 10 usuarios○ Módulos seleccionador por la empresa (Inventario, CRM, Empleados, Flota, Contabilidad, Facturación, Proyectos)○ Hospedaje en la nube○ Paquete de Éxito Básico <p>Coste Usuarios: 1.200,00 €/año. Coste Módulos: 720,00 €/año. Coste Paquete éxito básico: 1.445,00 €/año. Coste total: 3.365,00 €/año.</p>
Situación nº 2
<ul style="list-style-type: none">○ 10 usuarios○ Módulos seleccionador por la empresa (Inventario, CRM, Empleados, Flota, Contabilidad, Facturación, Proyectos)○ Hospedaje en la nube○ Paquete de Éxito Estándar <p>Coste Usuarios: 1.200,00 €/año. Coste Módulos: 720,00 €/año. Coste Paquete éxito estándar: 2.550,00 €/año. Coste total: 4.470,00 €/año.</p>
Situación nº 3
<ul style="list-style-type: none">○ 10 usuarios○ Módulos seleccionador por la empresa (Inventario, CRM, Empleados, Flota, Contabilidad, Facturación, Proyectos)○ Hospedaje en la nube○ Paquete de Éxito Personalizado <p>Coste Usuarios: 1.200,00 €/año. Coste Módulos: 720,00 €/año. Coste Paquete éxito personalizado: 4.590,00 €/año. Coste total: 6.510,00 €/año.</p>



Situación nº 4
<ul style="list-style-type: none">○ 10 usuarios○ Módulos seleccionador por la empresa (Inventario, CRM, Empleados, Flota, Contabilidad, Facturación, Proyectos)○ Hospedaje en la nube○ Paquete de Éxito Profesional <p>Coste Usuarios: 1.200,00 €/año.</p> <p>Coste Módulos: 720,00 €/año.</p> <p>Coste Paquete éxito profesional: 9.265,00 €/año.</p> <p>Coste total: 11.185,00 €/año.</p>
Situación nº 5
<ul style="list-style-type: none">○ 10 usuarios○ Módulos seleccionador por la empresa (Inventario, CRM, Empleados, Flota, Contabilidad, Facturación, Proyectos)○ Hospedaje en la nube○ Contratación de un técnico○ Una vez al mes, 8 horas y durante un periodo de tres meses <p>Coste Usuarios: 1.200,00 €/año.</p> <p>Coste Módulos: 720,00 €/año.</p> <p>Coste técnico: 60 €/hora, 480 €/mes.</p> <p>Coste total: 1.440,00 €</p>
Situación nº 6
<ul style="list-style-type: none">○ 10 usuarios○ Módulos seleccionador por la empresa (Inventario, CRM, Empleados, Flota, Contabilidad, Facturación, Proyectos)○ Hospedaje en la nube○ Contratación de un consultor○ Una vez al mes, 8 horas y durante un periodo de tres meses <p>Coste Usuarios: 1.200,00 €/año.</p> <p>Coste Módulos: 720,00 €/año.</p>



Coste consultor: 80 €/hora, 640 €/mes.

Coste total: 1.920,00 €

5.2.6 – Fase 6: Trabajo en paralelo

Una vez formado el equipo de proyecto, pasamos a la ejecución. En esta fase el equipo de proyecto formado anteriormente trabajará con el nuevo sistema de planificación de recursos empresariales Odo, concretamente con los módulos necesarios.

La organización ha decidido utilizar los siguientes módulos:

1. Módulo de administración de inventario

El primer módulo elegido por la organización es el módulo de inventario, ya que con las herramientas actuales la empresa no es capaz de saber a ciencia cierta los datos exactos del almacén.

El módulo de inventario proporciona las siguientes características:

- Inventario de doble entrada que permite una trazabilidad desde el proveedor al cliente (Número de serie, paquete, etc.).
- A través del escáner de código de barras se pueden escanear los productos para tener un control total y realizar un seguimiento de órdenes donde sea que esté.
- Se puede realizar un inventario por zonas, productos específicos, un palé o una caja. Odo proporciona conteos cíclicos.
- Se pueden establecer reglas de stock mínimo.

Este módulo puede estar integrado con los módulos de contabilidad, compras, ventas y calidad.

