

# Trabajo Fin de Grado en Ingeniería de Organización Industrial

Plan de Digitalización de una empresa. Aplicación a  
un caso real.

Autor: Marta Navarrete Trujillo

Tutor: Pedro Luis González Rodríguez

Dpto. Organización Industrial y Gestión de  
Empresas I  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Sevilla, 2024





Trabajo Fin de Grado en  
Ingeniería de Organización Industrial

# **Plan de Digitalización de una empresa. Aplicación a un caso real.**

Autor:

Marta Navarrete Trujillo

Tutor:

Pedro Luis González Rodríguez

Catedrático de Universidad

Dpto. Organización Industrial y Gestión de Empresas I

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2024



Proyecto Fin de Carrera: Plan de Digitalización de una empresa. Aplicación a un caso real.

Autor: Marta Navarrete Trujillo

Tutor: Pedro Luis González Rodríguez

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2024

El Secretario del Tribunal

*A mi familia*

*A mis profesores*



# Agradecimientos

---

Agradezco a mi tutor, Pedro Luis, por su orientación y apoyo durante la realización de este trabajo. También quiero dar las gracias a la empresa con la que he estado colaborando, por permitirme llevar a cabo el estudio en su organización.

Por último, agradezco a mi familia por su constante apoyo y, en especial, a mi tía, por guiarme en la búsqueda del tema de este proyecto.

*Marta Navarrete Trujillo*

*Sevilla, 2024*



# Resumen

---

Una empresa dedicada al sector de limpieza quiere realizar diversos cambios orientados a la transformación digital para mejorar internamente y adquirir una competitividad mayor con respecto a sus competidores. Para ello, trabajaré con la empresa que será su asesora, estudiando el caso concreto de dicha empresa y realizando un Plan de Digitalización especializado, que será implantado al final del proyecto.

Se recogerá toda la información acerca de la empresa, exponiendo los problemas encontrados. Tras este proceso, se realizará una propuesta de transformación digital proponiendo medidas a implantar y recomendaciones.

Por último, se realizará un plan de actuación donde se estimarán los plazos y una estimación de costes.



# Abstract

---

A company in the cleaning sector aims to undergo a digital transformation to enhance its internal processes and boost its competitiveness. To achieve this, I will collaborate with the company as an advisor, conducting a thorough analysis of its specific circumstances. Based on this study, I will develop a tailored Digitalization Plan, which will be implemented upon the project's completion.

All the information about the company will be collected, exposing the problems encountered. After this process, a digital transformation proposal will be made, proposing measures to be implemented and recommendations.

Finally, an action plan will be drawn up with an estimate of deadlines and a cost estimate.



# Índice

---

<b>Agradecimientos</b>	<b>9</b>
<b>Resumen</b>	<b>11</b>
<b>Abstract</b>	<b>13</b>
<b>Índice</b>	<b>15</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>17</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>18</b>
<b>1. Justificación y Objeto del proyecto</b>	<b>19</b>
1.1. Introducción	19
1.2. Importancia de la Transformación Digital	19
1.3. Objeto del proyecto	20
1.4. Objetivos Específicos	21
1.5. Estructura del Trabajo	21
<b>2. Estado actual de la empresa</b>	<b>23</b>
2.1. Descripción de la empresa	23
2.1.1. Forma jurídica	23
2.1.2. Presencia de la Pyme	24
2.2. Contexto de la Pyme	24
2.2.1. Factores internos	24
2.2.2. Factores externos	24
2.3. Sector y actividades principales	25
2.3.1. Sector al que pertenece la Pyme	25
2.3.2. Perfil y actividades de la Pyme	26
2.3.3. Situación actual y planes de futuro	26
<b>3. Inventario de activos</b>	<b>28</b>
3.1. Herramientas o soluciones implantadas	28
3.1.1. Activos de la empresa	28

3.1.2.	Grado de uso de los sistemas de información	35
3.1.3.	Mapa de Red	39
4.	Herramientas Software implantadas	41
4.1.	Deficiencias	42
4.2.	Motivaciones de los usuarios	45
5.	Digitalización y comparación	47
5.1.	Grado de Digitalización de la PYME	47
5.2.	Comparativa del grado de digitalización del sector	47
5.3.	Proceso de negocio de la PYME	51
6.	Propuesta de Plan de Integración e Implantación	52
6.1.	Identificación de soluciones TIC	52
6.2.	Relación de herramientas mantenidas y eliminadas	54
7.	Calendario de Implantación y costes	56
7.1.	Líneas de Actuación	56
7.2.	Actuaciones	60
7.3.	Estimación de plazos	62
7.4.	Estimación de costes	63
8.	Conclusiones	65
9.	Anexos	66
9.1.	Anexo 1: Cuestionario para grado de digitalización de la PYME	66
10.	Bibliografía	70

# Índice de tablas

---

Tabla 1. Inventario de Servidores de la empresa.	30
Tabla 2. Inventario de Equipos de la empresa.	32
Tabla 3. Inventario de Redes de la empresa.	33
Tabla 4. Inventario de Soportes de Almacenamiento de la empresa.	33
Tabla 5. Inventario de Software de la empresa.	35
Tabla 6. Grado de uso de los sistemas de información.	35
Tabla 7. Roles del personal de la empresa.	36
Tabla 8. Gestión de activos y equipamiento de la empresa.	38
Tabla 9. Línea de actuación de medidas para la transformación digital.	57
Tabla 10. Línea de actuación de capacitación.	58
Tabla 11. Línea de actuación de marketing y difusión.	59
Tabla 12. Nivel de digitalización de las actuaciones de la pyme.	61
Tabla 13. Estimación de costes del Plan.	63

# Índice de figuras

---

Figura 1. Organigrama de la empresa.	23
Figura 2. Estructura de la red actual de la empresa.	40
Figura 3. Empresas por provincia en Andalucía.	47
Figura 4. Porcentaje de empresas que disponen de ordenadores.	48
Figura 5. Porcentaje de empresas con conexión a internet.	48
Figura 6. Porcentaje de empresas que emplean especialistas en TIC.	48
Figura 7. Porcentaje de empresas que forman a empleados en TIC.	49
Figura 8. Porcentaje de empresas que compran servicios Cloud Computing.	49
Figura 9. Porcentaje de empresas que usa medios sociales.	49
Figura 10. Porcentaje de empresas que interaccionan con las AAPP a través de internet.	50
Figura 11. Porcentaje de empresas que emplean tecnologías de Inteligencia Artificial.	50
Figura 12. Flujo del proceso de negocio de la empresa.	51
Figura 13. Diagrama Gantt del Plan de ejecución.	62

# 1. Justificación y Objeto del proyecto

---

## 1.1. Introducción

El Programa Asesores Digitales para la Transformación Digital de Pymes y Autónomos se inscribe dentro del Programa de “Agentes del Cambio Kit Consulting”, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, de España financiado por la Unión Europea – Next Generation – EU, tiene como objetivo impulsar la transformación digital de las pymes y autónomos a través de una financiación ofrecida por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) destinada a la contratación de asesoramiento personalizado para la digitalización de sus procesos (gestión del negocio, relación con terceros, comercio electrónico y digitalización de servicios y soluciones). Estos servicios son prestados por proveedores especializados que actúan como “asesores digitales” para la realización del Plan de Digitalización para la incorporación de TIC en sus procesos.

Las empresas presentan la solicitud para su inscripción en el “Registro de Asesores” elaborado por la Entidad Pública Empresarial Red.es y tras resolverse por parte de dicha entidad, la tramitación de solicitudes de la invitación general para adherirse al Registro de Asesores en la que se selecciona a la empresa asesora para formar parte del Registro de Asesores Digitales.

Por otro lado, la empresa que quiere obtener la ayuda presenta su solicitud para la participación en el Programa como beneficiaria, y tras concederle la condición de beneficiaria por parte de Red.es, elige a una empresa del Registro de Asesores para que actúe como su asesor digital.

## 1.2. Importancia de la Transformación Digital

Podemos definir la transformación digital como un conjunto de actuaciones orientadas a la mejora y modernización de los procesos, los procedimientos, los hábitos y comportamientos de las organizaciones y personas que, haciendo uso de las tecnologías digitales, mejoran la competitividad global de las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos.

La transformación digital requiere que las organizaciones revisen sus modelos de negocio, de operaciones y de estrategia tecnológica, implicando un cambio que debe ser liderado por las cúpulas directivas. El crecimiento continuo en el uso de las tecnologías digitales está dando lugar a profundos cambios en toda la sociedad mediante la interconexión de miles de millones de personas, máquinas y productos.

Estos cambios deben llevar aparejados cambios igualmente importantes en la economía y por tanto en el tejido empresarial, en las administraciones públicas y en los ciudadanos en general. La transformación digital actúa transversalmente en la sociedad, la economía y en nuestro día a día convirtiéndose en acelerador de este cambio. El desarrollo social y empresarial está siendo exponencial y ambos son los elementos esenciales y diferenciadores en un mundo que es cada vez más global y abierto. La transformación digital elimina fronteras entre productos y servicios, acorta los ciclos de vida de estos e incrementa las expectativas de los clientes. Ante todo, no debemos entender la transformación digital en una organización simplemente como la implementación de tecnología digital sobre determinadas prácticas o procesos.

La transformación digital debe aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para realizar una reinención de la propia organización de forma que adapte sus procesos, productos y modelos de negocio a la demanda de unos usuarios, consumidores y empleados que cada vez son más eminentemente digitales. Los expertos comparan la revolución digital a la que estamos asistiendo a la Revolución Industrial o a lo que supuso la electrificación o la automatización de los procesos productivos industriales. Es un proceso que se está produciendo de forma rápida e inexorable, y ningún país, sector económico u organización puede permitirse el no adaptarse al mismo. La transformación digital ya no es una estrategia de futuro, sino que ofrece una ventaja competitiva que puede no ser solo conveniente sino imprescindible para la supervivencia.

Es necesaria la visión de la necesidad y conveniencia de progresar aceleradamente en la transformación digital española en tres ejes: las empresas, la Administración Pública y los ciudadanos, para la mejora de la competitividad española en un mundo globalizado. Dichos ejes interactúan entre sí y refuerzan su efecto, generando demanda de productos y servicios digitales de las empresas españolas. Es una cuestión estratégica. Es una cuestión relacionada con el compromiso de querer ser, o no, una sociedad digital real y eficiente, soportada por una industria TIC potente, en la que podamos comprobar que los sectores productivos evolucionan hacia nuevos paradigmas. En definitiva, un compromiso de todos (la Administración, las empresas y la ciudadanía) hacia un futuro mejor (AEMETIC, 2016).

La transformación digital se ha acelerado exponencialmente como consecuencia de la pandemia, llevando a profundos cambios en el funcionamiento de las empresas, las relaciones laborales, los equilibrios globales, la seguridad y estabilidad de nuestras sociedades y sistemas políticos. Sus efectos se dejan notar claramente también a nivel individual, donde hemos podido comprobar que el presente y el futuro del empleo, del comercio, de los contactos interpersonales, de la formación, de nuestra propia salud, e incluso del ocio, son y serán más digitales.

### **1.3. Objeto del proyecto**

El presente proyecto se circunscribe en el ámbito de la transformación digital de las PYMEs, concretamente, el objeto de este proyecto es mejorar la digitalización de una empresa real, la cual no podemos nombrar por confidencialidad, pero a partir de ahora haremos referencia

a ella con el nombre DESACA. Ésta, quiere potenciar la atención al cliente mediante herramientas digitales, ya que, a día de hoy, no disponen de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo.

Se pretende plantear toda la metodología y acciones para la ejecución de un plan de transformación digital de una Pyme para cumplir con los requisitos impuestos por el Programa de Asesores Digitales, desarrollado con la finalidad de conceder ayudas dinerarias a pequeñas y medianas empresas, para impulsar la incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en sus procesos y en el que se refleje su nivel de digitalización, se realice un análisis de los sistemas y soluciones TIC actuales, así como un Plan de implantación e integración que sirva como guía para la pyme en su proceso de transformación digital.

## **1.4. Objetivos Específicos**

Para llevar a cabo el objetivo general mencionado anteriormente, se planteará una metodología de actuación sobre una empresa concreta del sector servicios en la que se buscarán como objetivos concretos:

- Realizar un análisis del estado actual de la empresa
- Realizar un inventario de activos de la empresa
- Analizar y valorar el grado de digitalización de la empresa
- Analizar deficiencias y con los resultados de todas estas actividades se concluirá con una
- Propuesta de Plan de Implantación e Integración de nuevos activos digitales y optimización de los existentes que permita avanzar en la transformación digital.

## **1.5. Estructura del Trabajo**

El trabajo consta de 8 capítulos y un anexo. En el Capítulo 1, se ha presentado la justificación y se ha centrado el objetivo general del mismo, además de detallar los diferentes objetivos específicos. Posteriormente, en el capítulo 2 se presenta la empresa, su actividad y la situación actual en la que se encuentra la empresa. En el capítulo 3, se ha realizado un inventario exhaustivo de los activos de la empresa. Se describen las herramientas y soluciones actualmente implantadas, el grado de uso de los sistemas de información y se presenta un mapa de red. En el siguiente capítulo, se centra en las herramientas de software implantadas en DESACA. Se analizan las deficiencias detectadas y se estudian las motivaciones de los usuarios respecto a la transformación digital. En el capítulo 5, se evalúa el grado de digitalización de la empresa, se compara con el del sector y se analiza el proceso de negocio de la PYME. En el capítulo 6 presentamos una propuesta detallada para la integración e implantación de soluciones TIC. Se identifican las

herramientas que deben mantenerse y aquellas que deben ser eliminadas o sustituidas. Por último, en el capítulo 8 se resumen los hallazgos principales del trabajo, reflexionando sobre los objetivos alcanzados. Y el trabajo termina con un anexo que incluye el cuestionario que se le mandó a DESACA para evaluar su grado de digitalización en el capítulo 5, y la bibliografía.