2. Módulo de Administración basada en la Relación con el Cliente (CRM)

El segundo módulo elegido por la organización es el módulo de Administración basada en la Relación con el Cliente (CRM). Este módulo nos proporciona una interfaz de usuario diseñada generalmente para las ventas, es decir, nos proporciona una visión más general de las actividades de ventas.

El módulo CRM proporciona las siguientes características:

- Promoción de leads. Se crean campañas que se envían automáticamente al segmento lead.
- GeoIP que permite detectar la localización de los leads partiendo de la dirección IP visitante.
- Se realiza una puntuación a los leads basándose en diferentes criterios (páginas vistas, localización, tiempo) y se definen acciones.
- Establece preferencias con respecto a los clientes, dependiendo del idioma, el modo de envío, datos financieros, entre otros.



Este módulo puede estar integrado con los módulos de ventas e inventario.

3. Módulo de Empleados

El tercer módulo elegido por la organización es el módulo de empleados. Este módulo contiene funcionalidades que permite a la organización conseguir gestionar de mejor manera a los empleados.

El módulo Empleados proporciona las siguientes características:

- Organización de toda la información de los trabajadores y posibilidad de consultarla siempre que sea necesario.
- Utilización de hojas de trabajos semanales o mensuales y registro de las horas de los empleados en proyectos, tareas o clientes.
- Gestión de bajas de trabajadores por enfermedad y vacaciones.
- Gestión de pagos.

Este módulo puede estar integrado con los módulos de gastos, contratación, permisos y valoración.

4. Módulo de Flota

El cuarto módulo seleccionado por la organización es el módulo de flota. A través de este módulo la empresa podrá gestionar todos los vehículos que posea así como sus gastos, seguros, contratos y asignaciones.

El módulo de flota proporciona las siguientes características:

- Seguimiento de los vehículos de manera sencilla.
- Gestión de los contratos de arrendamiento o de cualquier tipo de supervisión.
- Seguimiento del dinero gastado por la organización en cada uno de los vehículos.
- Generación de alertas en caso de que los contratos estén próximos a su fecha de vencimiento.

Este módulo puede estar integrado con los módulos de proyectos, gastos y empleados.

5. Módulo de Contabilidad

El quinto módulo seleccionado por la organización es el módulo de contabilidad. Este módulo contiene herramientas que ayudan a la empresa a invertir menos tiempo en las tareas financieras.

Las características que nos proporciona el módulo de contabilidad son:

- La creación de forma automática de gastos, movimientos de inventario, facturas de los clientes, entre otros.
- Permite la creación de cuentas separadas por proveedores y otra por clientes.



- Permite la obtención de informes para el posterior análisis por cliente o por proveedor.

El módulo de contabilidad necesita requiere del módulo de facturación.

Este módulo puede estar integrado con los módulos de inventario, gastos y venta.

6. Módulo de Gestión de Proyectos

Por último, el último módulo seleccionado por la organización es el módulo de proyecto. Este módulo posee funciones que ayudará a la organización a gestionar los proyectos de una manera efectiva.

Las características que proporciona el módulo de proyecto son:

- La posibilidad de poder establecer cualquier tarea en cualquier momento.
- Permite conocer en tiempo real el rendimiento de los distintos proyectos y la disponibilidad de los distintos trabajadores para la planificación posterior de los recursos.
- La posibilidad de adjuntar notas o archivos a cualquier proyecto y comunicarse a través de un muro de comunicación.

Este módulo puede estar integrado con los módulos de facturación, firma electrónica y ventas.

Una vez conocidos todos los módulos que la organización va a utilizar, el equipo de proyecto formado anteriormente se encargará de realizar su trabajo en paralelo, es decir, realizará su trabajo habitual con sus métodos actuales a la vez que lo hace con el nuevo sistema de planificación de recursos empresariales.

La idea es probar cómo trabaja la organización con el nuevo sistema ERP seleccionado. El objetivo es comprobar si realmente es eficaz y eficiente o en caso contrario, si el sistema ERP ha fallado en algún momento y no es del todo eficiente y eficaz.

Para poder trabajar en paralelo, se tienen que migrar los datos al nuevo sistema y como se ha dicho anteriormente, se realizan las actividades diarias con los métodos actuales de la organización y el sistema ERP. Finalmente, se evaluará si el sistema ha tenido éxito o no.