## 2. Estado actual de la empresa

---

### 2.1. Descripción de la empresa

La empresa beneficiaria pertenece al sector de las empresas de limpieza. Tiene presencia regional y su área de actuación también es regional.

#### 2.1.1. Forma jurídica

La estructura societaria de la empresa es una Sociedad Limitada que fue fundada en el año 2000. Actualmente la empresa cuenta con 15 trabajadores y su organigrama se estructura en 4 departamentos que dependen de Dirección, tal y como se muestra en el siguiente organigrama:

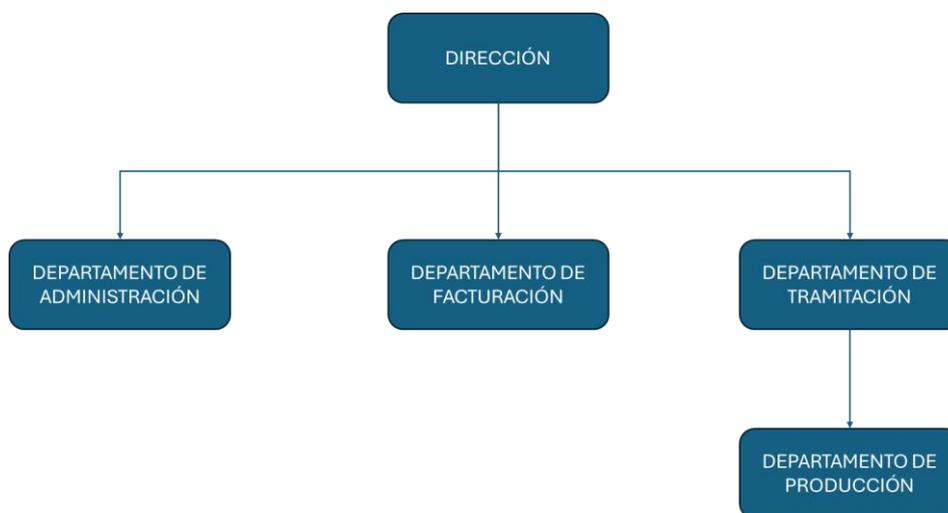


Figura 1. Organigrama de la empresa.

Fuente: PowerPoint (Elaboración propia)

- Dirección: Gestión y dirección comercial.
- Departamento de administración: Gestión de proveedores, relaciones con entidades financieras, contabilidad.
- Departamento de facturación: Gestión de siniestros y facturación.
- Departamento de tramitación: Planificación del trabajo y relación con clientes.
  - Departamento de producción: Realización del trabajo en campo.

No cuenta con un departamento comercial formalmente definido, las tareas comerciales las realiza directamente Dirección.

### **2.1.2. Presencia de la Pyme**

La empresa tiene presencia en el ámbito regional. Los clientes podrían dividirse en dos grupos en función del porcentaje que supone de facturación:

- Campañas aseguradoras (30% facturación).
- Particulares / Empresas / Organismos Públicos (hospitales) (70% facturación).

## **2.2. Contexto de la Pyme**

El Plan de Digitalización debe estar alineado con las necesidades de la empresa. Para ello, se debe analizar el contexto en el que se encuentra antes de llevar a cabo el estudio del sector al que pertenece y sus actividades principales, con la finalidad de identificar aquellos factores externos e internos que puedan afectar tanto a la estrategia de transformación digital como a la correcta implantación y mantenimiento de los procesos.

Los resultados de este análisis deben identificar tanto las posibles deficiencias, y amenazas, como las fortalezas y oportunidades procedentes del contexto de la empresa para que puedan ser tratados a lo largo de la transformación. Para ello, se incluirá un análisis DAFO de la empresa.

### **2.2.1. Factores internos**

En cuanto a los factores internos, se han considerado los siguientes:

- Falta de procesos de marketing: Al no tener implantada una estrategia de marketing, se debe diseñar un plan de marketing.
- Infraestructura de las tecnologías y comunicaciones: La continua actualización y mejora de las infraestructuras supone un gran esfuerzo para la organización.

### **2.2.2. Factores externos**

Se ha determinado que los factores externos más influyentes que afectan al desarrollo y mantenimiento de sus actividades son:

- Cambio en la legislación: Debido al continuo avance y desarrollo de las TIC, la implantación de nuevas normas/leyes relacionadas con este hecho puede provocar la reducción del rendimiento en las actividades de la empresa en el momento de su adecuación.
- Competencia: Hay empresas de similares características en la provincia de Jaén. Esto significa que su competencia se sitúa principalmente a nivel provincial, donde se enfrenta a empresas muy fuertes del sector.

## 2.3. Sector y actividades principales

### 2.3.1. Sector al que pertenece la Pyme

La empresa pertenece al sector de las empresas de limpieza, en concreto, "Otras actividades de limpieza".

Según datos de la Asociación Profesional de Empresas de Limpieza (ASPEL) el volumen total del mercado europeo se sitúa ahora en más de 130.000 millones de euros, contribuyendo 297.000 empresas que dan empleo a 4,2 millones de personas. En España, hay un total de 478.000 empleados (74% son mujeres) y el sector de la limpieza conforma el 1,05% del PIB. El sector ha crecido en 15.000 trabajadores con respecto al año anterior, con un número de trabajadores afiliados en el sector de la limpieza general de edificios que en 2022 creció a 368.316 trabajadores (La Vanguardia, 2023).

Según el Observatorio Sectorial DBK de Informa, la facturación de las empresas de limpieza en el mercado ibérico roza los 13.500 millones de euros en España y Portugal. Según este mismo documento, esta cifra supone un incremento del 1,9% respecto del año anterior.

Si segmentamos por mercados, el español representa en torno al 92% del total ibérico, y aumentó su facturación un 1,5%, situándose en 12.110 millones de euros. Por su parte, el valor del mercado portugués se cifro en 1.040 millones, un 6,0% más que en 2022 (Interempresas, 2024).

En 2021 operaban en el mercado ibérico unas 42.100 empresas dedicadas a la prestación de servicios de limpieza, de las cuales unas 35.400 se ubicaban en España y las 6.700 restantes en Portugal, mientras que el volumen de empleo global generado alcanzó algo más de 609.000 trabajadores.

El alto grado de atomización empresarial sigue caracterizando a la estructura de la oferta en el mercado ibérico de limpieza, reflejo de la existencia de numerosas compañías de pequeña dimensión que operan en ámbitos locales y regionales.

Así, cerca de la mitad de los operadores registrados en España no cuenta con trabajadores a su cargo, mientras que casi el 95% del total emplea a menos de 20 personas, siendo este porcentaje ligeramente superior en Portugal.

No obstante, los operadores líderes han venido incrementando su tamaño en los últimos ejercicios, en buena medida gracias a las operaciones de adquisición y fusión de otras empresas. Los cinco primeros concentraron de forma conjunta alrededor del 15% del valor global del mercado ibérico en 2022, elevándose este porcentaje hasta alrededor del 21% al considerar a los diez primeros (Europa Press, 2024).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, en 2021 la facturación total ascendió a los 11.804 millones de euros (680 más que el año anterior) en España.

### **2.3.2. Perfil y actividades de la Pyme**

La empresa, cuenta con un equipo humano altamente cualificado y la metodología más adecuada para llevar a cabo los procesos de limpieza más idóneos a cada situación dependiendo de las necesidades del cliente.

Realiza todo tipo de desatranques, limpieza de fosas sépticas, aljibes, pozos ciegos, extracción de lodos, barro, etc.

Dispone de minicámaras de inspección y cámaras robotizadas, mediante las cuales puede realizar inspecciones de todas las secciones de tuberías de saneamiento.

Las principales actividades que presta la empresa son:

- Desatranques.
- Limpieza de Fosas.
- Extracción de Lodos.
- Gestión de Residuos (\*).
- Localización y Reparación de Saneamiento con Cámara.

La preocupación por el medio ambiente y el desarrollo sostenible es una de las prioridades de la sociedad. Conscientes del enorme impacto medioambiental de los residuos que se genera en las diversas actividades de la empresa, ofrece un servicio integral de gestión de residuos, minimizando el coste de recogida, evacuación y transportes de estos, teniendo acuerdos de colaboración con empresas líderes en el tratamiento de residuos que les permite asumir elevados niveles de calidad y eficacia.

### **2.3.3. Situación actual y planes de futuro**

La empresa cuenta con un equipo humano muy cualificado y equipado con una alta tecnología. Desde la Dirección, nos marcan el principal objetivo de la empresa, que es potenciar aún más la atención a los clientes y llevar un control sobre ellos, mediante herramientas digitales. Actualmente, la gestión de los clientes es un punto para mejorar, ya que no disponen de las herramientas necesarias para realizar esta tarea de forma exhaustiva.

La misión de la empresa es brindar el mejor servicio de calidad, adaptándose a las circunstancias y necesidades de cada cliente y garantizando en cada caso rapidez, higiene y seguridad con el mejor precio del mercado, marcando la diferencia con la competencia directa.

La sociedad presenta una débil presencia a través de los canales digitales, enfocando la estrategia actual únicamente al marco tradicional. Necesita una fuerte inversión y

transformación en las áreas digitales para afrontar los nuevos retos del mercado y así tener un cambio significativo hacia la venta on-line como prestación de servicios.

Esta tiene un amplio potencial de innovación ya que se encuentra en una fase de madurez. Cuenta con una amplia experiencia en su actividad y profesionales de gestión de averías y desatranques de tuberías y desagües en el hogar y en empresas. Asimismo, ofrece el desarrollo de servicios complementarios de valor añadido orientados a diferenciar la oferta comercial.

Es en esta área comercial donde se ha identificado que el tamaño del mercado es óptimo (tanto clientes particulares como empresas), con unos crecimientos de marketing online y digital que llegan a ser exponenciales tanto en inversión como en uso. Aun así, la empresa no presenta una red de comercialización de servicios ofrecidos, así como una casi inexistente estrategia digital, aun disponiendo de medios digitales, sin aprovechar el potencial que estos recursos ofrecen.

Uno de los objetivos prioritarios de la empresa es el de digitalizarse, así como implantar un Sistema Integrado de Gestión de Ventas Integral que permita obtener una herramienta eficaz de planificación de la actividad enfocada a la mejora de sus resultados y a la satisfacción plena de sus clientes, tanto externos como internos.

Otro de sus objetivos es posicionarse como referente en su actividad, puesto que la competencia existente es muy fuerte y no por el número de empresas que se dedican a la misma actividad, sino porque sólo existe esta y otra empresa más, que ofrece dichos servicios para toda la provincia.

Con respecto al marketing, la empresa carece de un departamento de marketing especializado. No obtienen rendimiento en el marco digital, ya que no realizan acciones de marketing. Tampoco llevan a cabo acciones CTA, que son las respuestas o interacciones que los usuarios realizan después de ser expuestos a una llamada a la acción.

No tienen una estrategia proactiva de búsqueda de clientes.

Su actuación en RRSS (Redes Sociales) es prácticamente nula, no disponiendo de una persona cualificada y formada para tal tarea.

# 3. Inventario de activos

---

## 3.1. Herramientas o soluciones implantadas

En este punto enumeraremos todo el inventario de activos existente de la empresa indicando en detalle su disposición, especificación y tarea dentro del área de trabajo/negocio.

Seguidamente presentaremos el detalle de la infraestructura de red de la empresa, su conectividad y la organización de las áreas de negocio.

### 3.1.1. Activos de la empresa

Se denominan activos, a los recursos de los Sistemas de Información o relacionados con éstos, necesarios para que la organización funcione correctamente y alcance los objetivos propuestos por su Dirección (HW, SW, Licencias, etc.).

Identificaremos los activos recogidos en la visita realizada a la sede, indicando una breve descripción de estos y a diferenciarlos entre activos propios hardware, software, redes soportes, etc.

A continuación, haremos una descripción algo más detallada de los activos software, en concreto centrada en las aplicaciones más utilizadas por departamento.

- Departamento de Dirección: Se encarga de la organizativa de la empresa y de la gestión comercial. Este departamento utiliza Unigest como único software para el negocio. Esta herramienta es un sistema integrado de gestión.
- Departamento de Administración: Es el encargado de la gestión con proveedores, contabilidad y relaciones con entidades financieras. Este departamento utiliza el software Unigest, para la facturación y proveedores. El resto de los procesos lo realizan mediante hojas de Excel y Word.
- Departamento de Facturación: Encargado del control de gastos e ingresos, y situación financiera de la empresa. Utilizan el software ERP Unigest.
- Departamento de Tramitación: Es el encargado de la tramitación y planificación de los trabajos a clientes. Gestionan la tramitación de una orden de trabajo a través de Excel utilizando Google Drive para compartir el fichero.
  - Departamento de Producción: Integrado dentro del departamento de tramitación. Se encarga de la ejecución técnica de los trabajos planificados.

Utilizan hojas de Excel para completar los partes de trabajo y la firma de la operación realizada en casa del cliente.

Actualmente han contratado una aplicación que se encuentra en desarrollo, para el control horario de los trabajadores.

Puesto que DESACA dispone de un nombre de dominio en la red y alojamiento para albergar su página, es importante mencionar las soluciones de hosting, cloud y dominio, de las que dispone y que impacto tienen en su actividad actualmente con respecto a la información, captación y venta a nuevos clientes.

- Dominio: Poseen la extensión de dominio “.es” con el proveedor Innovasur Hosting, sin embargo, no poseen la extensión “.com”.
- Hosting: Alojado en Innovasur cliente de correo Gmail.
- Web: Tiene su propia página web con su dominio y extensión de dominio.
- No disponen de servicios cloud.