Una vez superado el periodo de prueba, se evaluará si el sistema ha tenido éxito o no. En caso de que el sistema haya proporcionado los resultados esperados, la organización podrá pasar a utilizarlo de forma oficial y para ello, tendrá que migrar todos los datos necesarios a este nuevo sistema ERP.

5.2.7 – Fase 7: Formación a los usuarios

En caso de que la fase de trabajo en paralelo haya resultado exitosa y la organización decida finalmente realizar su implementación, otro punto para tener en cuenta es que hay que formar a los usuarios a utilizar la nueva herramienta, el sistema de planificación de recursos empresariales.

Si los empleados, en este caso los usuarios no son capaces de utilizar el nuevo sistema de planificación de recursos empresariales Odoo de forma correcta, el sistema no será lo eficaz que debería ser. Por lo tanto, la organización tiene que planificar un periodo de entrenamiento y formación a todo aquel empleado que vaya a interactuar con él.

Para ello, existen dos opciones en la página web oficial de Odoo. Una de ellas es la programación de una demostración con un experto de Odoo con el objetivo de



proporcionar una demostración en línea basándose en las necesidades y módulos que la empresa haya decidido implementar. Y por otro lado, la posibilidad de probar el uso de los módulos durante un periodo de 15 días gratuitos.

5.2.8 – Fase 8: Evaluación del éxito del proyecto

En esta última fase, se comprueba que la inversión realizada por la organización en el nuevo sistema de planificación de recursos empresariales haya sido rentable y que sobretodo haya proporcionado un cambio eficiente y eficaz en todas las áreas de la organización y en todas sus operaciones a través de su uso.

Entre los puntos para tener en cuenta:

- Aumento de la productividad
- Satisfacción de los clientes
- Disminución del error humano
- Retorno de la inversión realizada en el nuevo sistema ERP



6. Conclusión

En este último punto se procederá a analizar las conclusiones del trabajo. Como se ha podido observar, el estudio y análisis de la empresa nos ha ofrecido una visión mucho más amplia de los problemas a los que se enfrenta y de las ventajas de las que dispone.

En primer lugar, se ha podido estudiar cuál era la situación actual de la empresa, analizando a la plantilla, las actividades que realiza y cómo se organiza internamente (sus áreas y departamentos). Asimismo, también se ha analizado cuáles son las capacidades que ésta posee, obteniendo así las fortalezas y debilidades y por otro lado, se ha analizado a través de un análisis PEST, las amenazas a las que se enfrenta la empresa y las oportunidades que puede aprovechar.

Una vez analizada la situación actual de la empresa, se realizó un estudio de cómo la empresa trabajaba, analizando las herramientas y programas del día a día que usaban para trabajar y si éstas les proporcionaban realmente el valor para que la organización fuese competitiva.

Tras realizar el análisis, el resultado fue que la empresa no estaba aprovechando estas herramientas tecnológicas de la mejor manera, ya que había dificultades para la gestión de los datos así como falta de coordinación entre las distintas áreas y fuentes de información de la empresa. Las herramientas que utilizaban estaban obsoletas y en estos tiempos donde la transformación digital es más una obligación que una recomendación, la empresa ha tenido que optar por sustituir el sistema de planificación de recursos empresariales actual por un sistema mucho más completo como lo es Odoo.

Una vez seleccionado el sistema de planificación de recursos empresariales, se plantearon diferentes escenarios de costes. La empresa deberá tomar acción y ponerse a trabajar con el nuevo sistema de planificación de recursos empresariales. Si durante el periodo de trabajo en paralelo, el equipo de proyecto considera satisfactoria la manera con la que se trabaja con el nuevo sistema de planificación de recursos empresariales Odoo, la organización tendrá que decidir qué situación de las planteadas se ajusta más a sus intereses y comenzar con la implementación real en la organización.