SERVIDOR						
ID	Máquina	Tipo	Nombre	Ubicación (Red/Lugar)	Sistema Operativo	Descripción (Aplicación, función)
1	Servidor	Físico	Servidor_AD	Sala del Servidor	Windows	Windows 2012 Server con AD

Tabla 1. Inventario de Servidores de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

EQUIPOS						
ID	Máquina	Tipo	Nombre	Ubicación (Red/Lugar)	Sistema Operativo	Descripción (Aplicación, función)
1	PC_01	PC	PC de Dirección	Despacho Gerencia	Windows	S.O Windows 10. Dirección de Empresa
2	PC_02	PC	PC_Admin_01	Departamento Administración	Windows	S.O Windows 10. Gestiones Administrativas
3	PC_03	PC	PC_Admin_02	Departamento Administración	Windows	S.O Windows 7. Gestiones Administrativas
4	PC_04	PC	PC_Factu_03	Departamento Facturación	Windows	S.O Windows 7. Gestiones Contables y Facturación
5	PC_05	PC	PC_Factu_04	Departamento Facturación	Windows	S.O Windows 7. Gestiones Contables y Facturación
6	PC_06	PC	PC_Trami_01	Departamento Tramitación	Windows	S.O Windows 7. Tramitación y Control de Actuaciones
7	PC_07	PC	PC_Trami_02	Departamento Tramitación	Windows	S.O Windows 7. Tramitación y Control de Actuaciones

8	PC_08	PC	PC_Trami_03	Departamento Tramitación	Windows	S.O Windows 7. Tramitación y Control de Actuaciones
9	PC_09	PC	PC_Produc_01	Departamento Producción	Windows	S.O Windows 7. Producción y ejecución del proyecto
10	PC_10	PC	PC_Produc_02	Departamento Producción	Windows	S.O Windows 7. Producción y ejecución del proyecto
11	Impresora_MF_01	Equipo de impresión	Impresora Multifunción 1	Departamento Administración	Otro	Impresora Multifunción
12	Impresora_MF_02	Equipo de impresión	Impresora Multifunción 2	Departamento Tramitación	Otro	Impresora Multifunción
13	Centralita	Centralita	Centralita Virtual	Nube Vodafone	Otros	Centralita Virtual con Vodafone
14	Extensión_01	Teléfono GSM	Extensión_01	Departamento Dirección	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
15	Extensión_02	Teléfono GSM	Extensión_02	Departamento Administración	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
16	Extensión_03	Teléfono GSM	Extensión_03	Departamento Administración	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
17	Extensión_04	Teléfono GSM	Extensión_04	Departamento Facturación	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
18	Extensión_05	Teléfono GSM	Extensión_05	Departamento Facturación	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
19	Extensión_06	Teléfono GSM	Extensión_06	Departamento Tramitación	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
20	Extensión_07	Teléfono GSM	Extensión_07	Departamento Tramitación	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
21	Extensión_08	Teléfono GSM	Extensión_08	Departamento Tramitación	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000

22	Extensión_09	Teléfono GSM	Extensión_09	Departamento Producción	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
23	Extensión_10	Teléfono GSM	Extensión_10	Departamento Producción	Otro	Terminal GSM Huawei Neo Gama 4000
24	Terminales Móviles	Teléfono GSM	Terminales Móviles	Departamento Producción	Otros	Terminales Móviles Huawei P9 Lite para los operarios de vehículos de desatranque
25	Router_Oper_01	Router	Router Operador Vodafone	Sala del Servidor	Otro	Router para el acceso a internet mediante radio enlace de Vodafone con acceso de 350 MB
26	Switch_01	Switch	Switch Principal	Sala del Servidor	Otro	Switch Principal. Enlaza con todos los recursos de red entre departamentos
27	PA_Wifi_01	Punto de Acceso	Punto Acceso Wifi 1	Departamento Administración	Otro	Punto de acceso wifi para los trabajadores
28	Grabador	Grabador Seguridad	Grabador_Seguridad	Oculto	Otro	Grabador de seguridad para las cámaras de vigilancia
29	Cámaras	Cámara Seguridad	Cámara_01/4	Situadas en la sede	Otro	Cámaras de vigilancia

*Tabla 2. Inventario de Equipos de la empresa.*

*Fuente: Elaboración propia.*

REDES				
ID	Nombre	Tipo	Ubicación	Notas
1	Internet_Vodafone	Internet	Sala del Servidor	Acceso a Internet de 350 Mb mediante tecnología de radio enlace de Vodafone
2	LAN Principal	LAN	Toda la Sede	Red de área local de la empresa
3	Wifi_Móviles	Wifi	Toda la Sede	Red Wifi solo para teléfonos móviles

*Tabla 3. Inventario de Redes de la empresa.*

*Fuente: Elaboración propia.*

SOPORTES DE ALMACENAMIENTO				
ID	Nombre	Tipo	Ubicación (Red/Lugar)	Notas
1	Discos Duro Servidor	Discos	Dentro del Servidor_AD	Disco Duro HDD alojado en el servidor
2	Discos Duro Servidor	Discos	Dentro del Servidor_AD	2º Disco Duro HDD alojado en el servidor, para backups

*Tabla 4. Inventario de Soportes de Almacenamiento de la empresa.*

*Fuente: Elaboración propia.*

SOFTWARE				
ID	Nombre	Tipo	Ubicación (Red/Lugar)	Notas
1	Unigest	Desarrollo 3º	Alojado en Servidor_AD	Software facturación. Con esta herramienta se realiza la facturación de proveedores y clientes. Es la herramienta principal para todos los departamentos de la empresa.
2	Windows 2012 Server	Sistema Operativo	En Servidor_AD	Sistema Operativo del Servidor_01
3	Windows 10	Sistema Operativo	Departamento de Dirección y Administración	Sistema Operativo de los PC del Departamento de Dirección y alguno de Administración. Los equipos que disponen de este software tienen soporte del software de mantenimiento, hasta octubre de 2025 que será un producto descatalogado
4	Windows 7	Sistema Operativo	Departamento Administración, Tramitación y Facturación	Sistema Operativo de los PC de los departamentos de Tramitación, Facturación y alguno de Administración. Soporte de mantenimiento caducado, puesto que el desarrollador, ya no lo proporciona por ser un producto descatalogado
5	Office 2007	Ofimática	Todos los departamentos	Suite Ofimática. Desarrollada por Microsoft. Engloba las aplicaciones de (Word, Excel, Power Point, Access, One Note, Publisher y Outlook). Licencias sin soporte de mantenimiento, por encontrarse la herramienta descatalogada
6	Windows Defender	Herramienta de seguridad	Todos los departamentos	Software de seguridad (antivirus). Disponen todos los equipos con sistemas operativo Windows, en sus versiones Windows 7 en adelante
7	Adobe Reader	Desarrollo 3º	Todos los departamentos	Herramienta de visualización de ficheros tipo pdf. Esta herramienta es libre
8	Ciente Web Gmail	Desarrollo 3º	Todos los departamentos	Software web de clientes de correo electrónico de Google, a través de su gestor web Gmail
9	Chrome	Navegador web	Todos los departamentos	Navegador web desarrollado por Google y de código abierto

10	Internet Explorer 11	Navegador web	Todos los departamentos	Navegador web de código cerrado desarrollado por Microsoft
11	Google Drive	Desarrollo 3º	Todos los departamentos	Software de alojamiento y sincronización de ficheros compartidos en la nube. Desarrollado por Google con licencia gratuita limitada a 15 Gb de almacenamiento

Tabla 5. Inventario de Software de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.2. Grado de uso de los sistemas de información

En la siguiente tabla, detallaremos para cada servidor, equipos, herramientas y servicios, quién lo gestiona y quién tiene acceso. Se definen las siguientes variables para determinar el porcentaje de uso de cada activo:

<b>Baja Utilización</b>	<b>Media Utilización</b>	<b>Alta Utilización</b>
<b>0% al 35%</b>	<b>35% al 70%</b>	<b>70% al 100%</b>
El activo es utilizado de manera residual, siendo una herramienta de apoyo a la actividad, o se desconoce su funcionalidad por falta de formación	El activo es utilizado de manera cotidiana, se conocen casi todas las funcionalidades del activo y forma parte de las herramientas para el desarrollo del trabajo diario	El activo es fundamental para el desarrollo de la actividad y se considera imprescindible. Se conocen todas sus funcionalidades y son aprovechadas todas ellas

Tabla 6. Grado de uso de los sistemas de información.

Fuente: Elaboración propia.

Para indicar quién lo gestiona, definiremos los roles de los usuarios y el departamento al que pertenecen:

ROLES DE PERSONAL			
ID	Tipo	Departamento	Notas
D	Dirección	Dirección de Empresa	Encargados de la gestión organizativa y comercial de la empresa
A	Administración	Departamento de Administración	Realizan las labores de administración
F	Facturación	Departamento de Facturación	Se encargan de la facturación a clientes y proveedores
T	Tramitación	Departamento de Tramitación	Realizan el trabajo de tramitación de las incidencias recogidas vía telefónica
P	Producción	Departamento de Producción	Se encargan de realizar el trabajo de campo
TIC	Técnico	Supervisor Técnico TIC	Realizan las tareas de mantenimiento microinformática y redes
SUB	Subcontratado	Personal Subcontratado	Personal subcontratado para la gestión de los sistemas

*Tabla 7. Roles del personal de la empresa.*

*Fuente: Elaboración propia.*

El grado de uso de los sistemas representa el porcentaje de utilización que realizan los usuarios de los activos de la empresa. En el caso del software representa el porcentaje de módulos u opciones que son utilizados por los usuarios, determinando, por tanto, que el software o aplicación no está siendo explotado en su totalidad.

GESTIÓN DE ACTIVOS Y EQUIPAMIENTO				
ID	Admin	Nº Usuarios	Tipo de uso	% Utilización
Servidor_AD	SUB	1	Servidor de Active Directory y alojamiento de copias de seguridad	45%
PC de Dirección	D, TIC	1	Equipo de Dirección. Utiliza el programa Unigest	100%

PC_Admin_01/02	A	2	Equipos de Administración. Utilizan el software Unigest y para el resto de las tareas el Office 2007	100%
PC_Factu_01/02	T	2	Equipos de Facturación. Utilizan el software Unigest para la gestión de facturación	100%
PC_Trami_0/05	P	5	Equipos de Tramitación. Utilizan el software Unigest para la gestión de las tramitaciones y partes de trabajo y actuaciones en clientes, mediante hojas de Excel y Word 2007	100%
Impresora_MF	D, A, F, T, P, TIC	1	Impresoras multifunción en departamentos de Administración y Tramitación	100%
Centralita	TIC	1	Centralita Virtual del operador Vodafone, mediante Cola de llamadas	85%
Extensión_01/10	A	4	Teléfonos fijos de centralita para realizar y recibir llamadas. Utilizan tecnología GSM	100%
Router_Oper_01	SUB	1	Router de acceso a banda ancha mediante un Radio En lace de 350 Mb de Vodafone	100%
Switch	TIC	1	Conmutador de red que interconecta todo el hardware presente en la LAN	100%
PA_Wifi	TIC	1	Red inalámbrica con acceso a internet, configurada para que se conecten los dispositivos móviles como tablets y móviles de la empresa	100%
Grabador	TIC	1	Hardware de grabación del visionado de las cámaras CCTV de seguridad	100%
Cámaras	TIC	1	Cámaras de seguridad que forman el circuito cerrado de televisión de seguridad	100%
Teléfonos Móviles	P	10	Terminales Móviles para los operarios del departamento de producción que utiliza vehículos de desatranque	100%
Unigest	D, A, F, T, P, TIC	10	Software de Negocio para la gestión de facturación a clientes	70%
Windows 2012 Server	D, TIC	1	Sistema operativo del servidor AD	50%
Windows 10	D, A, TIC	2	Sistema Operativo de los PC del departamento de Dirección y alguno de Administración. Los equipos que disponen de este software tienen soporte del software de mantenimiento	70%

<b>Windows 7</b>	A, F, T, P, TIC	8	Sistema operativo de los equipos del personal de cada departamento	70%
<b>Office 2007</b>	D, A, F, T, P, TIC	10	Suite Ofimática que engloba las aplicaciones de Word, Excel, Power Point, Access, One Note, Publisher y Outlook	60%
<b>Windows Defender</b>	D, A, F, T, P, TIC	10	Herramienta de seguridad incluido en el sistema operativo Windows 7. Su actualización depende del sistema operativo	50%
<b>Adobe Reader</b>	D, A, F, T, P, TIC	10	Visor de ficheros pdf	85%
<b>Cliente Web Gmail</b>	D, A, F, T, P, TIC	10	Gestor Web de correo electrónico de Google	50%
<b>Chrome</b>	D, A, F, T, P, TIC	10	Navegador Web desarrollado por Google y código abierto	100%
<b>Internet Explorer 11</b>	D, A, F, T, P, TIC	10	Navegador Web de Microsoft, incluido en el sistema operativo Windows	100%
<b>Google Drive</b>	D, A, F, T, P	10	Software de alojamiento en la nube, desarrollado por Google con una capacidad de 15 Gb en su versión gratuita	100%

*Tabla 8. Gestión de activos y equipamiento de la empresa.*

*Fuente: Elaboración propia.*

### **3.1.3. Mapa de Red**

En este apartado, mostraremos en detalle el esquema de conexión de red de la empresa.

La estructura de red de la empresa está diseñada bajo el modelo TCP/IP, estandarizado por el organismo IETF (Internet Engineering Task Force). Este modelo es un protocolo para comunicación en redes que permite que un equipo pueda comunicarse, consiguiendo un intercambio de datos fiable dentro de una red (OpenWebinars, 2019).

La estructura principal está compuesta por una única red de área local cableada. Existe un AP Wifi (punto de acceso inalámbrico) que genera acceso a internet mediante wifi para los clientes y trabajadores.

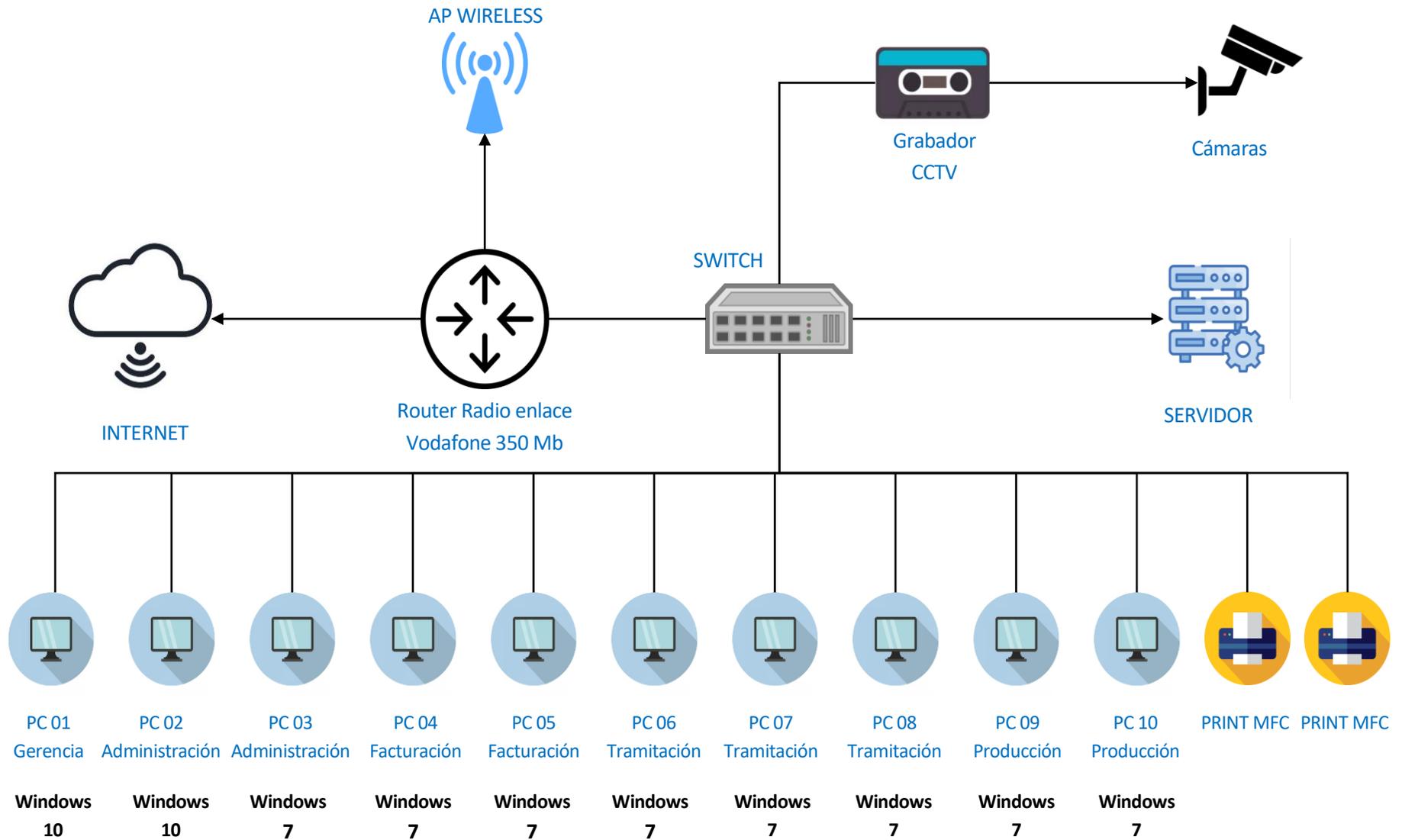


Figura 2. Estructura de la red actual de la empresa.

Fuente: Elaboración propia

# 4. Herramientas Software implantadas

---

DESACA dispone actualmente de una serie de herramientas software para gestionar todo el proceso de producción, gestión y control de productos y servicios que ofrecen al cliente final. Nombraremos y detallaremos brevemente las herramientas utilizadas según el área y departamento al que pertenecen.

## **Software de Negocio**

Las siguientes herramientas están, presentes para todos los departamentos.

- Unigest: Con esta herramienta de terceros que ha sido personalizada en función de las necesidades de la empresa, se realiza la facturación a clientes que solicitan un servicio de desatranque. Esta herramienta está presente en el departamento de Administración y Facturación. El software está alojado en el Servidor\_AD. Aunque esta solución dispone de acceso en la nube, la empresa no dispone de dicha licencia.
- Hojas de Word y Excel (Office 2007): Crean y realizan en hojas de Word y Excel, facturas, informes, control de horas imputadas a una actuación sobre un cliente, etc.

## **Herramientas de Comercio Electrónico**

- Página web: Dispone de página web en la que se describen los servicios.

## **Herramientas con Terceros**

- No dispone de herramientas

## **Software de Gestión**

Las siguientes herramientas y soluciones software están presentes en todos los departamentos de la empresa:

- Windows 7: Sistema operativo de los equipos informáticos de los departamentos de Facturación, Tramitación, Producción y un equipo del departamento de Administración. Licencias no actualizables y sin soporte de mantenimiento. (El desarrollador ya no proporciona actualizaciones y soporte para este software).
- Suite office 2007: Suite ofimática compuesta por un paquete de programas (Word, Excel, Access, Power Point, Outlook, etc.). (El desarrollador ya no proporciona actualizaciones y soporte para este software).
- Navegadores web: Utilizan navegadores web como Internet Explorer 11, presente en el S. O Windows. También trabajan con el navegador Google Chrome.
- Visor de Ficheros Adobe Reader: Herramienta para visualización de ficheros pdf. Este software es de licencia de uso libre.
- Cliente de correo electrónico: Trabajan con el gestor de correo web de Gmail de Google.

- Software de seguridad Windows Defender: Herramienta de seguridad instalada en cada equipo informático. Esta herramienta es un software de seguridad para equipos finales, incluido en el sistema operativo Windows. Aunque el sistema operativo que lo alberga, ya no se actualiza por parte de Microsoft; la base de datos de esta herramienta de seguridad si es actualizada puesto que esta solución esta presentes en sistemas más actuales del fabricante. (Microsoft en Windows 10).

## 4.1. Deficiencias

En este punto vamos a enumerar las vulnerabilidades y deficiencias detectadas de la empresa, respecto a su infraestructura y seguridad de red, hardware y software presente y otros elementos de información sensibles. Las deficiencias son agrupadas en:

### Hardware

- Firewall: No disponen de una herramienta que controle y gestione el control de tráfico que circula entre la red LAN con respecto a Internet. Esta barrera, hoy día es indispensable, conociendo los acontecimientos de ciber-ataque que aparecen cada día y que pone en peligro a grandes, medianas y pequeñas empresas.
- SAI (Sistema de Alimentación ininterrumpida): No disponen del hardware necesario para proteger a los equipos informáticos y al servidor, de posibles fallas en el sistema eléctrico. Es conocido que en la zona donde se sitúa la empresa, suelen ocurrir caídas y picos de tensión, lo que les ha provocado que algunos equipos hayan sido afectados por dichos motivos.
- Disco Duro en Red (NAS): No disponen de una localización diferente donde realizar las copias de seguridad. Actualmente son almacenadas en un disco duro secundario dentro del Servidor\_AD.

### Software de Negocio

- ERP: No disponen de ninguna herramienta de gestión de recursos para la empresa. Actualmente generan documentos Word y Excel para gestionar recursos como control de horas imputadas a un trabajo, albaranes, proyectos, etc. Únicamente disponen del software Unigest para realizar la facturación.
- Software para gestionar servicios: Necesitan de una herramienta para la gestión de siniestros y/o actuaciones en clientes. El control de esta actividad se realiza mediante documentos Word y Excel.
- Herramienta de Control de Actuaciones e Intervenciones: Necesitan una herramienta que en tiempo real la empresa, conozca el estado de una actuación, el tiempo dedicado en ello y demás datos relevantes.
- Gestión de Flotas: La empresa, actualmente desconoce donde se sitúan sus flotas de camiones, es por ello por lo que necesitan un software de seguimiento y planificación de rutas de los camiones, para optimizar el recurso y tener un control

sobre ellos. Existen soluciones que incorporan hardware para la localización del vehículo, en este caso, por el volumen de la empresa se aconseja una solución que sea capaz de localizar y posicionar cada vehículo sin necesidad de un coste añadido de hardware, sino que sea aplicable a la localización vía móvil del conductor de cada vehículo.

- APP de registro de la jornada laboral: Se requiere de una aplicación para el control horario de los trabajadores. Actualmente fichan en una hoja de Excel, pero según la información recogida, están en pleno desarrollo e implementación de una herramienta para subsanar este problema.

#### Software de Gestión

- Actualización del Sistema Operativo: Actualmente trabajan con la versión 7 del sistema operativo Windows en los departamentos de Facturación, Tramitación, Producción y un equipo de Administración. Este sistema ya no dispone de soporte de mantenimiento por parte de Microsoft, por lo que es necesario una actualización a la última versión del sistema. No habría ningún problema en acometer esa acción, puesto que los equipos que hay presentes, son suficientemente potentes para alojar esta versión del sistema.
- Actualización del Paquete de Office: Al igual que el punto anterior, Microsoft ha dejado de proporcionar soporte para su paquete ofimático en la versión 2007. Se recomienda una actualización con solución en la nube, como es Office 365.
- Gestor de Correo Profesional: Utilizan Gmail Web como gestor de correo. Al utilizar la plataforma de Google la privacidad no es muy alta, puesto que comparte datos con otros servidores para otros servicios como sus plataformas de redes sociales, etc. Si la empresa no desea compartir información privada con Google, sería necesario un cambio a un gestor de correo electrónico diferente, el cual se tenga un control total sobre el servidor donde se aloje los buzones de correo.
- Software Seguridad: La herramienta de seguridad Windows Defender que actualmente utilizan, no es apropiada para un entorno profesional. Windows Defender ha sido víctima de importantes vulnerabilidades de seguridad que aún no han sido corregidas por Microsoft. Estas vulnerabilidades permanecen activas en ordenadores con sistema operativo obsoletos como es en este caso (Windows 7). Para evitar esta falla de seguridad, que pueda perjudicar a la infraestructura LAN de la empresa, se recomienda la sustitución de este software por otro más eficiente y seguro, que disponga de actualizaciones en tiempo real y este coordinado con un firewall.
- Software del Firewall: Aunque no disponen de una solución hardware/software para proteger el perímetro de la red de área local, tampoco disponen de ninguna solución software para prevenir de posibles ataques de código malicioso o similares. Esta solución debe de ir en concordancia con el antivirus.
- Almacenamiento de copias de seguridad: Al no disponer de un servicio cloud de almacenamiento, no dispone de un sistema híbrido de copias de seguridad, ni del software necesario para la sincronización de ficheros.

## Comercio Electrónico

- No disponen de un alojamiento seguro. El alojamiento web donde se encuentra la página web de la empresa, no es seguro. No utiliza certificados de seguridad SSL.
- Página Web: No dispone de posibilidad de contratación de los servicios vía web. Tampoco dispone de un medio de interacción con el cliente que visita la página mediante un chat de comunicación directa en tiempo real.

El tiempo de carga de la web es elevado y no dispone de un buen posicionamiento. El servicio no aparece en las primeras páginas de búsqueda de los motores de búsqueda como Google y Bing.

- Herramientas de Análisis del comportamiento de la Web: Desde que crearon la página web, no han realizado un análisis del comportamiento y visitas realizadas al servicio. No disponen de herramientas ni formación para tal fin.

## Relación con Terceros

- No dispone de una herramienta de Marketing, que les permita diseñar campañas de mails de marketing, programar publicaciones en redes sociales, medir los resultados de las estrategias de marketing, etc. Al no disponer de una herramienta de este tipo, no puede establecer y realizar unas campañas de marketing dirigidas a clientes.
- Perfil en Redes Sociales: No dispone de redes sociales. Hoy en día las personas buscan información a través de sus dispositivos móviles, ya sea mediante información web o por recomendaciones en redes sociales, explicando sus experiencias con servicios contratados. Es por ello por lo que se hace necesario más presencia de la empresa en este medio de comunicación e interacción con terceros.
- No dispone de herramientas para comunicarse con el cliente en el momento de la contratación de un servicio, ver estado en tiempo real de la fecha de actuación, desarrollo y finalización de este. Esta herramienta deberá interactuar con un software de gestión de actividad, el cual se indica en las deficiencias de las herramientas de negocio.

## Marketing

- La empresa carece de un departamento de marketing especializado. No obtienen rendimiento en el marco digital, puesto que no realizan acciones de marketing. Tampoco realizan acciones de CTA (Call to Action, son elementos estratégicos que incitan al usuario a realizar una acción específica). No tienen una estrategia proactiva de búsqueda de clientes. Su actuación en RRSS es bastante mejorable, sólo difunden contenido a través de Facebook.
- Deben desarrollar un Plan de Marketing que le ayude a definir y plasmar su estrategia comercial tanto en el mundo físico como en el digital.
- En la web se han detectado las siguientes deficiencias:
  - El dominio “.com” lo tiene restringido su competencia a otra web.
  - No hay palabras clave definidas.

- No existe un apartado de blog, siendo muy recomendable la generación de comentarios en sus publicaciones.
- No existe un formulario de conversación, lo que dificulta que los clientes potenciales se pongan en contacto con la empresa.
- No han especificado el idioma principal.
- Es necesario definir un Plan de Medios y un Plan Social Media.
- La empresa podría introducirse en Campañas de Marketing Digital SEM (Search Engine Marketing, estrategias de marketing pagadas para aumentar la visibilidad en los motores de búsqueda).

## 4.2. Motivaciones de los usuarios

Un aspecto estratégico muy importante, es tener un buen sistema de información. Para ello es necesario que toda la empresa tenga conciencia de su utilidad, desde el departamento de gerencia hasta por los distintos usuarios de la empresa. Por tanto, a la hora de desarrollar e implantar nuevos sistemas, ha de realizarse un alineamiento del objetivo a alcanzar por estos, identificando las necesidades y las mejoras a realizar.

En la empresa, se han realizado entrevistas aleatorias con el personal de cada departamento para identificar motivaciones y dificultades encontradas con las soluciones implantadas actualmente en la pyme.

- Dirección: Tras la entrevista realizada al gerente de la empresa, muestra preocupación por la falta de herramientas para desarrollar las tareas de la actividad de gestión empresarial. La necesidad de un plan de digitalización que le ayude a transformar la empresa, adoptando medidas tanto software como hardware que le permita aumentar la productividad y ahorrar tiempo y costes, como estar presentes en medios digitales con el objetivo de mejorar su posicionamiento frente a la competencia. En cuanto al marketing, aún no se han planteado la unión de todas las áreas de la empresa. Desde la dirección son conscientes de la importancia de generar contenido y de su difusión en RRSS, aunque no disponen de un perfil profesional con dedicación específica para tales funciones.

Teme igualmente por la seguridad de sus sistemas, aunque no haya sufrido ningún ataque, es conocedor de otras empresas que si lo han sufrido y los daños que les ha ocasionado.

- Administración: Los trabajadores de este departamento no se encuentran totalmente motivados, debido a la falta de integración entre la información con la que trabajan diariamente, con respecto al sistema de información proporcionado por la empresa. Han sugerido a la dirección de la empresa, la implantación de las herramientas necesarias para realizar las labores del departamento, evitando tareas complejas de la administración, mediante documentos Word y Excel. La solución Unigest, es utilizada tanto por la Administración como por el departamento de Facturación y para la herramienta, sugieren que pueda integrarse en un entorno donde puedan realizar las demás tareas de administración.

- Facturación: Aunque este departamento utiliza la herramienta Unigest para realizar la facturación tanto a clientes como internamente, no encuentran ninguna objeción con respecto a sus tareas diarias. Si mencionan que sería de gran ayuda implantar una solución para la gestión total de la empresa, ya que ayudaría a todos los departamentos a realizar sus tareas optimizando el tiempo.
- Tramitación: Los trabajadores encargados de este departamento, no se sienten motivados debido a las complejas tareas para realizar su trabajo. Se basan en hojas de Excel para gestionar las tareas al departamento de Producción, además de llevar el control de flujo de trabajo y horas computadas a cada actuación a través de dichas hojas de cálculo. Creen que hay una gran deficiencia en no tener un control sobre la flota de vehículos, puesto que no pueden proporcionar información fiable sobre los tiempos y gastos de ejecución de una tarea, al departamento de administración y facturación.

Sugieren que la falta de un posicionamiento adecuado en internet causa un bajo impacto en la imagen de marca de la empresa y que no se conozcan sus servicios en otras localidades provinciales, por lo que se acota su área de actuación a niveles locales.

- Producción: Este departamento se encarga de la ejecución de cada trabajo contratado en la sede del cliente final. Han comentado que necesitan una solución que evite llevar constantemente una carpeta con las intervenciones en clientes que deben llevar a cabo en el día, al igual que los partes de trabajo. Muchas veces son olvidadas en la oficina las hojas de intervenciones y partes de trabajo. Por ello reclaman una herramienta donde puedan trabajar en tiempo real con el departamento de tramitación y facturación, donde puedan recibir digitalmente la orden de trabajo, facilitar al cliente la firma del parte de la actuación de forma digital y automatizar la sincronización de la información con los departamentos correspondientes para realizar la factura final. De esta forma se coordinarán todos los departamentos y se evitará el olvido de la ejecución de tareas que un cliente ha contratado en tiempo y la firma del parte de dicha actuación.

Un punto a destacar y que todos los departamentos han indicado su falta de atención en el área es respecto al marketing, los trabajadores no se sienten motivados para participar porque el desconocimiento de estas tareas les genera más estrés, ya que realmente quieren hacer un buen trabajo. Por este motivo, además de darle valor a esta área, uno de los objetivos que conseguiremos con una formación adecuada es conseguir unos niveles de autoestima altos y lograr que realicen las actividades (dentro de sus posibilidades) con más implicación.

Por último, quería mencionar que la empresa ha encargado a otra empresa externa un plan de marketing y comunicación para subsanar las deficiencias de este apartado.

# 5. Digitalización y comparación

## 5.1. Grado de Digitalización de la PYME

La transformación digital viene dada por cambios en procesos y prácticas de trabajo, afectando a los mismos procesos y personal de la empresa, y a su misma vez a los productos y servicios, y su comercialización.

Para definir el nivel de digitalización de la empresa, hemos realizado una encuesta, basándonos en parte de la “Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Comercio Electrónico en la empresa”. Este cuestionario está incluido en el anexo 1.

## 5.2. Comparativa del grado de digitalización del sector

Para poder realizar un Plan de Digitalización acorde a las necesidades de la empresa y compararlo con el resto, es necesario conocer cómo se encuentra el sector empresarial andaluz y cuál es su grado de digitalización.

En la Comunidad de Andalucía, según los datos a cierre del año 2022 existen 545.502 empresas. El siguiente gráfico muestra el número de empresas por provincia.

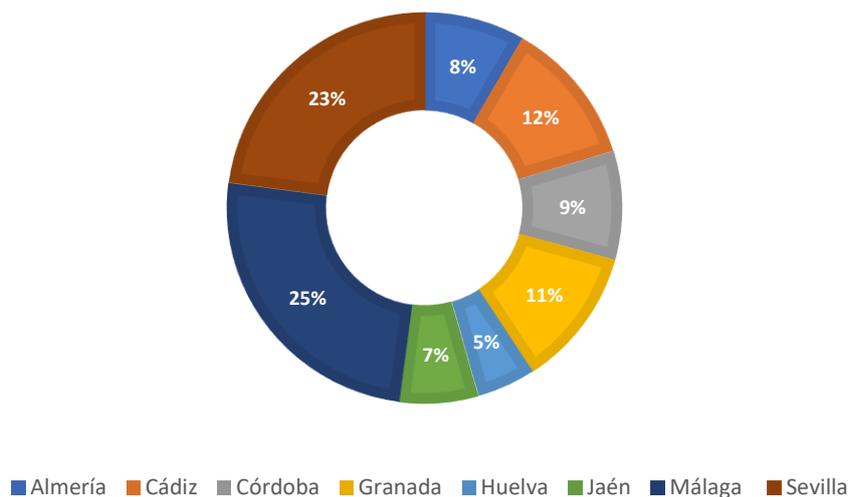


Figura 3. Empresas por provincia en Andalucía.

Fuente: INE.

### Disponibilidad ordenadores

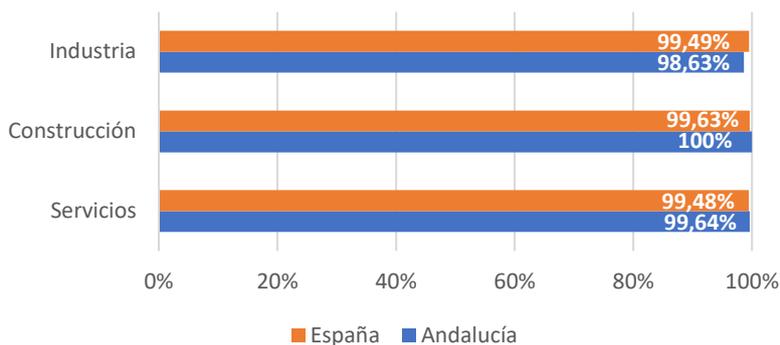


Figura 4. Porcentaje de empresas que disponen de ordenadores.

Fuente: INE.

### Conexión a Internet

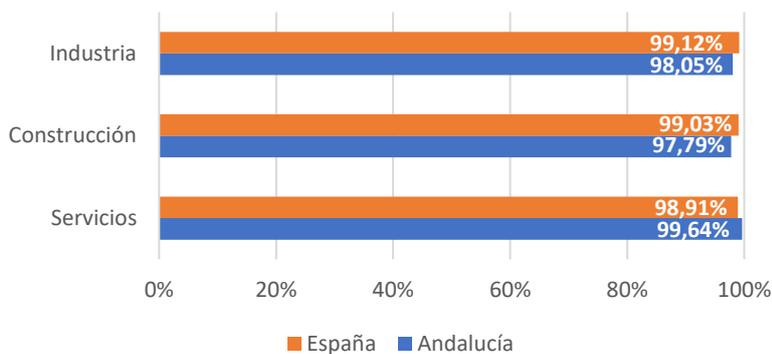


Figura 5. Porcentaje de empresas con conexión a internet.

Fuente: INE.

### % Empresas que emplean especialistas TIC

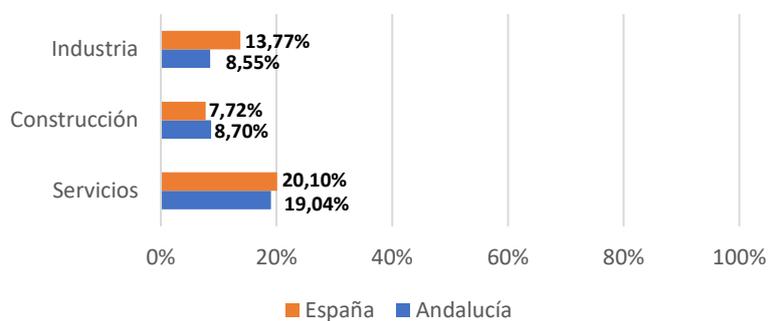


Figura 6. Porcentaje de empresas que emplean especialistas en TIC.

Fuente: INE.

### % Empresas forman a empleados en TIC

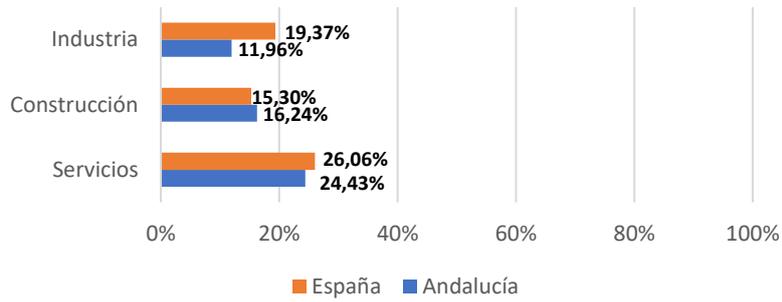


Figura 7. Porcentaje de empresas que forman a empleados en TIC.

Fuente: INE.

### % Empresas que compran servicios Cloud Computing

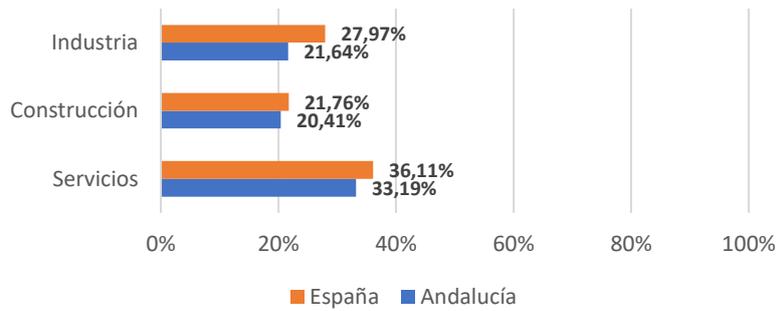


Figura 8. Porcentaje de empresas que compran servicios Cloud Computing.

Fuente: INE.

### % Empresas que usa medios sociales

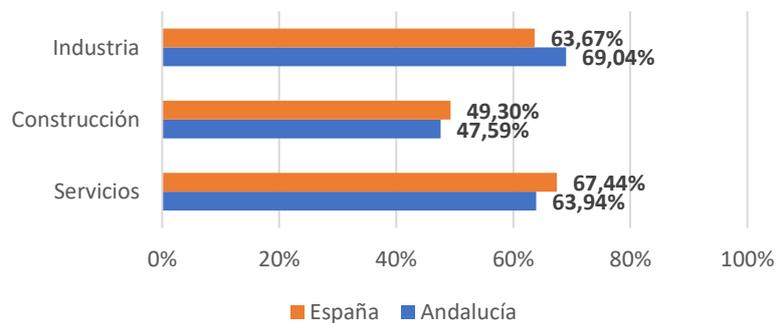


Figura 9. Porcentaje de empresas que usa medios sociales.

Fuente: INE.

### % Empresas que interaccionan con las AAPP a través de internet

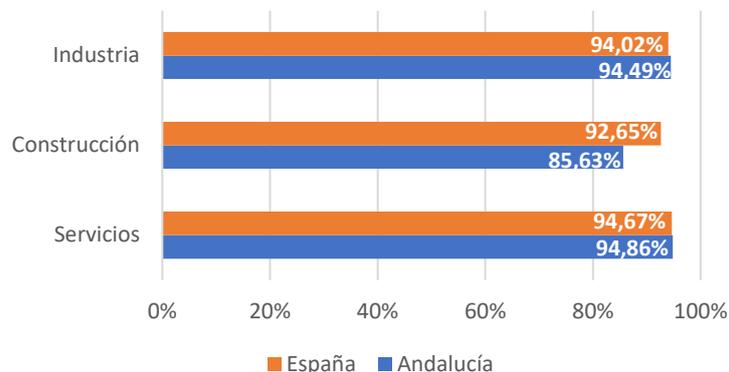


Figura 10. Porcentaje de empresas que interaccionan con las AAPP a través de internet.

Fuente: INE.

### % Empresas que emplean tecnologías de IA

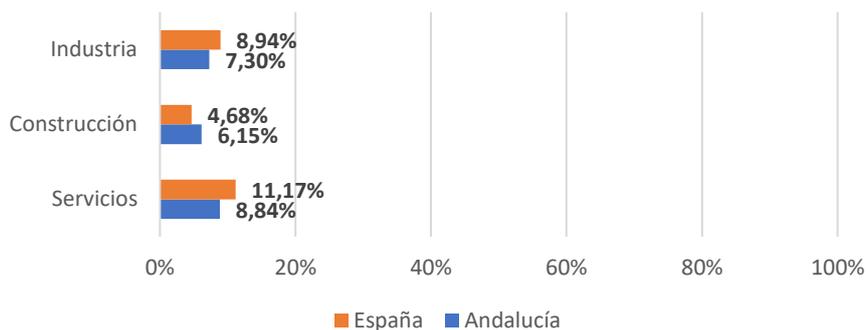


Figura 11. Porcentaje de empresas que emplean tecnologías de Inteligencia Artificial.

Fuente: INE.

Tras el análisis realizado, podemos comprobar que el sector servicios tiene un grado mayor de digitalización con respecto a la construcción e industria tanto en Andalucía como en España.

Dada la situación general de la digitalización de las empresas andaluzas y comparando con el resultado obtenido tras el cuestionario incluido en el anexo 1, se ha determinado que DESACA no se encuentra en un estado aceptable con respecto a la transformación digital. Por lo que se requerirán ciertas medidas/soluciones para la evolución de sus sistemas que recogeremos más adelante en un plan de implementación.

### 5.3. Proceso de negocio de la PYME

Los procesos de negocio de la empresa coinciden con los servicios que presta y se pueden agrupar en tres grandes áreas:

- Limpieza de tuberías: Especializados en limpieza y desatasco de tuberías. Disponen de robots de última generación con cámara de inspección para buscar cualquier avería sin necesidad de abrir.
- Desatranques: Resultados impecables en desatranques de fregaderos, bajantes, sifones, inodoros, sumideros. Se adaptan a cualquier necesidad buscando siempre la solución más eficaz para cada problema.
- Fosas sépticas: La limpieza de fosas sépticas debe ser realizada por personal cualificado y con medios específicos, por ello cuentan con un equipo de vehículos destinados a la limpieza y transporte de residuos.

La empresa no tiene implantado ningún sistema de gestión, por tanto, su mapa de procesos no está definido formalmente. No obstante, presentaremos un esquema de cómo sería el flujo del proceso desde que el cliente realiza el encargo hasta que recibe la factura:

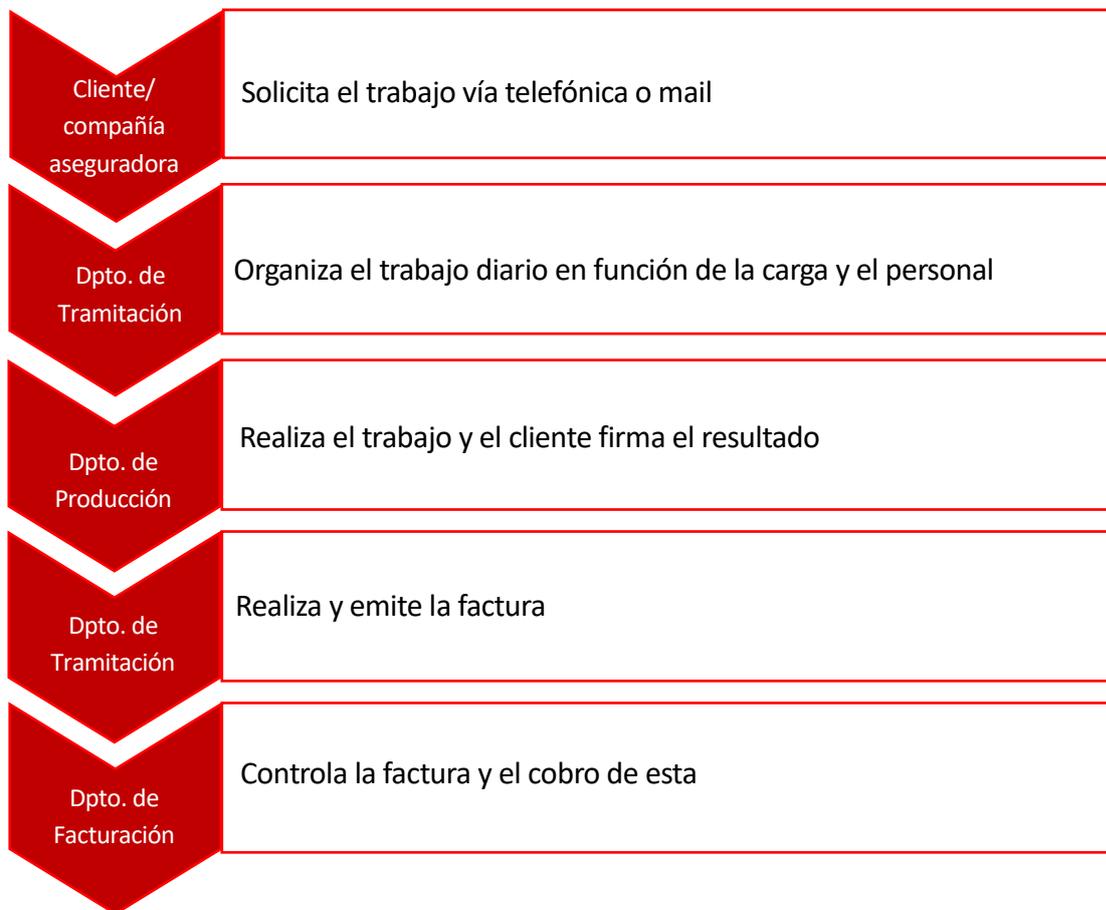


Figura 12. Flujo del proceso de negocio de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

# 6. Propuesta de Plan de Integración e Implantación

---

Debido a que DESACA no dispone de las herramientas adecuadas y otras muchas necesarias para mejorar el proceso productivo de la empresa, procederá a verse inmersa en proceso de transformación digital.

Se han detectado sus deficiencias y buscamos soluciones mediante herramientas digitales, que le permitan corregir los focos donde se detectan sus necesidades. Hoy en día internet, el comercio electrónico, smartphome, las redes sociales... son parte de nuestra rutina. Esto ha provocado que las empresas y autónomos tengan que adaptarse rápidamente a estos cambios, adaptando sus procesos productivos y el medio de comunicación con sus clientes. El beneficio en ahorro de tiempo y costes del proceso productivo con las nuevas medidas digitales, serán apreciadas en un breve periodo de tiempo.

En la evaluación realizada, se ha determinado que el hardware actual de la empresa es suficientemente robusto y adecuado para soportar los cambios en software que se desean implantar. Por esta razón, se ha decidido no realizar modificaciones en la infraestructura hardware en esta fase del proyecto. DESACA ha optado por centrar su inversión en la actualización y optimización del software, entendiendo que esta medida proporcionará un impacto inmediato y significativo en la mejora de sus procesos y en la eficiencia operativa. La renovación del hardware se contempla como una fase futura dentro del plan de digitalización integral. Esta decisión estratégica permitirá a la empresa adaptarse progresivamente a las nuevas exigencias tecnológicas, asegurando una implementación más efectiva y escalonada de las mejoras necesarias.

## 6.1. Identificación de soluciones TIC

Se recomiendan en mayor medida las siguientes soluciones que se detallan a continuación:

- Integración de la herramienta ERP Experience: Integración e implementación para su total integración con todos los departamentos de la empresa y como único software de negocio y gestión. Esta solución integra las funcionalidades de facturación de la herramienta actualmente implantada Unigest, por lo que esta será descartada. Además, permite la personalización para la empresa y cubre la deficiencia del fichaje del control horario. Tras analizar otras opciones hemos escogido esta solución debido a las características y a que el dueño de la empresa conoce a uno de los proveedores de ERP Experience, ya que le ofrecía unas condiciones y servicios muy atractivos.
- Integración de la herramienta PWGS: Es desarrollada por el mismo desarrollador que el ERP Experience, por lo que cuenta con una total integración con el propio ERP. Esta permite gestionar partes de trabajo, firmarlos digitalmente y enviarlos al departamento de Tramitación para que pueda ser facturado, contabilizar los tiempos de ejecución del trabajo realizado, permite de forma remota el fichaje de la jornada

laboral por parte de los operarios, sincronización de información en tiempo real y control de agenda del operario.

- Actualización del Sistema Operativo a Windows 10 Profesional: Es necesario la adquisición de licencias del sistema operativo Windows 10 para los equipos que actualmente disponen de la versión de Windows 7. Hasta octubre de 2025 siguen haciendo mantenimiento de este sistema, por eso y porque los equipos no serían tan rápidos se ha decidido mantenerlo.
- Actualización de la Suite Office 2007 a Office 365: Se requiere de la herramienta ofimática y colaborativa Office 365 con servicios en la nube, que sustituye a la actual herramienta Office 2007. Con esta solución podrán crear, modificar y compartir ficheros son necesidad de que el operario se encuentre en las oficinas para tramitar o cumplimentar información sobre un cliente.
- Software de seguridad Traps antivirus y Firewall PA 220: Tras analizar las deficiencias en el ámbito de la seguridad de sistemas de la empresa, se recomienda la implementación de un Firewall y la solución Traps antivirus para los equipos. Con estas soluciones conseguiremos detener amenazas, siendo capaz de observar los comportamientos y las técnicas de ataque para bloquearlos. Además, permite que las organizaciones detecten ataques sofisticados y respondan a ellos mediante técnicas de aprendizaje automático e inteligencia artificial (IA) gracias a los datos recopilados en la red y la nube. Se han escogido estas soluciones debido a la cooperación en la detección de amenazas conjuntamente ya que son desarrolladas por el mismo fabricante, comparten base de datos en tiempo real y ambas son un complemento de sí mismas indivisible.
- Implantar Zimbra como cliente de correo electrónico: Zimbra no comparte los datos con otros servidores como ocurre con la solución actualmente implantada, además, es capaz de aumentar la seguridad y privacidad del correo, cifrándolo y firmándolo digitalmente. Esta solución es más económica que su competidor en versión de pago de Google y Outlook de la suite Office.
- Sistema Híbrido de Copias de Seguridad: Actualmente se realizan copias de seguridad en el segundo disco duro del servidor. Se recomienda un sistema híbrido de copias de seguridad para albergarla en una localización diferente y siendo encriptadas para mayor seguridad. Una posible solución podría ser el servicio OVH Cloud.
- Nueva página web: Se requiere de una nueva página web donde el cliente no solo pueda obtener información de la empresa y contactar con ellos mediante un formulario. Esta debe disponer de una plataforma de contratación y asesoramiento del servicio, que disponga de un chat interactivo.
- Implantar la solución software de Análisis Google Analytics: Con esta herramienta se analizará el comportamiento del nuevo servicio de página web que se implementará en la empresa. Este servicio facilita datos e informes sobre todo lo que sucede en el servicio web, como el número de visitantes, usuarios únicos, conversaciones, duraciones de las visitas, cómo ha sido conocida la web, etc.
- Implantar un CRM (Customer Relationship Management): que ayude a la empresa a gestionar la relación con sus clientes. Con la herramienta Clientify, se pueden

desarrollar estrategias de marketing para atraer clientes potenciales, ofreciendo contenidos de interés orientados a las necesidades y consultas del cliente como consumidor.

- Implantar una herramienta para la Gestión de Flotas: La herramienta recomendada es Pulpomatic, ya que tiene un precio competitivo, permite la localización para más de 1000 vehículos, gestiona los empleados y las ordenes de trabajo, tiene rastreo por GPS, seguimiento del kilometraje, maneja el combustible y los vehículos no requieren hardware.
- Creación de perfiles en RRSS: Una vez creada la página web, hay que añadir la creación de perfiles en redes sociales, donde la empresa permita interactuar con sus clientes, pueda ofrecer planes de marketing, publicar ofertas, recoger opiniones, resolver dudas, etc. Se recomienda la creación de perfiles profesionales como LinkedIn, plataformas de noticias como Twitter, publicidad y relación con clientes como Facebook, y finalmente videos de información a clientes en la plataforma YouTube, ya que son para cada área las más potentes y mejor valoradas por los consumidores de dichas plataformas.

## **6.2. Relación de herramientas mantenidas y eliminadas**

A continuación, se describe la acción a realizar con cada solución existente de la pyme, siendo identificadas cada una de ellas y razonando el porqué de mantenerla o eliminarla.

- Unigest: Se sustituye por la solución ERP Experience, ya que incluye el módulo de facturación y contabilidad, por lo que Unigest deja de ser utilizado. Se lleva la base de datos de Unigest a Experience, puesto que esta última es totalmente compatible con cualquier software de contabilidad y gestión.
- Office 2007: La versión de esta suite ofimática es sustituida por Office 365. La nueva versión proporciona un entorno colaborativo en tiempo real, proporcionando acceso a la solución desde la nube, necesidad que requiere la empresa actualmente y que la solución Office 2007 no proporciona. Además, Office 365 corrige fallos de seguridad en la aplicación.
- Windows 7: Se descarta esta solución del sistema implantada en 8 de los equipos, puesto que se encuentra totalmente desactualizada, no cumple con los estándares de seguridad actuales por lo que es un foco de vulnerabilidad de los sistemas, además de no disponer de actualizaciones y soporte por parte de Microsoft. Esta solución es sustituida por Windows 10, ya que como se ha mencionado anteriormente, los equipos no irán tan rápidos con un Windows más actual.
- Windows 10: El sistema operativo se encuentra totalmente actualizado y disponen de licencia con soporte de mantenimiento, por lo que se mantendrá.
- Windows 12 Server: El sistema operativo se encuentra totalmente actualizado y disponen de licencia con soporte de mantenimiento. No requiere una actualización, puesto que cumple con los requerimientos que la pyme necesita para desarrollar su actividad.

- Google Drive: Se sustituye el servicio de Google Drive por OVH Cloud. Google Drive no proporciona la seguridad necesaria para albergar los datos privados, puesto que no encripta la información, por no mencionar que los datos son compartidos entre los servidores de los que dispone Google para otras plataformas. Con OVH Cloud se da solución a todos los problemas de seguridad presentados por Google Drive.
- Adobe Reader visor de ficheros: Disponen de la versión gratuita de visualización de ficheros y no requiere una solución superior para la simple visualización de ficheros pdf. Esta herramienta cumple su misión, no requiere ninguna intervención.
- Chrome: Se encuentra actualizado a la última versión disponible. No requiere ninguna intervención.
- Explorer 11: Se encuentra actualizado a la última versión disponible. No requiere ninguna intervención.
- Gmail cliente de Correo: Sustituido por la versión Zimbra. Se prescinde el cliente de correo Gmail, por no cumplir con los requisitos de seguridad apropiados como la encriptación de ficheros y la protección frente al spam. La solución Zimbra proporciona un nivel superior de seguridad frente a los problemas.
- Windows Defender: Esta no es la solución propia para garantizar la seguridad de una empresa, no proporciona actualizaciones periódicas. Se sustituye por la solución Traps Antivirus, destinada a la protección de entornos profesionales.
- Página Web: Se requiere una actualización de la actual página web como se ha indicado en las deficiencias detectadas de las soluciones actuales. Esta será desarrollada por la empresa subcontratada para la realización del plan de marketing y comunicación.
- Hardware: En estos momentos la empresa ha decidido mantener todo su hardware, debido a que las instalaciones que dispone son capaces de soportar todos los cambios de software que se han realizado. En esta ocasión se ha optado por hacer una inversión en software, quedaría para un nuevo plan de digitalización la parte de hardware.

Tras la integración de todas las medidas descritas, sería necesario impartir formación dirigida a cada trabajador, según el departamento y herramientas con las que realice el trabajo diario.

# 7. Calendario de Implantación y costes

---

El Plan de implantación e integración tiene como objetivo ser un pilar fundamental para la empresa en el proceso de transformación digital, definiendo las bases para que el proceso se realice con el mayor éxito posible.

Como se ha detallado anteriormente en el estudio realizado de las pymes andaluzas, se ha determinado que aún tienen que realizar muchos cambios para alcanzar un nivel óptimo en términos de transformación digital con respecto a las demás pymes españolas.

Para llevar a cabo la transformación digital es necesario que la directiva de la empresa esté concienciada, y apoye y lidere todo el proceso de cambio. No obstante, en la mayoría de las directivas de empresas existe un alto desconocimiento sobre el proceso, lo que determina la necesidad de un apoyo de equipos especializados.

Por otro lado, no solo la directiva tiene ciertas dudas sobre el proceso. Todos los trabajadores de la empresa deben afrontar todas las consecuencias de los cambios que se realicen en la misma aceptándolos, concienciándose y adquiriendo las competencias necesarias para llevar a cabo las actividades de la empresa de manera eficiente.

Sin embargo, aparte de las dificultades del capital humano de la empresa, existen otros impedimentos que hacen que el proceso de transformación digital se ralentice. El más importante de ellos es el factor económico. No todas las empresas disponen de los recursos necesarios para invertir en soluciones tecnológicas, lo que supone un impedimento para que se pueda llegar al nivel ideal de transformación digital.

Por lo tanto, el Plan de implantación e integración tiene por objetivos:

1. Implantar nuevas mejoras para la transformación digital.
2. Concienciar a la empresa sobre la transformación digital y las nuevas mejoras implantadas.
3. Impulsar la transformación digital de la empresa.

Por último, se asocian a estos objetivos generales unos puntos de actuación a realizar que permitirán hacer el seguimiento de su ejecución.

## 7.1. Líneas de Actuación

Para poder llevar un control y gestión del Plan, se han establecido unas líneas de actuación que permitan cumplir los objetivos definidos:

- Línea 1: Medidas para la transformación digital.
- Línea 2: Capacitación.
- Línea 3: Marketing y difusión.

Contemplaremos tres niveles de digitalización en función del nivel de madurez digital de la empresa.

- **Iniciación:** la pyme no ha iniciado el proceso de transformación digital o se encuentra en una fase muy temprana.
- **Desarrollo:** la pyme es consciente de la importancia de la digitalización, cuenta con algún conocimiento sobre soluciones tecnológicas y ha llevado a cabo alguna iniciativa de digitalización.
- **Optimización:** la pyme considera prioritario el proceso de transformación digital, habiéndose identificado de forma clara un liderazgo estratégico y el reconocimiento de la cultura digital dentro de la empresa. La pyme persigue un equilibrio entre el conocimiento, la implementación y la utilización de soluciones tecnológicas para afrontar el proceso digitalizador.

### **Línea 1: Medidas para la transformación digital**

El objetivo de esta línea de actuación es guiar y ayudar a la empresa a dar el paso hacia la transformación digital, con actuaciones concretas que contribuyan de forma directa y efectiva en el proceso.

<b>Línea 1: Medidas para la transformación digital</b>
M1: Seguridad
M2: Hardware
M3: Software

*Tabla 9. Línea de actuación de medidas para la transformación digital.*

*Fuente: Elaboración propia.*

- **M1: Seguridad**

Con este punto de actuación se pretende impulsar la cultura de confianza y seguridad digital en la empresa, realizando acciones de adecuación e implantación de medidas que ayuden a la empresa a reconocer la importancia de la seguridad a medida que avanza en el proceso de transformación digital para mantener la confianza de su clientela.

- **M2: Hardware**

Este punto de actuación tiene como objetivo definir, implementar y/o actualizar el hardware necesario que la empresa necesita para realizar su actividad.

- **M3: Software**

Este punto de actuación tiene como objetivo definir, implementar y/o actualizar el software necesario que la empresa necesita para realizar su actividad.

## Línea 2: Capacitación

La transformación digital requiere de una estrategia adecuada y un plan para implantarla en toda la compañía. Por tanto, la empresa no necesita únicamente mostrarse receptiva a la adaptación y contar con la tecnología suficiente para ello, sino que también requiere de capacidades para poder hacerlo de forma efectiva.

En este segundo eje se trabajará sobre el objetivo de dotar a la empresa de los conocimientos y capacidades necesarias para posibilitar el cambio cultural y organizativo que requiere la transformación digital.

Línea 2: Capacitación
C4: Formación
C5: Estrategia
C6: Colaboración

Tabla 10. Línea de actuación de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

- **C4: Formación**

La formación del personal de los diferentes departamentos de la empresa para una correcta ejecución de los procesos, tareas y proyectos debe ser la necesaria y adecuada.

Este punto de actuación es uno de los pilares para todo el proceso de transformación digital de la empresa, es por ello por lo que contarán con la ayuda de una empresa externa para este punto.

- **C5: Estrategia**

Con este punto de actuación se pretende facilitar a la empresa la formulación de estrategias digitales que les permita transformar su negocio y adaptarlo a la Economía Digital.

- **C6: Colaboración**

Con este punto de actuación se pretende fomentar la aparición de proyectos de colaboración empresarial a través del uso de plataformas digitales, el desarrollo de plataformas que supongan un punto de encuentro entre la oferta y demanda de servicios TIC y la colaboración para el desarrollo de soluciones TIC específicas.

### Línea 3: Marketing y difusión

Esta línea de actuación se plantea como objetivo, combatir una de las principales barreras a las que se enfrenta la transformación digital de la pyme.

Línea 3: Marketing y difusión
D7: Software Marketing
D8: Estrategia de posicionamiento
D9: Presencia en redes sociales

Tabla 11. Línea de actuación de marketing y difusión.

Fuente: Elaboración propia.

- **D7: Software Marketing**

Este punto de actuación tiene como objetivo definir, implementar y/o actualizar el software necesario que la empresa necesita para realizar su actividad de marketing.

- **D8: Estrategia de posicionamiento**

Este punto de actuación tiene como objetivo fijar la estrategia que debe seguir la empresa para transformar sus negocios.

- **D9: Presencia Online y Redes Sociales**

Este punto de actuación tiene como objetivo definir la necesidad y la manera que tiene la empresa de anunciarse u ofrecer sus servicios a través de las redes sociales más importante.

## 7.2. Actuaciones

Líneas	Punto de actuación	ID	Actuaciones	Inicio	Desarrollo	Optimizado
Línea 1: Medidas para la transformación digital	M1: Seguridad	M1.1	Implantación Firewall PA 220 (*)	X		
		M1.2	Implantación de Traps Antivirus	X		
		M1.3	Hosting Bastionado OVH para alojamiento Web	X		
	M2: Hardware	M2.1	Implantación Firewall PA 220 (*)	X		
	M3: Software	M3.1	Implantación de ERP Experience (incluye control horario)	X		
		M3.2	Implantación de PWGS	X		
		M3.3	Implantación de Pulpomatic GPS	X		
		M3.4	Implantación de Windows 10 en equipos con W7	X		
		M3.5	Implantación de la suite Office 365	X		
		M3.6	Implantación de Zimbra	X		
M3.7		Implantación de OVH Cloud (sistema híbrido backup)	X			
M3.8		Implantación de Clientify (*)	X			
M3.9	Implantación de Google Analytics (*)	X				
Línea 2: Capacitación	C4: Formación	C4.1	Desarrollo de un Plan de Formación (empresa subcontratada)	X		
	C5: Estrategia	C5.1	Programa Asesores Digitales (*)		X	
	C6: Colaboración	C6.1	Colaboración con otras empresas influyentes del sector		X	
Línea 3: Marketing y difusión	D7: Software marketing	D7.1	Implantación de Clientify (*)	X		
	D8: Estrategia de posicionamiento	D8.1	Programa Asesores Digitales (*)		X	
		D8.2	Consultoría marketing (empresa subcontratada)		X	
	D9: Presencia Online y Redes Sociales	D9.1	Desarrollo de la nueva Página Web	X		
		D9.2	Creación de Perfiles en Redes Sociales (*)	X		
		D9.3	Implantación de Google Analytics (*)	X		
D9.4		Manual de Identidad Corporativa (empresa subcontratada)		X		

		D9.5	Campaña de Marketing Digital SEM y SEO	X		
		D9.6	Desarrollo de un Plan de Comunicación (empresa subcontratada)		X	

*Tabla 12. Nivel de digitalización de las actuaciones de la pyme.*

*Fuente: Elaboración propia.*

(\*) Medidas similares que afectan a varias líneas de actuación. Se tendrá en cuenta una únicamente para realizar la estimación de coste

### 7.3. Estimación de plazos

A continuación, se incluye el diagrama Gantt para la ejecución del Plan de la empresa.

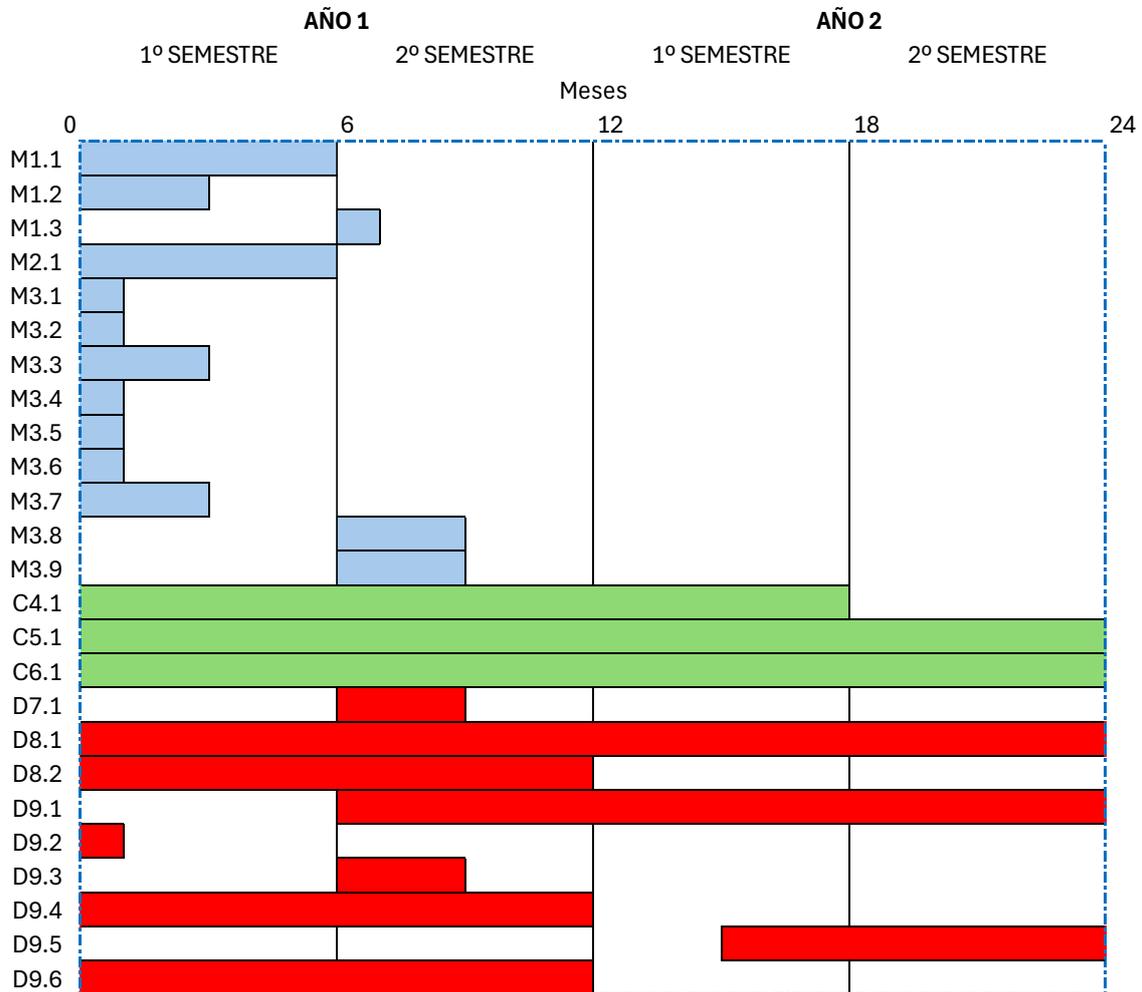


Figura 13. Diagrama Gantt del Plan de ejecución.

Fuente: Elaboración propia.

## 7.4. Estimación de costes

Por último, se ha realizado una estimación de costes y el presupuesto anual orientativo para llevar a cabo estas actuaciones.

ID	Actuaciones	Inversión año 1	Inversión año 2
M1.1	Implantación Firewall PA 220 (*)	3.500 €	3.500 €
M1.2	Implantación de Traps Antivirus	600 €	600 €
M1.3	Hosting Bastionado OVH para alojamiento Web	1.020 €	1.020 €
M2.1	Implantación Firewall PA 220 (*)	- €	- €
M3.1	Implantación de ERP Experience (incluye control horario)	3.000 €	3.000 €
M3.2	Implantación de PWGS	600 €	600 €
M3.3	Implantación de Pulpomatic GPS	550 €	550 €
M3.4	Implantación de Windows 10 en equipos con W7	520 €	- €
M3.5	Implantación de la suite Office 365	1.500 €	1.500 €
M3.6	Implantación de Zimbra	600 €	- €
M3.7	Implantación de OVH Cloud (sistema híbrido backup)	600 €	600 €
M3.8	Implantación de Clientify (*)	950 €	950 €
M3.9	Implantación de Google Analytics (*)	- €	- €
C4.1	Desarrollo de un Plan de Formación (empresa subcontratada)	6.700 €	3.500 €
C5.1	Programa Asesores Digitales (*)	- €	- €
C6.1	Colaboración con otras empresas influyentes del sector	- €	- €
D7.1	Implantación de Clientify (*)	- €	- €
D8.1	Programa Asesores Digitales (*)	- €	- €
D8.2	Consultoría marketing (empresa subcontratada)	- €	5.420 €
D9.1	Desarrollo de la nueva Página Web	3.250 €	1.200 €
D9.2	Creación de Perfiles en Redes Sociales (*)	- €	- €
D9.3	Implantación de Google Analytics (*)	- €	- €
D9.4	Manual de Identidad Corporativa (empresa subcontratada)	- €	3.200 €
D9.5	Campaña de Marketing Digital SEM y SEO	350 €	1.200 €
D9.6	Desarrollo de un Plan de Comunicación (empresa subcontratada)	975 €	- €
<b>TOTAL</b>		<b>24.715 €</b>	<b>26.840 €</b>
			<b>51.555 €</b>

Tabla 13. Estimación de costes del Plan.

Fuente: Elaboración propia.

DESACA, tiene intención de hacer una inversión en este Plan con el 10% de sus beneficios. El resto será financiado con proveedores, financiación externa privada o financiación pública. Algunas de las alternativas públicas son:

- Ayudas ICO (Instituto de Crédito Oficial): Ofrece diferentes modalidades (préstamo, leasing, renting o línea de crédito), el tipo de interés fijo o variable con un importe máximo de hasta 12,5 millones de euros, en una o varias operaciones.
- Fondos reembolsables con la agencia IDEA (Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía): Apoya la transformación digital de las Pymes con Programas de Incentivos para el Desarrollo Industrial, la mejora de la Competitividad, la Transformación Digital y la Creación de Empleo. Es necesario una inversión mínima de 6.000 euros y el importe sería del 50% con un máximo de 75.000 euros.

- Líneas ENISA (Empresa Nacional de Innovación): La modalidad sería de préstamo con un importe mínimo de 25.000 euros e importe máximo de 500.000 euros.
- Programa de ayudas TIC Cámaras: La cámara de comercio de España apoya la digitalización. Contempla ayudas directas para inversiones de hasta 7.000 euros para implantar soluciones de tecnologías de la información y comunicaciones.

## 8. Conclusiones

---

El objetivo general de este TFG fue desarrollar una metodología de actuación sobre la empresa DESACA del sector servicios para avanzar en su transformación digital. Para ello, se llevaron a cabo varios objetivos específicos.

En primer lugar, el análisis del estado actual de la empresa nos puso en contexto para conocer la empresa y a qué se dedicaba y además reveló que la empresa presentaba debilidades significativas en su infraestructura tecnológica. El inventario de activos permitió catalogar todos los recursos tecnológicos y digitales, destacando la necesidad de actualizar e implantar varios sistemas.

El análisis y valoración del grado de digitalización indicaron que la empresa no se encuentra en estado aceptable con respecto a la transformación digital. Se identificaron deficiencias clave, como la falta de seguridad y herramientas de gestión, así como la ausencia de una estrategia digital.

Basándonos en esta información, se desarrolló una propuesta de Plan de Integración e Implantación de nuevos activos digitales. Este plan incluye propuestas específicas, como la implementación de un sistema ERP actualizado, la formación continua del personal en competencias digitales y la adopción de nuevas tecnologías necesarias para el negocio. Finalmente se realizó una estimación de plazos y costos.

En conclusión, este TFG ha cumplido sus objetivos al proporcionar un análisis detallado y una propuesta de plan de digitalización para DESACA. Se espera que contribuyan significativamente a su avance en la transformación digital y a la mejora de su competitividad en el sector servicios.

## 9. Anexos

### 9.1. Anexo 1: Cuestionario para grado de digitalización de la PYME

Grado de Digitalización		
Categorías	Cuestiones	Respuesta
Uso de ordenadores (equipos portátiles incluidos)	¿Utiliza su empresa ordenadores?	Sí
	Porcentaje estimado de personal que los utiliza	80%
IA	¿Utiliza su empresa tecnologías de Inteligencia Artificial?	No
Especialistas y perfiles TIC	¿Emplea su empresa, especialistas en TIC?	No
	Número de especialistas en TIC	0
	¿Proporcionó su empresa actividades formativas para desarrollar o mejorar los conocimientos sobre las TIC de su personal?	No
	¿Contrató o intentó contratar su empresa especialistas en TIC?	Sí
	¿Tuvo dificultad para cubrir alguna vacante de especialista en TIC?	No
	¿Quién desarrolló las funciones TIC de su empresa?	Propia
Acceso y uso de internet	¿Dispone su empresa de acceso a Internet?	Sí
	Porcentaje estimado del personal empleado que utiliza ordenadores con acceso a Internet con fines empresariales	100%
	¿Dispone su empresa de aplicaciones de llamadas de voz o video a través de Internet con fines empresariales?	No
	¿Cuál es la velocidad máxima de descarga contratada para su conexión fija a internet?	350 Mb/s
	¿Usa su empresa una conexión móvil a Internet (3G o superior) para uso empresarial?	Sí
	¿Proporciona su empresa dispositivos portátiles que permitan una conexión móvil a Internet usando redes de telefonía móvil, para fines empresariales?	Sí
	Porcentaje estimado del personal empleado al que se le proporciona un dispositivo portátil que le permita la conexión móvil a Internet vía redes telefónicas móviles para uso empresarial	30%
	¿Tiene su empresa sitio o página web?	Sí
	¿Tiene su página web disponible alguno de los siguientes servicios?	
	Presentación de la empresa	Sí
	Recepción de pedidos o reservas on-line	No
	Acceso a catálogos de productos o a listas de precios	No
	Posibilidad de personalizar o diseñar los productos por parte de los clientes	No

	Seguimiento on-line de pedidos	No
	Personalización de la página web para usuarios habituales	No
	Vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en los medios sociales	Sí
	Declaración o política de intimidad, salvaguarda de la privacidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web	No
	Anuncios de ofertas de trabajo o recepción de solicitudes de trabajo on-line	No
	Posibilidad de envío electrónico de hojas de reclamaciones	No
	¿Usa su empresa información acerca del comportamiento de los visitantes de su página web (clicks, elementos visualizados...) p.e.: para poner anuncios o mejorar la satisfacción del usuario?	No
	Si su empresa utiliza Internet para interactuar con la Administración Pública, indique el tipo de interacción	-
	Para obtener información a través de páginas web de las Administraciones Públicas	Sí
	Para conseguir impresos o formularios de páginas web de las Administraciones Públicas	Sí
	Para devolver impresos cumplimentados	Sí
	Para de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel	Sí
	Para declaración de contribuyentes a la Seguridad Social de forma electrónica	Sí
	¿Utiliza firma digital en alguna comunicación enviada desde su empresa?	Sí
Medios sociales	¿Utiliza su empresa alguno de los siguientes medios sociales?	-
	Redes sociales	Sí
	Blogs de empresas o micro blogs	No
	Páginas web que comparten contenido multimedia	No
	Herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki	No
	¿Para qué utiliza su empresa alguno de los medios sociales anteriores?	-
	Desarrollar la imagen de la empresa o productos de mercado	Sí
	Recibir o enviar opiniones de clientes, reseñas, preguntas	No
	Involucrar a los clientes en el desarrollo o innovación de los bienes o servicios	No
	Colaborar con socios comerciales (p.e.: proveedores, etc) u otras organizaciones	No
	Selección de personal	No
Intercambiar puntos de vista, opiniones o conocimiento dentro de la empresa	No	
Cloud Computing	¿Compra su empresa algún servicio de Cloud Computing usado a través de Internet?	-
	E-mail	Sí
	Software Office	No
	Servidor (Hosting) de bases de datos de la empresa	Sí
	Almacenamiento de ficheros	No

	Aplicaciones informáticas financieras o contables	No
	Aplicaciones informáticas para gestionar información sobre clientes (CRM)	No
	Capacidad de computación para ejecutar el propio software de la empresa	No
	¿Compra su empresa algún servicio Cloud Computing entregado desde servidores compartidos?	Sí
	¿Compra su empresa algún servicio Cloud Computing entregado desde servidores reservados exclusivamente para su empresa?	No
Intercambio de información por medios electrónicos dentro de la empresa	¿Usa su empresa algún paquete informático ERP (Enterprise Resource Planning) que le permita gestionar de forma integrada los procesos y la información de distintas áreas de negocio de la empresa?	No
	¿Dispone su empresa de alguna aplicación informática para gestionar información de clientes (herramientas CRM-Customer Relationship Management) que le permita:	No
	Capturar, almacenar y compartir con otras áreas funcionales de la empresa información sobre clientes?	No
	Analizar la información disponible acerca de los clientes con fines comerciales y de marketing (fijación de precios, promociones comerciales, selección de canales de distribución, etc.?)	No
Seguridad TIC	¿Utiliza su empresa alguna de las siguientes medidas de seguridad TIC?	-
	Autenticación mediante contraseña fuerte	No
	Mantener el software actualizado, incluyendo el sistema operativo	No
	Identificación de usuario y autenticación mediante elementos biométricos implementados por la empresa	No
	Técnicas de encriptación de datos, documentos o correos electrónicos	No
	Copia de seguridad (backup) de datos en una ubicación separada	No
	Control de acceso a la red	No
	Red Privada Virtual	No
	Mantenimiento de archivos de registro (log) para el análisis después de incidentes de seguridad	No
	Evaluación de riesgos TIC	No
	Test de seguridad TIC	No
	¿Su empresa hace que sus empleados conozcan sus obligaciones en materia de seguridad TIC de alguna de las siguientes maneras?	-
	Mediante formación voluntaria	No
	Cursos de formación obligatoria	No
	Por contrato	No
	¿Quién lleva a cabo las actividades relacionadas con seguridad TIC en su empresa?	-
	Los propios empleados	Sí
	Proveedores externos	No
¿Su empresa tiene documentos sobre las medidas, prácticas o procedimientos en seguridad TIC?	No	

	¿Los documentos sobre medidas, procedimientos o prácticas en seguridad TIC en su empresa contienen alguno de los siguientes temas?	-
	Gestión de los derechos de acceso para el uso de las TIC	No
	Almacenamiento, protección acceso o procesamiento de los datos	No
	Procedimientos o reglas para prevenir o tratar los incidentes de seguridad	No
	Responsabilidades, derechos y deberes de los empleados en el campo TIC	No
	Formación a empleados en el uso seguro de las TIC	No
	¿Cuándo fueron creadas o cuándo fue la última revisión de los documentos sobre medidas, procedimientos o prácticas en seguridad TIC?	-
	Durante los últimos 12 meses	-
	Hace más de 12 meses, pero dentro de los últimos 24 meses	-
	Hace más de 24 meses	-
	Durante el 2023, ¿sufrió su empresa alguno de los incidentes siguientes en relación con la seguridad TIC al menos una vez?	-
	Servicios TIC no disponibles	No
	Destrucción o corrupción de datos	Sí
	Divulgación de datos confidenciales	No
	¿Tiene su empresa seguro frente a incidentes de seguridad TIC?	No
	Durante 2023 ¿por cuál de las siguientes recibió su empresa pedidos/reservas de bienes o servicios?	-
	vía la propia página web de la empresa o su aplicación móvil	No
	a través de marketplace	No
Actividades de I+D	¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna?	No

# 10. Bibliografía

---

AMETIC (2016). Transformación Digital: Visión y Propuesta de AMETIC. *PDF*, 5.

Ángel Robledano (2019, junio 18). *Qué es TCP/IP*. OpenWebinars.  
<https://openwebinars.net/blog/que-es-tcpip/>

ASPEL (2024, abril 22). *Cifras del Sector*. Asociación Profesional de Empresas de Limpieza. <https://www.aspel.es/conocenos/cifras-del-sector/>

Europa Press (2024, enero 18). *Las empresas de limpieza en el mercado ibérico*. Europa Press. <https://www.europapress.es/economia/noticia-empresas-limpieza-mercado-iberico-facturaron-13490-millones-2023-26-mas-informa-20240118101810.html>

INE (2024, abril 22). *Resultados nacionales de actividades de limpieza. Año 2021*. Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=59474>

INE (2024, abril 22). *Resultados nacionales de actividades de limpieza. Año 2020*. Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?tpx=53121>

La Vanguardia (2023, junio 22). *El sector de la limpieza en España*. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/economia/20230622/9059805/sector-limpieza-espana-genera-478-000-empleos.html>

Observatorio Sectorial DBK de Informa (2024, febrero 19) *Limpieza industrial*. Interempresas. [https://www.interempresas.net/Limpieza\\_Industrial/Articulos/541630-Las-empresas-de-limpieza-facturan-13500-millones-de-euros.html](https://www.interempresas.net/Limpieza_Industrial/Articulos/541630-Las-empresas-de-limpieza-facturan-13500-millones-de-euros.html)