En resumen final, se puede considerar muy positiva la implementación de Odoo en la organización debido a que:

- Se consigue un control y un seguimiento mucho más completo.
- Se trabaja en un solo entorno.
- El uso de este sistema es muy sencillo.
- Se evita las pérdidas de tiempo en la búsqueda de los datos.
- Se obtienen informes de datos fiables y actualizados de manera rápida y dinámica.
- Es un sistema flexible, adaptable a las necesidades de la empresa.
- Es un sistema que hace que la información cumpla con todas las características nombradas en la **Tabla 1. Características de la información.**



7. Bibliografía

- Roca, G. (2013). La transformación digital de los negocios. La transformación digital de los negocios (págs. 1-52). Madrid: RocaSalvatella.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, 90(10), 60-68.
- Macluf, J. E., & Beltrán, L. A. D. UNA NECESIDAD EN LAS EMPRESAS: LA CIBERSEGURIDAD. Memorias del Coloquio: "Ciberseguridad. Desde el ámbito legal, empresarial y tecnológico", 56.
- Salazar, J., & Silvestre, S. (2016). Internet de las cosas. *Techpedia. České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická*.
- Peres, W., & VIII, U. A. S. (2015). La Internet de las cosas.
- Arévalo, J. A. (2016). El "Internet de las cosas...". *Desiderata*, (1), 24-25.
- Aguilar, L. J. (2016). *Big Data, Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. Alfaomega Grupo Editor.
- Santiago, E. J., & Allende, J. S. (2017). Riesgos de ciberseguridad en las empresas. *Tecnología y desarrollo*, (15), 10.
- Castaño, J. J., & Jurado, S. (2016). *Marketing digital (Comercio electrónico)*. Editex.
- Alonso Guerra, I. (2017). La transformación digital de la empresa.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2000). sistemas de información. Enfoque administra.
- Corrales, A. M. S., Coque, L. M. P., & Brazales, Y. P. B. (2017). El marketing digital y su influencia en la administración empresarial. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), 1161-1171.
- Principal, C. (2011). El internet de las cosas. *Fundación de la Innovación Bankinter*, 1(1), 1.
- Benítez, D. D. (2012). Sistemas de información, aplicación en empresas. *Contribuciones a la Economía*, 4.
- (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).
- (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 2, J Ramiro Zafa, 2018).
- Cardemil, M. S. B. (2011). Clasificación de los Sistemas de Información.
- Alonso Iglesias, R. (2016). Análisis e implantación de sistemas de información tipo ERP en pymes
- (Asignatura: Sistemas de Información Estratégicos, Tema 1, J Ramiro Zafa, 2018).
- Del Castillo, M. E., & Moreno Juajibioy, J. P. (2018). CRM: administración de la relación con los clientes. *Metodología para fidelizar al cliente*.
- (Asignatura: Sistemas Integrados de Información en las Organizaciones, Tema 4, J Ramiro Zafa, 2018).
- Baena, E., Sánchez, J. J., & Suárez, O. M. (2003). El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas. *Scientia et technica*, 3(23).



Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2009). Fundamentos de estrategia. Bookman Editora.

Fernández, L. H. (2016). Entorno y empresa. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 22(2), 6-7.

Marín, S. P., & Berrocal, F. B. (1999). El entorno empresarial: La empresa, su organización y funcionamiento. Revista complutense de educación, 10(1), 15.

Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). Dirección estratégica (Vol. 5). Prentice hall.

López, J. E. N., & Martín, L. Á. G. (2016). Fundamentos de dirección estratégica de la empresa. Civitas.

Maroto, J. C. (2007). Estrategia. De la visión a la acción. Esic Editorial.

(Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 6, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

(Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 5, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

(Asignatura Modelos de negocio y áreas funcionales de la organización, Tema 1, Golf Laville Emilio Jesús, 2017).

Thompson, I. (2006). Misión y visión. On Line< [http://www. promonegocios. net/empresa/mision-vision-empresa. html](http://www.promonegocios.net/empresa/mision-vision-empresa.html)>(14 dic. 2008).

González Orbe, Y. (2017). Análisis estratégico de la empresa" Proleit".

Laos, M. M. (2011). Las estadísticas del sector del metal en España. Indice: Revista de Estadística y Sociedad, (44), 18-20.

Chiesa, F. (2004). Metodología para selección de sistemas ERP. Reportes técnicos en ingeniería del software, 6(1), 17-37.

Mogrovejo Bucheli, J. A. (2017). Implementación del ERP Open Source ODOO en una PYME (Master's thesis, Espol).

(Odo ERP, Obtenido en <https://www.odoo.com/>).

(Instituto Nacional de Estadística, Obtenido en <https://www.ine.es/>)

Badenes, R. O., Gómez, H. G., & Navarro, V. G. (2018). Metodología para la selección de sistemas ERP para PYMES. 3c Empresa: investigación y pensamiento crítico, 7(4), 10-33.



Anexos

El presente cuestionario implica responder un número determinado de preguntas con el objetivo de obtener información sobre los trabajadores y trabajadoras que componen la organización Bautista Sanz Domenech, S.L.

Asimismo, el objetivo de obtener información sobre las necesidades y los problemas que puede haber en la organización previa a la posible implementación del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) Odoo, que servirá para conocer cuál es la situación actual de la empresa.

Por favor, responde con sinceridad con el objetivo de conocer las necesidades y los problemas presentados dentro de la organización previa a la posible implementación del sistema ERP Odoo. La encuesta es anónima y los resultados serán empleados con total confidencialidad.

Anexo 1. Obtención de información

Anexo 1.1. Información básica

1. ¿Qué edad tiene?

- a) 20 a 30 años
- b) 31 a 40 años
- c) 41 a 50 años
- d) 51 a 60 años
- e) Mayor a 60 años

2. ¿En qué departamento trabaja dentro de la empresa?

- a) Gerencia
- b) Departamento de Calidad y Administración
- c) Departamento de Compras
- d) Departamento Comercial
- e) Departamento de Electrotecnia y Automatismo

3. ¿Qué cargo ocupa en la empresa?

- a) Gerente
- b) Responsable del departamento de Calidad y Administración
- c) Responsable del departamento de Compras
- d) Responsable del departamento Comercial



- e) Responsable del departamento de Electrotecnia y Automatismo
- f) Responsable de Taller
- g) Auxiliar de administración
- h) Ayudante de almacén
- i) Ayudante técnico
- j) Operario

4. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa?

- a) Menos de 1 año
- b) Entre 1 y 5 años
- c) Entre 5 y 10 años
- d) Más de 10 años

Anexo 1.2. Herramientas utilizadas en la empresa

5. ¿Qué herramientas usa en la empresa?

- a) Herramientas Ofimáticas
- b) Herramientas ERP
- c) Herramientas de Gestión y/o Administrativos
- d) Herramientas CRM
- e) Herramientas Contables
- f) Herramientas Ofimáticas web
- g) Herramientas de control de Inventario
- h) Otro:

6. ¿Son adecuadas las herramientas usadas a la hora de realizar su trabajo?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo



e) Totalmente en desacuerdo

7. ¿Las herramientas utilizadas permiten realizar el trabajo más rápido?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

8. ¿Las herramientas utilizadas permiten obtener a información precisa?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

9. ¿Las herramientas utilizadas permiten obtener una comunicación eficiente?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo

10. ¿Las herramientas utilizadas permiten a la gerencia tomar decisiones adecuadas?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Totalmente en desacuerdo



11. ¿Las herramientas utilizadas evitan realizar un trabajo repetitivo entre las áreas de la organización?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

12. ¿Se comparte información entre las distintas áreas de la organización?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

13. ¿Qué información se comparte entre las distintas áreas de la organización?

- a) Inventario de los materiales y herramientas utilizadas
- b) Información contable
- c) Información Administrativa
- d) Información del Personal
- e) Información de Compras
- f) Otro:

14. ¿Cómo se comparte la información entre las distintas áreas de la organización?

- a) Google Drive
- b) Dropbox
- c) One Drive
- d) Telematel (Sistema ERP)

15. ¿La información se encuentra actualizada en todo momento?

- a) Totalmente de acuerdo



- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

16. Para la compartición de información entre las distintas áreas de la organización, se:

- a) Actualiza el archivo existente
- b) Carga el archivo nuevo
- c) Crea un archivo desde cero
- d) Otro:

Anexo 2. Motivo de la implementación de Odoo

1. ¿La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo se da por el reemplazo de un sistema obsoleto?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

2. ¿La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo se da para mejorar la comunicación entre las distintas áreas de la organización?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

3. ¿La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo se da para mejorar el control de la organización?

- a) Totalmente de acuerdo



- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

4. ¿La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo se da para mejorar la información de la organización?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

5. ¿La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo para eliminar información repetida?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

6. ¿La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo para integrar todas las áreas de la organización?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

7. ¿La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo para mejorar los procesos de la organización?

- a) Totalmente de acuerdo



- b) De acuerdo
- c) Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo