



**MÁSTER OFICIAL EN DIRECCIÓN DE  
EMPRESAS (MBA)**

**2023-2024**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN EN REPSOL**

**INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT AT  
REPSOL**

AUTOR:

*JUAN CASAL TELLERIA*

DIRECTOR:

*ADOLFO FERNANDEZ FERNANDEZ*

13/02/2024

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. ABSTRACT .....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. METODOLOGÍA.....	5
5. MARCO TEÓRICO .....	6
SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	6
CLOUD COMPUTING.....	10
6. CASO PRÁCTICO .....	15
REPSOL .....	15
HISTORIA.....	15
SOBRE EL NEGOCIO .....	16
SUSE .....	17
HISTORIA.....	17
SOBRE EL NEGOCIO .....	17
COLABORACIÓN ENTRE SUSE Y REPSOL .....	18
7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	21
8. CONCLUSIONES .....	22
9. BIBLIOGRAFÍA.....	23
10. DECLARACIÓN RESPONSABLE .....	25

### 1. RESUMEN

En el presente Trabajo de Fin de Máster se relaciona la gestión de sistemas de información con un caso real, en este caso la empresa analizada es Repsol.

Este texto trata sobre la gestión de sistemas de información y su relación con la empresa Repsol. En primer lugar, se explica que los sistemas de información son conjuntos de datos que interactúan para administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización. Además, se mencionan los componentes y funciones de los sistemas de información, así como su clasificación en tres niveles jerárquicos: operativo, táctico y estratégico.

El texto también se centra en el cloud computing, que ha revolucionado la forma en que las empresas acceden a herramientas informáticas. Se describen los tres tipos de cloud computing: nube pública, nube privada y nube híbrida, así como sus ventajas, como la flexibilidad, la eficacia, la seguridad y la rentabilidad. Además, se explican los tres tipos de servicios que se ofrecen en la nube: Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) e Infrastructure as a Service (IaaS), cada uno con sus propias ventajas y beneficios. El uso del cloud computing está abierto a todo tipo de empresas, aunque es más beneficioso para las pequeñas y medianas empresas que no tienen el poder adquisitivo para comprar innovaciones tecnológicas.

Otro tema importante del texto es la historia y evolución de Repsol, una empresa española de petróleo y gas. Se fundó en 1927 como CAMPSA y ha pasado por diversas fusiones y adquisiciones hasta convertirse en Repsol en 1999. Se destaca su compromiso con un mundo sostenible y su objetivo estratégico de convertirse en una empresa cero emisiones netas para 2050. Para lograrlo, se está enfocando en la transición digital y migrando a la nube.

Finalmente, el texto menciona que Repsol ha confiado en SUSE para esta migración a la nube, ya que su solución de SAP es compatible con el entorno SAP que ya tenía Repsol y ofrece beneficios como servicios más fiables, automatización y optimización del rendimiento y la seguridad de las operaciones. La colaboración entre Repsol y SUSE es un ejemplo de cómo las empresas pueden trabajar juntas para lograr objetivos estratégicos y aprovechar las ventajas del cloud computing.

En resumen, el texto aborda varios temas importantes relacionados con la gestión de sistemas de información y su relación con la empresa Repsol. Se explica cómo los sistemas de información funcionan y se clasifican, cómo el cloud computing ha cambiado la forma en que las empresas acceden a herramientas informáticas, la historia y evolución de Repsol y cómo está migrando a la nube con la ayuda de SUSE.

## 2. ABSTRACT

In this Master's thesis, information systems management is related to a real case, in this case the company analyzed is Repsol.

This text deals with information systems management and its relation with the company Repsol. First, it is explained that information systems are sets of data that interact to manage, collect, retrieve, process, store and distribute information relevant to the fundamental processes and particularities of each organization. In addition, the components and functions of information systems are mentioned, as well as their classification into three hierarchical levels: operational, tactical and strategic.

The text also focuses on cloud computing, which has revolutionized the way companies access IT tools. The three types of cloud computing are described: public cloud, private cloud and hybrid cloud, as well as their advantages, such as flexibility, efficiency, security and cost-effectiveness. In addition, the three types of services offered in the cloud are explained: Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS) and Infrastructure as a Service (IaaS), each with its own advantages and benefits. The use of cloud computing is open to all types of companies, although it is more beneficial for small and medium-sized companies that do not have the purchasing power to buy technological innovations.

Another important topic in the text is the history and evolution of Repsol, a Spanish oil and gas company. It was founded in 1927 as CAMPSA and has gone through several mergers and acquisitions until becoming Repsol in 1999. It highlights its commitment to a sustainable world and its strategic goal of becoming a net zero emissions company by 2050. To achieve this, it is focusing on the digital transition and migrating to the cloud.

Finally, the text mentions that Repsol has relied on SUSE for this migration to the cloud, as its SAP solution is compatible with the SAP environment that Repsol already had and offers benefits such as more reliable services, automation and optimization of performance and security of operations. The collaboration between Repsol and SUSE is an example of how companies can work together to achieve strategic goals and take advantage of the benefits of cloud computing.

In summary, the text addresses several important topics related to information systems management and how they relate to the Repsol business. It explains how information systems work and are classified, how cloud computing has changed the way companies access IT tools, Repsol's history and evolution, and how it is migrating to the cloud with the help of SUSE.

### **3. INTRODUCCIÓN**

Gracias al desarrollo del internet y del mundo de la informática, el manejo de datos y de aplicaciones para gestionar esos datos ha crecido de manera exponencial, hasta tal punto que hoy en día existen innumerables sistemas de información que permite manejar los datos a voluntad en función de tus necesidades. Por ello es que las empresas en cuanto vieron el potencial de estas tecnologías no tardaron en empezar a implementarlas en el funcionamiento del día a día de la empresa ya que una empresa que se conoce a sí misma y el entorno puede sacar el máximo provecho a sus recursos para obtener el mayor beneficio.

Uno de los sistemas de información que está ganando mucho terreno en los últimos años es la tecnología del cloud computing debido a que permite a las empresas aprovecharse de la infinidad de oportunidades que ofrece la nube, desde almacenamiento prácticamente ilimitado a manejo de grandes volúmenes de datos. Por eso es que cada vez están surgiendo más y más empresas proveedoras de servicios en la nube, debido a la alta demanda.

El objetivo de este trabajo es explicar la gestión de un sistema de información de la empresa Repsol, concretamente la gestión del cloud computing. Primero se va a hacer una explicación teórica de lo que significa un sistema de información y sus características, también se va a definir lo que es el cloud computing y se va a explicar sus características. Posteriormente se va a explicar el caso práctico de Repsol, primero se va a hablar un poco de la historia y del negocio de Repsol, luego se va a hablar un poco de la historia y del negocio de SUSE que es la empresa que provee los servicios de la nube a Repsol, después se habla sobre la colaboración entre ambos explicando los motivos que tenía Repsol para migrar a la nube, las soluciones que ha contratado, las características de ambas soluciones y los beneficios de la migración. Por último, se va a comentar las ventajas y desventajas que se han producido al migrar a la nube por parte de Repsol.

#### **4. METODOLOGÍA**

La metodología que se ha llevado a cabo para realizar este trabajo consiste en un estudio bibliográfico de los sistemas de información.

Para el marco teórico, concretamente en el tema de los sistemas de información se han consultado los documentos “significado de sistema de información” publicado por Caterina Chen (2019), “planificación y organización de los sistemas de información en la empresa” realizado por Rafael Lapiedra Alcamí, Jose Fernando López Muñoz, Sergio Ferrer Gilabert y Juan Darocha Huerta (2021), “introducción a la gestión de sistemas de información en las empresas” realizado por Rafael Lapiedra Alcamí, Beatriz Forés Julián, Alba Puig Denia y Luis Martínez Cháfer (2021), “las etapas de Richard Nolan” publicado por Maximo Quieroga (2021). En el apartado del cloud computing se ha consultado las siguientes fuentes, “tipos de cloud computing” publicado por Beservices (2018), “que es el cloud computing” escrito por Google (2022) y “cloud computing: guía completa” realizado por IBM (2022).

Para el marco práctico en el cual se habla sobre las empresas Repsol y SUSE además de la colaboración entre ambos se ha consultado la siguiente bibliografía. “así logrará Repsol 0 emisiones en 2050” realizado por UE Studio (2022), “RHEL vs SUSE” publicado por systems corp (2022), “Repsol gana escala y agilidad con SUSE en cloud” realizado por SUSE (2022), “SUSE soluciones de código abierto para servidores empresariales” publicado por CompuSoluciones (2022), la página web de SUSE en la cual aparecen toda la información relativa a los productos y soluciones que ofertan, la historia, un artículo relativo a la colaboración con Repsol y las ventajas y desventajas de los productos y soluciones ofertadas, por último, se ha consultado la página web de Repsol para tener acceso a la información relativa a su historia, el negocio que desarrolla, los valores, el plan estratégico que tienen planteado desarrollar y la transformación digital que tienen pensado llevar al cabo.

## 5. MARCO TEÓRICO

### SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Según (Chen, 2019), podemos decir que los sistemas de información son “un conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común. En informática, los sistemas de información ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización”.

Tal y como nos enseña (Lapiedra et al., 2021, p. 27-29), los sistemas de información sirven para unir el intercambio de recursos que se producen entre los diferentes departamentos de la empresa y el entorno en el que opera, por ello es que los sistemas de información deben de captar la información que se genera en torno a la empresa para posteriormente con las adecuadas intervenciones tomar las decisiones por parte del equipo directivo.

Un aspecto importante que hay que tener en cuenta, es que los sistemas de información no son lo mismo que los sistemas informáticos ya que se suelen confundir debido a que los sistemas de información se apoyan mucho en los sistemas informáticos. Para aclarar esta confusión hay que ver en qué consisten ambos, el sistema informático no es más que una serie de conexiones entre diferentes hardware y software totalmente aislados mientras que los sistemas de información es algo que va más allá ya que es un sistema que relaciona a la empresa con su entorno, es decir, los sistemas de información generan una estructura del flujo de información.

Según (Lapiedra Alcamí et al., 2021/2021, p. 18-20) los sistemas de información están formados por una serie de componentes:

- Equipos informáticos: En las empresas hoy en día se utilizan ordenadores, los cuales está formado principalmente por una serie de hardware que sirve para introducir datos, otros que sirven para mostrar el output, y la parte más importante de los equipos informáticos es el procesador que ejecuta las órdenes del programa informático.
- Programas informáticos: Contienen las instrucciones a ejecutar, sirve para hacer el trabajo más sencillo al empleado.
- Bases de datos: Son una serie de estructuras informáticas en las cuales se almacenan datos que están relacionados entre ellos.
- Telecomunicaciones: Es la infraestructura de transmisión de la información, es esencial en el mundo en el que vivimos hoy en día ya que los distintos dispositivos electrónicos que usamos están conectados a la red de telecomunicaciones.
- Recursos humanos: Dentro de este componente hay que diferenciar al personal técnico que es especialista en los sistemas de información y al personal al cual el sistema de información va dirigido.
- Procedimientos: Son las diferentes políticas, reglas, normas y métodos que se deben de seguir en la empresa para un funcionamiento correcto.

Además, los sistemas de información deben de cumplir una serie de funciones para poder ayudar a realizar las actividades de la empresa de forma correcta que son:

- Captación y recolección de datos: Durante el desarrollo de las actividades, se generan datos continuamente tanto en la empresa como en el entorno en el que opera, por ello es que se tiene que captar estos datos que se generan y enviarlos

al departamento de sistemas de información para que pueda tratarla correctamente, es decir, eliminar duplicidades, eliminar datos que son innecesarios, etc. No todos los departamentos de una empresa son igual de sensibles a la variación de datos, por ello es que es interesante que el departamento o los departamentos que sean más sensibles a la variación de datos sean los que hagan esta labor de recoger los datos, un ejemplo de departamento que podría ser sensible a la variación de datos sería el departamento de ventas.

- Almacenamiento: Una vez que se ha captado la información se debe almacenar, hay varias formas de almacenar la información, para ello se debe de escoger un criterio de almacenaje, como por ejemplo información útil por departamentos. También se debe de decidir por formato de almacenaje de la información, este formato puede ir desde el método clásico de guardar en archivadores hasta métodos informáticos de bases de datos, el hecho de escoger un método u otro de almacenaje va en función de la empresa, es decir, el volumen de información, la frecuencia de uso, el nivel de importancia de la información, etc. Por último, se tiene que tener en cuenta la accesibilidad a la información por parte de los empleados, hay que decidir si la información se almacena por departamentos, o en un único lugar, estas decisiones las tiene que tomar la empresa en función de sus necesidades.
- Tratamiento de la información: Esta función tiene como objetivo convertir los datos en información útil, hay que tener en cuenta que tiene que ser útil para el que vaya a utilizar esa información ya que la información útil de un departamento puede ser no útil para otro departamento. Gracias al gran desarrollo informático y de las telecomunicaciones esta función se ha abaratado mucho y además se puede tratar muchos más datos lo cual hace que la relación coste-beneficio de la información sea mayor.
- Distribución y difusión de la información: La información que se ha captado y tratado no solo debe de conocerla el usuario final, sino que se debe de conocer por toda la empresa, es decir, se debe compartir la información de una forma cohesionada para así poder conocer con mayor detalle el funcionamiento de la empresa y el entorno en el que está actuando para así poder realizar las estrategias pertinentes y poder actuar de manera ágil y rápida ante los problemas.

De las diferentes maneras que hay para clasificar los sistemas de información, se va a optar por una clasificación teniendo en cuenta el nivel jerárquico al que presta servicio. Los sistemas de información se pueden clasificar en 3 niveles (Lapiedra et al., 2021, p. 55-61):

- Nivel operativo: Este es el nivel más bajo que hay, los sistemas de información que se utilizan a este nivel tratan de gestionar las funciones básicas del día a día como las ventas, compras, nóminas, etc. Los sistemas que se utilizan en este nivel son del tipo de tratamiento de datos ya que el objetivo principal de éstos es automatizar al máximo las funciones rutinarias y repetitivas de la empresa, en este nivel se puede observar que se maneja grandes cantidades de datos y por ello es que las empresas buscan utilizar estos datos de una forma más ágil y efectiva como puede ser el uso de bases de datos. Como nos muestra (Lapiedra Alcamí et al., 2021/2021, p. 21) un sistema de información característico de este nivel jerárquico es el sistema para el procesamiento de transacciones, este sistema es una piedra básica en el funcionamiento de la empresa ya que se

encarga de las operaciones que realiza la empresa en su día a día. Este sistema lo que busca es automatizar las tareas más básicas y rutinarias, otro de los objetivos de este sistema de información es mejorar la eficiencia de la empresa debido a que se reducen los tiempos de ejecución de las tareas más rutinarias y además también se reducen los errores que se cometen.

- Nivel táctico: Este nivel corresponde a los directivos de departamentos, y los sistemas de información que actúan en este nivel deben permitir a estos directivos establecer objetivos, asignar recursos, controlar resultados, etc. de sus respectivos departamentos, las decisiones que se toman a este nivel son regulares. Un sistema de información que se suele utilizar a este nivel es el MIS (Management Information Systems) que es un sistema de información para la gestión, se apoyan en las bases de datos. Los datos con los que se trabajan a este nivel son agregados que se pueden desglosar para poder hacer un análisis más exhaustivo. Otro SI (sistema de información) que se incluye en este nivel es el SI de apoyo a las decisiones orientados al análisis de información que sirve para poder evaluar las diferentes alternativas, es decir, para ver cómo varía una variable al modificarse otros factores. En este nivel es común el uso de Big Data o el Business Intelligence para el tratamiento de los datos para obtener información que se pueda interpretar de una forma más sencilla. Un ejemplo de sistema de información de este nivel es el sistema de apoyo a la decisión (DSS) (Lapiedra Alcamí et al., 2021/2021, p. 22), este sistema sirve de apoyo a la toma de decisiones de los directivos intermedios y lo que se busca es que ofrezcan de una forma sencilla e intuitiva los datos más relevantes de la empresa, también te ofrece acceso a datos más detallados y a gráficos para que sea más sencilla la toma de decisiones.
- Nivel estratégico: Este es el nivel más alto de la empresa, en este nivel es donde los SI elaboran las estrategias a largo plazo, las políticas de la empresa, es decir, son SI que se encargan de la parte estratégica de la empresa. En este nivel se necesitan datos agregados, tanto de la empresa como del entorno que la rodea. Los sistemas utilizados en este nivel son los EIS (Executive Information Systems) y las herramientas de inteligencia empresarial. Para planificar la estrategia se suelen apoyar en los DSS, pero con datos de toda la empresa en vez de un departamento solo. Con los EIS los directivos pueden controlar los principales indicadores de la empresa, son importantes para elaborar cuadros de mando integrales. En lo relativo a este nivel jerárquico, un sistema muy característico de este nivel es el sistema de información para ejecutivos (EIS) (Lapiedra Alcamí et al., 2021/2021, p. 23-24), este sistema sirve para poder llevar un control sobre la empresa, los directivos que utilizan esta herramienta tienen una mayor capacidad para poder identificar problemas, explotar oportunidades, analizar cada aspecto de la empresa ya que este sistema aporta al directivo información tanto del entorno en el que opera como de la propia empresa. Este sistema tiene una serie de características que los define, en primer lugar, tiene que tener capacidad de acceder a la información que se ha generado en el interior de la empresa y en el entorno que opera para así poder gestionarla usando diferentes formatos y diferentes tipos de información (cuantitativa y cualitativa). En segundo lugar, tiene la capacidad de representar la información en diferentes formatos (gráficas, tablas, etc.) también tiene la capacidad de filtrar, agregar, trabajar grandes cantidades de información. En tercer lugar, este sistema permite hacer hincapié y gestionar la información de los factores más relevantes de la empresa, por ello es que este sistema permite la elaboración de estrategias y actuaciones en función de esos factores más relevantes que están

en constante evolución. En cuarto lugar, este sistema debe ayudar a poder comunicar las decisiones del directivo con el conjunto de la empresa. Por último, debe ser fácil de usar e intuitivo ya que los directivos no tienen tiempo para formarse de cada sistema por lo que el uso del sistema debe ser sencillo y que se pueda aprender en pocas horas.

Una manera de representar lo anterior de una forma visual es con la imagen 1.

Imagen 1: Clasificación de los SI en función del nivel jerárquico



Fuente: (Lapiedra et al., 2021, p. 56)

El nivel de uso y sofisticación de los sistemas de información va en función de la etapa de la empresa, de hecho, en cada momento de la empresa se utilizan unos sistemas distintos en función de las necesidades de la empresa tal y como nos muestra el modelo de etapas de crecimiento de Richard Nolan (1970). Según este modelo las empresas pasan por las siguientes etapas (Quiroga, 2021):

- **Primer ordenador:** Esta es la etapa inicial en la cual la empresa introduce por primera vez un ordenador, esto no supone un gran impacto en la empresa, solamente el empleado más técnico hace uso de ella. El uso que se le da es para realizar tareas rutinarias con un enfoque centrado al control.
- **Contagio:** En esta etapa el departamento de información es capaz de hacer frente a todas las demandas de los departamentos de la empresa y por ello es que se empieza a realizar un uso indiscriminado de este departamento y empieza a producirse una proliferación de aplicaciones en la empresa, esto da lugar a que los costes crezcan de manera descontrolada.
- **Control y formalización:** Debido al descontrol en los costes y el desarrollo en la etapa anterior, surge la necesidad de controlar esa situación y por ello es que en esta etapa surge el control presupuestario y la necesidad de justificar el desarrollo de las aplicaciones.
- **Integración:** Una vez que se ha conseguido establecer el control en la etapa anterior, se empieza a integrar nuevas tecnologías, la ratio de coste beneficio del departamento baja, se moderniza los sistemas de la empresa.
- **Administración de datos:** En esta etapa la empresa empieza a darse cuenta de que los datos que se generan durante su actividad tienen un gran valor y por ello es que hay que realizar una adecuada administración de estos datos generados.

En esta etapa se da una accesibilidad a los empleados a estos datos, pero también surge el tema de responsabilidad de la integridad de estos datos y por ello es que ahora hay diferentes niveles de accesibilidad a estos datos.

- **Madurez:** Esta etapa de caracteriza porque la función de los sistemas de información es considerado indispensable y básico, y por ello el departamento responsable de ello se sitúa en la parte alta de la jerarquía. Se empieza a realizar estrategias teniendo en cuenta este departamento ya que ofrece recursos que ayudan a la elaboración de las estrategias. Las aplicaciones que se desarrollan ahora, se enfocan al desarrollo gerencial y ejecutivo.

### **CLOUD COMPUTING**

Las empresas antes de que surgiese la tecnología del cloud computing tenían que destinar recursos de dinero, energía, espacio y personal para poder mantener en activo servidores físicos dentro de la empresa. Esto generaba una serie de gastos que no todas las empresas eran capaces de soportar, pero todo esto cambió cuando surgió la tecnología del cloud computing.

Tal y como nos cuenta (Google, 2022), el cloud computing es “la disponibilidad bajo demanda de recursos de computación como servicios a través de Internet. Esta tecnología evita que las empresas tengan que encargarse de aprovisionar, configurar o gestionar los recursos y permite que paguen únicamente por los que usen”.

El cloud computing consiste en que personas y empresas pagan por tener acceso a herramientas informáticas que están en internet, es decir, es una red en la cual se conectan los clientes y una plataforma para poder tener acceso a todas estas herramientas informáticas como por ejemplo servicios de almacenamiento de datos. Hay tres tipos de cloud computing en función de la propiedad (Beservices, 2018):

- **Nube pública:** En este tipo, los servicios de cloud computing los ofrece una empresa ajena, son estas empresas ajenas las que se encargan de mantener y gestionar el servicio de cloud computing, esto significa que todos los clientes de esa empresa comparten sus servicios, además también significa que todos nuestros datos se almacenan en servidores ajenos a la empresa y todos los datos de las empresas clientes están almacenados en un mismo equipo. Esto supone que no hay que hacer inversiones en la infraestructura del cloud computing ya que eso te lo ofrece la empresa ajena.
- **Nube privada:** En este caso, los servicios de la nube son de una única empresa y además está implementada en la infraestructura de la empresa, esto supone una serie de ventajas ya que los servidores y la infraestructura es de propiedad entonces tenemos una mayor seguridad debido a que los datos no son gestionados por alguien ajeno, también se puede adaptar el hardware y el software a las necesidades particulares de la empresa. Como consecuencia de todo esto, la inversión inicial para poder dar uso al cloud computing es elevada y además también se tiene que hacer cargo de los costes de mantenimiento.
- **Nube híbrida:** Es una combinación entre los dos anteriores, es decir, la empresa tiene en su infraestructura una solución de cloud computing determinada que aporta una serie de servicios, pero se puede dar ocasiones en las que la empresa necesita algún servicio extra que no tiene implementado en su infraestructura, para ello lo que hace es contratar a un proveedor de cloud computing para que le preste ese servicio que le hace falta a la empresa.

Tal y como nos muestra (Google, 2022), implementar en la empresa una solución de cloud computing ofrece una serie de ventajas:

- Flexibilidad: El cloud computing da acceso a sus herramientas desde cualquier punto del mundo, solamente necesitas conexión a internet, además te permite aumentar y disminuir los servicios contratados en función de las necesidades de la empresa.
- Eficacia: Te permite desarrollar nuevas herramientas e incorporarlas al funcionamiento de la empresa sin la necesidad de una infraestructura informática de desarrollo propia.
- Ventajas competitivas: Los proveedores de servicios de cloud computing suelen estar al tanto de las últimas innovaciones y las incluyen en sus servicios, esto permite que empresas que no tienen el poder adquisitivo para poder comprar esas innovaciones al contratar el servicio de cloud computing tienen acceso a esas innovaciones y su posición competitiva mejora.
- Seguridad: Los proveedores de servicios de cloud computing saben que la seguridad es uno de los temas que más preocupan a las empresas que buscan contratar sus servicios, por ello es que estas empresas invierten mucho dinero en protocolos de seguridad y en personal especializado en la seguridad, hoy en día el riesgo de que haya un fallo de seguridad en una empresa de cloud computing es relativamente bajo.
- Rentabilidad: Un aspecto bueno del cloud computing es que solamente pagas por lo que usas por ello es que cuando surgen momentos de una mayor demanda en la empresa no tienen que comprar ni aumentar la capacidad de las bases de datos propias de la empresa.

Una vez analizadas las ventajas, se va a comentar una serie de inconvenientes que surgen del uso de soluciones de cloud computing (Santos, 2022):

- Tienes una alta dependencia a la estabilidad de la conexión a internet ya que el cloud computing requiere una conexión permanente a internet, por ello es que las empresas tienen que garantizar la conexión permanente a internet para que la productividad y la eficiencia no se vean mermadas.
- Dependencia del proveedor del servicio, ya que el proveedor posee todos tus datos del negocio y además te ofrece las herramientas con las que trabajar a diario, el hecho de que a tu proveedor le vaya bien o mal influye en tu negocio, también influye las políticas de negocio que tenga el proveedor.
- Seguridad, a pesar de que los proveedores del cloud computing tienen altos estándares de seguridad siempre está el riesgo de sufrir un ataque cibernético ya que a medida que la seguridad mejora también lo hacen los hackers.

Un aspecto importante a tener en cuenta en la implantación del cloud computing es el hecho de que se tiene que comprobar que sea compatible las aplicaciones que ofrece tu proveedor y el sistema que existe ya en la empresa cliente, si esto no se tiene en cuenta podría surgir un inconveniente ya que se tendría que cambiar de proveedor o se tendría que actualizar el sistema con el que la empresa cliente opera, suponiendo un incremento de los costes (Possible, 2023).

En cuanto a los tipos de cloud computing, podemos encontrar de 3 tipos (IBM, 2022):

- Software as a service (SaaS): Esto es un software o programa que está en la nube, ha sido diseñada aprovechando la infraestructura de la nube, permite el acceso a este programa desde cualquier dispositivo con acceso a internet y además permite la escalabilidad del negocio ya que pagas solo por lo que utilizas. El cliente solamente debe pagar por el uso, mientras que el

mantenimiento, administración, correcciones, aplicar protocolos de seguridad, disponibilidad, protección, etc. se tiene que ocupar el proveedor del servicio. La decisión de utilizar el SaaS conlleva una serie de ventajas como que tienes acceso a nuevas versiones y a las innovaciones más punteras tan pronto como las adquiera el proveedor de la nube, además esta incorporación de nuevas herramientas se hace prácticamente de manera instantánea y el costo es relativamente bajo ya que solamente pagas por el software y no de la infraestructura. También permite aumentar la capacidad de tu negocio, solamente debes actualizar el software o comprar una mayor capacidad. A pesar de que ofrece ventajas, también hay ciertas dificultades a la hora de obtener este tipo de servicios, por ejemplo, el hecho de que las aplicaciones sean fáciles de usar, puede provocar que haya un exceso de uso de aplicaciones lo cual puede llevar a lugar a problemas de seguridad o a malas prácticas.

- Platform as a service (PaaS): Es un modelo en el cual el proveedor de la nube ofrece una plataforma en la cual los diseñadores pueden desarrollar, ejecutar y administrar las aplicaciones. La plataforma está formada por hardware, software e infraestructura. Es el proveedor del servicio el que ofrece todo lo necesario para poder realizar las tareas, es decir, ofrece servidores, redes, almacenamiento, bases de datos, herramientas de desarrollo, etc. Al igual que en el SaaS, el cliente paga por uso. Los PaaS están formados por tres partes
  - Infraestructura en el cual se incluyen las máquinas virtuales, sistema operativo, almacenamiento, bases de datos...
  - Software para poder desarrollar
  - Interfaz gráfica en la cual es donde se hace el trabajo de desarrollo

El PaaS ofrece una serie de beneficios:

- Tiempo de creación del producto final más bajo, ya que al estar todo lo necesario en la nube, no necesitas comprar el hardware, software, ni mantener la plataforma de creación de aplicaciones ya que todo esto lo ofrece el proveedor del servicio
  - Mayor accesibilidad a nuevos recursos, los proveedores de la nube ofrecen una cartera de productos y servicios mayores de las que una empresa puede acceder por su propia cuenta
  - Mayor facilidad para innovar, debido a que tienes una mayor capacidad de probar nuevos sistemas operativos, nuevos idiomas de programación, etc. y todo esto sin hacer grandes inversiones con lo cual el riesgo es menor
  - Mayor facilidad para adaptarse a la demanda, en el caso de que tuvieses una plataforma propia el aumentar la capacidad de trabajo es muy costoso e incluso habría veces que no tendría sentido ya que en cuanto la demanda bajase, habría recursos de la empresa ociosos. En el caso de la nube esto no ocurre ya que pagas por lo que usas y es relativamente sencillo y rápido contratar más o menos capacidad de trabajo
  - Disminución de los costes, además de lo mencionado anterior, también el trabajar en la nube permite ahorrarse los costes de licencia de uso de las plataformas, software, etc.
- Infrastructure as a service (IaaS): Es un tipo de servicio en la nube en la que el proveedor ofrece al cliente recursos informáticos, redes y almacenamiento a través de internet. Este tipo de servicio se compone de una serie de elementos

físicos y virtuales que permiten al cliente ejecutar aplicaciones y cargas de trabajo:

- Centros de datos, estos centros de datos son físicos y están repartidos por el mundo, sirven para permitir el funcionamiento de cada uno de los componentes del IaaS, el cliente no tiene acceso a estos componentes físicos
- Computación, esto se refiere a las herramientas informáticas. La computación actúa como máquina virtual en la cual los diferentes proveedores ofrecen CPU y GPU de acuerdo a las necesidades de trabajo
- Red, es lo que une el hardware con el software, actúa como tubería en la cual circula los datos con los que se trabaja, dependiendo de la carga de trabajo que se maneja se usará una red de mayor o menor capacidad.
- Almacenamiento, hay tres tipos de almacenamiento, de bloque, de archivos y de objetos. Ahora mismo el que más se utiliza en la nube es el de objetos ya que los otros dos son más tradicionales y no son muy compatibles con la tecnología del cloud computing debido a que no son capaces de gestionar grandes volúmenes y el rendimiento no es el deseado

Este tipo de servicios ofrece ventajas como:

- Flexibilidad a la hora de pagar, los modelos de pago del servicio han ido variando a medida que avanza el tiempo, ahora puedes pagar por hora o segundo, por mes, por suscripción y por spot
- Rapidez, se puede obtener pequeñas o grandes cantidades de herramientas en poco tiempo
- Crecimiento, este servicio ofrece la capacidad de aumentar recursos de manera prácticamente ilimitada
- Accesibilidad, debido a que este servicio tiene presencia en prácticamente todo el mundo, el cliente tiene acceso a las herramientas sin problemas de latencia y de rendimiento

El uso del cloud computing está abierto a todo tipo de empresas, aunque es cierto que es más beneficioso el uso del cloud computing si la empresa crece más rápido de lo que crece su infraestructura, si tiene recursos ociosos debido a la diferencia entre la demanda máxima y la normal, si la empresa trabaja con grandes cantidades de datos, si la infraestructura que tiene es poco flexible, si el mantenimiento y administración de la infraestructura propia supone un gran coste (Google, 2022).

En cuanto a los usos que se le puede dar al cloud computing, hay 5 que son más habituales (Google, 2022):

- Big Data: La nube te permite trabajar con una cantidad de datos casi infinito, lo cual te permite realizar trabajos de investigación y además los tiempos de trabajo son menores
- Desarrollo de aplicaciones: Como se ha mencionado anteriormente, el PaaS ofrece plataformas y herramientas a los desarrolladores para que puedan desarrollar sus propias aplicaciones
- Almacenamiento de datos: Sirve como complementos a los métodos de almacenamiento tradicionales, además el hecho de que se pueda almacenar volúmenes altos de datos a bajo coste hace que sea una herramienta muy demandada por el cliente

## GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN REPSOL

- Recuperación después de fallos: El cloud computing te permite crear copias de seguridad de los datos con los que trabajas y así no tienes que crear centros de datos
- Crecimiento de infraestructura: La flexibilidad de la nube permite que se adapte a cualquier necesidad y tamaño de la empresa cliente permitiendo que durante un aumento de la demanda tenga una mayor capacidad de gestión de la nube

## 6. CASO PRÁCTICO

### REPSOL

#### Historia

El 17 de octubre de 1927 se fundó la empresa Campsa (Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos S.A.), que era una empresa mixta, es decir, tenía una participación minoritaria del Estado y lo que hacía era administrar la concesión del monopolio estatal del petróleo. En 1941 se crea el Instituto Nacional de Industria (INI) con el objetivo de impulsar y financiar las industrias de España. En 1942 las competencias del Monopolio se transfieren al INI y se crea en ese año Empresa Nacional Calvo Sotelo (ENCASO).

En 1944 se construyó el primer Centro de Investigación en Madrid para reducir la dependencia de España en suministros y tecnología externos. El centro se expandió y diversificó sus actividades hacia la petroquímica. En 1947, se reorganizó el Monopolio de Petróleos para que el Estado pudiera otorgar concesiones de hidrocarburos. En 1948, se creó REPESA para instalar una refinería en Cartagena. En 1957, se fundó Butano S.A para abastecer gas butano a hogares españoles. En 1961, se autorizó a Marathon Oil Company y PETROLIBER construir una refinería. En 1964, CAMPSA descubrió petróleo en Burgos. En 1965, se creó Hispanoil para explorar y producir hidrocarburos fuera de España.

En 1968, Petronor ganó el concurso público para instalar y operar una refinería en Vizcaya. En 1971, se encargó al INI establecer una refinería en Tarragona, que se inauguró oficialmente en 1976. En 1980, se descubrió el yacimiento Casablanca en Tarragona y se realizó un sondeo exitoso de gas natural en Vizcaya. En 1981, se creó el INH para coordinar las actividades empresariales del sector público de hidrocarburos. En 1984, la Ley 45/84 inició la transición hacia una industria de hidrocarburos liberada para cumplir los estándares de la CEE.

Ya en 1986 y con una aportación de los socios de 60.000 pesetas, el INI fundó Repsol S.A. como resultado de la reordenación del sector petrolero español. Se pasó a tener 5 filiales, Exploración (antigua Hispanoil), Petróleo (antigua ENPETROL), Butano (antigua Butano S.A.), Campsa y Petronor. No es hasta el 8 de febrero de 1989 que se privatiza Repsol.

Entre 1990 y 1992, PEMEX adquirió un 5% de Repsol, mientras que Repsol compró el 88,3% de Campsa y el 68,12% de Petronor. En noviembre de 1992, se aprobó la segregación de actividades comerciales de Campsa. En diciembre de 1992, se extinguió el Monopolio de Petróleos y Campsa cambió su nombre a Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH). En 1995 se creó SEPI para controlar las participaciones del INH en Repsol, ENAGAS, Sagane y Gas Natural SDG. En 1997, finalizó la privatización de Repsol con la venta del 10% del capital social propiedad de SEPI.

Entre enero y junio de 1999, Repsol adquirió el 97,81% de YPF S.A. de Argentina, lo que resultó en una empresa multinacional más equilibrada y mejor posicionada. La adquisición incluyó una ampliación de capital de 288 millones de acciones. YPF era la mayor compañía privada de petróleo y gas de Latinoamérica. Con la creación de la nueva empresa, Repsol enfrentó el reto de mantener el nivel de notoriedad de dos marcas líderes, Repsol e YPF, en sus respectivos ámbitos de actuación.

En 2002, Repsol inauguró el Repsol Technology Lab, que agrupa todas las actividades de investigación y desarrollo (I+D) en España. En 2004, se recuperó con éxito el fuel del buque Prestige y se ejecutó el primer Plan de Carbono para reducir las emisiones de

CO<sub>2</sub>. En 2008, se inició una intensa campaña exploratoria de nuevas áreas que permitió a la compañía cambiar su perfil. En 2009, se inauguró la planta de regasificación Canaport LNG en Canadá y en 2010 se inauguró la primera planta de licuación de gas de Sudamérica en Perú. En diciembre de 2010, Repsol cerró un acuerdo con Sinopec para desarrollar proyectos de exploración y producción en el offshore de Brasil, y en 2011 entró en el mercado asiático con la producción de lubricantes en cuatro centros productivos.

En 2014, Repsol ratificó un acuerdo con el Gobierno de Argentina para recibir una compensación de 5.000 millones de dólares por la expropiación del 51% del capital social de YPF e YPF GAS. En 2015, Repsol adquirió el 100% de Talisman Energy por 8.300 millones de dólares, lo que la convirtió en una de las mayores empresas privadas del sector energético. En 2018, Repsol incorporó a su oferta comercial la electricidad de bajas emisiones y el gas natural, lo que permitió cumplir con su hoja de ruta para la transición energética y reforzar la competencia en el sector (Repsol, 2022).

### **Sobre el negocio**

Tal y como muestra (Repsol, 2023a) en su página web vemos que:

- La misión es ser una compañía comprometida con un mundo sostenible. Por ello es que en el plan estratégico de 2021-2025, ha establecido como pilar fundamental la descarbonización y acelerar la transición ecológica, para ello van a buscar usar más las energías renovables, y también van a intentar impulsar el desarrollo de energías alternativas como el hidrógeno (Repsol, 2021).
- La visión es ser una compañía energética global que se basa en la innovación, eficiencia y respeto, crea valor de manera sostenible para el progreso de la sociedad.
- Los valores que rigen la cultura de la empresa son:
  - Eficiencia: Optimizan el uso de los recursos y el tiempo, también son ágiles y flexibles a la hora de trabajar.
  - Respeto: Buscan crear un entorno laboral inclusivo y de confianza sabiendo que eso tendrá un impacto positivo en la sociedad.
  - Anticipación: Buscan nuevas oportunidades en el ámbito de la transición energética y además ofrecen soluciones.
  - Creación de valor: Buscan qué es lo importante y vital para el trabajo diario y para el logro de los objetivos.

Como se observa, los valores están concorde a la misión y visión de la empresa, la cultura que tiene esta empresa es correcta para los objetivos que tienen planteados.

El negocio de Repsol consiste en 4 grandes líneas de negocio que van desde la exploración y producción de petróleo hasta la comercialización de soluciones energéticas para los hogares y movilidad. Las unidades de negocio son las siguientes:

- Exploración y producción: En este negocio lo que se hace es identificar oportunidades de posibles yacimientos, después se exploran esas oportunidades detectadas y por último desarrollan la infraestructura y tecnología para extraer el material.
- Industrial: En este negocio hay varias líneas, pero a lo que se dedican en este negocio es al tratamiento del material extraído para su uso industrial.
- Soluciones energéticas para hogares y movilidad: En este negocio, el cliente es el centro de todo y lo que se busca es ofrecer soluciones que cubran las necesidades energéticas de los clientes.

- Energías renovables: Como se ha comentado anteriormente, en su estrategia tienen contemplada la descarbonización y una transición hacia una energía más limpia. Actualmente ofrecen energía proveniente de la solar, eólica, eólica marina, hidráulica y geotérmica.

## **SUSE**

### **Historia**

SUSE fue creada en 1992 por un grupo de informáticos alemanes que se dedicaban básicamente a vender discos informáticos, poco después en 1993 SUSE se convirtió en una distribuidora independiente de Linux, hasta el año 1997 SUSE se encargaba básicamente de distribuir nuevas actualizaciones de Linux, no fue hasta ese año que SUSE lanzó su primera distribución auténtica con el nombre de SUSE Linux 4.2, la empresa creció rápidamente y cogió fama de forma acelerada, tanto es así que en 1997 SUSE se convierte en el primer distribuidor de Linux en Europa.

En los siguientes años, SUSE empieza a expandirse y entra en los mercados de América del Norte y de Asia, también empieza a hacer asociaciones con empresas de prestigio como IBM, SAP y Oracle. En esos años también empieza a desarrollar nuevos productos como el YaST que sirve para configurar e instalar gráficos, el primer producto de relevancia lo lanza en el año 2000 y se trata de un servidor empresarial que se lo da a IBM.

SUSE se dedica en los años posteriores hasta 2004 a crear nuevos productos como SUSE Enterprise Linux Server para x86, también ayuda a otras empresas a migrar Linux a nuevas arquitecturas como en el caso de AMD en el año 2000 y también hace nuevas asociaciones con empresas de gran envergadura como Intel, HP, Fujitsu y AMD. El año 2004 es de gran relevancia para la empresa debido a que es comprada por Novell.

Durante los próximos años hasta hoy en día SUSE se dedica a crear nuevas soluciones informáticas, crear nuevas colaboraciones con empresas y crear nuevas divisiones. Alguno de los logros más importantes de estos años son por ejemplo la colaboración con Microsoft para que sea compatible con el sistema operativo, la entrada al Micro Focus Group que es un grupo de empresas que generan la infraestructura para poder innovar más rápido y con menos riesgo, en el año 2017 SUSE es certificada por Cloudy Foundry como una plataforma de aplicaciones en la nube, además también empieza su negocio como PaaS, por último en el año 2019 realiza una colaboración con EQT y así se convierte en la empresa independiente de open source del mundo (SUSE, 2022).

### **Sobre el negocio**

SUSE se dedica al desarrollo de sistemas operativos y soluciones de software empresarial, por ello es que su negocio está dividido en tres grandes bloques de negocio

- Productos: En esta categoría, SUSE ofrece una serie de productos muy variados que pueden ser software para mejorar la eficiencia, mejorar la innovación, mejorar el funcionamiento del negocio y la gestión a diferentes niveles. Otro tipo de software que ofrece es para crear un espacio seguro y sencillo donde poder realizar trabajos de desarrollo de aplicaciones. Por último, también ofrece software para poder gestionar tu infraestructura informática para que la ejecución de programas sea lo más eficiente y sencillo posible (SUSE, 2023a).
- Soluciones: SUSE ofrece soluciones digitales para empresas de diversos sectores como la automoción, telecomunicaciones, farmacéutico, energía, etc. Dentro de las soluciones se puede encontrar las siguientes:

- Business critical Linux, esta solución sirve para que las empresas que tienen problemas de gestionar la infraestructura de la nube de forma que la empresa no pierda agilidad ni pierda calidad de prestación de servicios, es decir, SUSE lo que ofrece es una solución que mejora la interoperabilidad para así simplificar la gestión (SUSE, 2023b).
- Run SAP solutions, SUSE lleva más de 20 años innovando con SAP, esto permite que SUSE instale soluciones SAP en las empresas para así poder mejorar el rendimiento de la empresa (SUSE, 2023c).
- Enterprise container management, sirve para facilitar la gestión de contenedores empresariales, lo que se busca es ganar agilidad para poder crear productos y servicios antes que la competencia y de forma segura, una solución se llama Rancher y sirve para poder gestionar varios clústeres de Kubernetes que es un sistema para organizar contenedores de forma automática que permite desplegar, escalar, y monitorizar aplicaciones en contenedores (SUSE, 2023d).
- Edge, con esta solución SUSE permite a las empresas que de forma fiable, segura, coherente y con la mayor calidad creen productos inteligentes, permite a los desarrolladores crear de forma más rápida y sencilla (SUSE, 2023e).
- Nube pública, con ello lo que se busca es ayudar a las empresas a migrar a la nube gracias a una estrategia de adopción de la nube, esto permite que las empresas puedan introducir en el mercado nuevas aplicaciones de forma más rápida (SUSE, 2023f).
- Security, debido a la evolución de las infraestructuras de la nube, cada día se vuelve más complejo y las empresas exigen mejores rendimientos y agilidad, por ello es que la seguridad debe de estar al mismo nivel que la evolución de la tecnología, SUSE ofrece soluciones de seguridad pioneras para la empresa digital (SUSE, 2023g).
- Asistencia y servicios: El último bloque de negocio de SUSE está formado por tres subgrupos. El primero, es de servicios de asistencia técnica que varían dependiendo de las necesidades, puede ser asistencia básica, premium, etc. El segundo subgrupo es de servicios globales en los cuales se ofertan servicios de formación, certificación y de consultoría para las empresas que contratan los servicios de SUSE. Por último, el tercer subgrupo trata sobre recursos de asistencia, en este caso se puede encontrar blogs, versiones beta de algunos softwares, documentación de productos, parches y actualizaciones, licencias, etc. (SUSE, 2023h).

### **COLABORACIÓN ENTRE SUSE Y REPSOL**

Repsol tiene como objetivo estratégico ser una empresa cero emisiones netas para el año 2050, para poder conseguir este objetivo, uno de los pilares en los que se fundamenta esta estrategia es la transición digital, concretamente una de las acciones es que la empresa migre a la nube ya que Repsol espera que con la nube el rendimiento de la empresa alcanzará un nuevo nivel de alcance y agilidad, además de la migración, Repsol busca actualizar su infraestructura que da soporte al entorno de SAP. Con la migración a la nube y la actualización del entorno SAP se busca reducir costes en TI y mejorar el rendimiento de la empresa (elmundo.es, 2022).

Para realizar esta migración a la nube Repsol ha confiado en SUSE, concretamente por su solución de SAP, ya que esta solución es compatible con el entorno SAP que ya tenía anteriormente Repsol, además de que SUSE cuenta con la certificación SAP y en su solución incluye hardware, software y asistencia técnica. Además, SUSE es la única

plataforma certificada para trabajar con SAP y también es pionero en la distribución Linux (Compusoluciones, 2022), no solo eso sino que además la parte de distribución de SUSE cada vez supone un mayor porcentaje de los ingresos de Novell, no solo mejora las ventas en la empresa sino que además SUSE cada vez tiene una mayor cuota de mercado gracias a que ha añadido a su cartera de clientes a empresas de gran tamaño como Endesa, Renfe, BBVA, etc. Aunque debido a la falta de comunicación en algunos estrategias y al avance de su principal competidor Red Hat ha hecho que el crecimiento de SUSE se haya ralentizado un poco (CincoDias, 2009). El escoger esta solución ha supuesto para Repsol una mayor seguridad y confianza durante el proceso de la transformación, además es muy fiable ya que apenas muestra errores de funcionamiento, esto significa que la transformación se realizó de forma ágil y sin contratiempos.

Tal y como nos muestra (SUSE, 2020), otra de las características de esta solución de SUSE para SAP es que es muy flexible ya que ofrece muchas herramientas, esto Repsol lo ha notado ya que instalar un componente SAP de forma local les suponía días e incluso semanas, ahora con la tecnología de SUSE les lleva simplemente unas pocas horas, lo que les permite ahorrar mucho tiempo y dinero.

Implementar la solución de SAP de SUSE conlleva una serie de beneficios, el primero, es que ofrece servicios más fiables, es decir, permite una mayor facilidad a la hora de recuperarse frente a las interrupciones, también permite aplicar parches de vulnerabilidad para que a la hora de la supervisión sea más fácil identificar los problemas. En segundo lugar, la automatización, esto permite a la empresa implementar nuevas innovaciones más rápido y con ello el tiempo que se tarda en lanzar los nuevos productos al mercado es menor. Por último, permite optimizar el rendimiento y la seguridad de las operaciones, con ello se pueden tomar las mejores decisiones y así obtener el mejor resultado de las operaciones.

Además de contratar la solución para SAP de SUSE, Repsol también ha contratado el SUSE Linux Enterprise Server (SLES), que consiste en un sistema operativo que se adapta a cualquier tipo de entorno que busca mejorar el funcionamiento de la empresa en términos de rendimiento, seguridad y fiabilidad de las operaciones. Repsol decidió contratar el SLES ya que permite hacer más sencillo para el uso de la infraestructura tecnológica, permitiendo la migración de datos y aplicaciones de forma más sencilla y rápida. No solo simplifica la infraestructura que utiliza la empresa, sino que también la moderniza ya que utiliza una arquitectura multimodal que consiste en combinar arquitectura tradicional con otros tipos de arquitecturas como la de la nube, etc. Por último, te permite colaborar con las comunidades de desarrollo de software libre y con ello puedes innovar de forma más sencilla y puedes incluir en tu entorno las innovaciones de forma más rápida (SUSE, 2021).

Lo mencionado anteriormente es posible gracias a que tiene una serie de características que permiten lo anterior y más, en este caso se va a comentar las 4 principales (SUSE, 2021):

- **Adaptabilidad:** Permite desarrollar y aplicar aplicaciones para diferentes arquitecturas, entornos, servidores, tecnologías, etc.
- **Seguridad:** Los ingenieros encargados de la seguridad de SUSE están alerta ante la aparición de posibles problemas de seguridad y ofrecen soluciones de forma rápida y eficiente. También realizan varias auditorías y procesos de control interno para comprobar que los distintos protocolos en materia de seguridad y control se siguen de forma correcta.

## GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN REPSOL

- Continuidad: SUSE pertenece a una serie de clúster a nivel global, además tienen divisiones que tratan de optimizar al máximo el funcionamiento de la empresa para poder así asegurar la existencia de la empresa lo máximo posible.
- Virtualización: Cuando se contrata un SLES SUSE te ofrece un servicio de asistencia técnica para los problemas que surjan del uso de la tecnología y de la nube.

Todo esto en términos generales ha permitido a Repsol eliminar hardware y con ello reducir los costes operativos además del ahorro en energía y así consigue el objetivo de ser una empresa cero emisiones netas gracias a que con estas soluciones contratadas los datos y aplicaciones han conseguido un nivel de trabajo mucho mayor ya que tienen acceso a mayor cantidad de datos y a una capacidad de trabajo mayor.

## 7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El hecho de que Repsol haya contratado estas soluciones de SUSE es porque esperan que les aporte una serie de ventajas que les ayude a conseguir los objetivos estratégicos que tienen marcado, las ventajas que les aporta la colaboración con SUSE son los siguientes:

- Estar más cerca de los objetivos estratégicos que tenían propuestos, ser una empresa cero emisiones netas
- Ahorrar costes, ya que el hecho de migrar a la nube te permite eliminar hardware, lo cual hace que ya no tengas que pagar el mantenimiento de dicho hardware. También tienes un ahorro en energía debido a que ese hardware que has eliminado para su funcionamiento necesita el consumo de energía. Otro ahorro que no es monetario directamente es el ahorro de tiempo, debido a que el cloud computing es una tecnología muy flexible y ágil, permite que la migración, el desarrollo de aplicaciones y la instalación de nuevas aplicaciones sea más rápido
- Fiabilidad del funcionamiento, el hecho de que sea tecnología de código abierto permite a los diferentes desarrolladores de la comunidad arreglar cualquier tipo de fallo que pueda surgir, además los propios ingenieros de SUSE se encargan de desarrollar parches y supervisar que todo funcione de forma correcta
- Sencillez, SUSE busca que el uso de sus soluciones e infraestructura sea algo sencillo e intuitivo de usar para que así la migración hacia la nube sea más rápida y se produzca sin ningún tipo de contratiempo
- Acceso a la innovación más reciente, gracias a que SUSE es de código abierto y además es una tecnología en la nube en la cual hay más empresas que reciben este servicio, es más fácil que cuando se produzca una innovación la empresa cliente tenga un acceso más rápido a esa innovación
- Confianza, SUSE está acostumbrada a prestar servicios de gran calidad y exigencia, puesto que sus clientes son empresas punteras en sus sectores a nivel mundial, algunas de estas empresas son, la Agencia Espacial Europea, Casio, China Minsheng Banking Corporation, etc. Además, todos los productos y soluciones están sometidos a las certificaciones más exigentes
- Reconocimiento, el trabajo que realiza SUSE en Repsol está muy bien valorado a nivel internacional ya que SUSE cuenta con muchas certificaciones y de muchos tipos, de calidad, de seguridad, es la única certificada para cargas de trabajo de SAP, etc.

Implantar ambas soluciones no es todo ventajas, sino que conlleva una serie de desventajas que hay que tener en cuenta:

- Dependencia de un proveedor de servicios de la nube, el hecho de que SUSE pueda ser comprada por otra empresa y cambiar su modelo de negocio es un riesgo que siempre está, de hecho, SUSE ya fue comprada por Novells
- Opacidad, hay veces que SUSE ha realizado ciertas acciones con otras empresas que no han sido muy bien recibidas por parte de la comunidad debido a que hay cierta opacidad en la comunicación y por ello es que la gente sospecha en cierto modo de SUSE
- Poca importancia en el mercado, es cierto que SUSE año tras año va aumentando la cuota de mercado, pero lo cierto es que hoy en día aún no tiene una cuota de mercado relevante como para que los competidores más grandes lo tengan en cuenta

## 8. CONCLUSIONES

Como cierre del trabajo, se va a plasmar las ideas más importantes que se pueden extraer de lo antes descrito.

Hay innumerables sistemas de información, es labor de la empresa analizar qué necesidades tiene y ver qué estrategias tiene planteadas para así poder analizar cuál es el sistema más adecuado para poder mejorar el funcionamiento, también deben analizar a qué nivel jerárquico debe aplicar este sistema ya que la forma de aplicar y de trabajar con sistemas de información varía según el nivel jerárquico. Cuanto más elevado sea el nivel, los sistemas se centran más en apoyo a decisiones estratégicas y cuanto más bajo sea el nivel, los sistemas se centran más en control y simplificación de tareas rutinarias.

En el caso de Repsol, ellos tienen una estrategia a largo plazo establecida, que es el hecho de que tienen que ser una empresa cero emisiones netas, según esta estrategia Repsol debe reducir las emisiones de carbono, una de las formas de reducir estas emisiones es reduciendo el gasto energético y el gasto de materiales que se compran. Una de las acciones que decidieron tomar fue migrar la infraestructura tecnológica que tenían a la nube.

La tecnología del cloud computing es realmente útil ya que permite ahorrar costes en la empresa debido a que ahorras costes de hardware y de consumo de energía, y además te permite dar un alcance mucho mayor a los datos y las aplicaciones que usas en la nube debido a que el volumen de manejo es muy elevado y además contratas el volumen que tu necesitas. Además, te permite ahorrar dinero en innovación debido a que, si una empresa cliente de esa nube realiza una innovación, las empresas clientes de esa nube tienen un acceso más rápido a esas innovaciones.

Pero en el caso del cloud computing hay que elegir muy bien a tu proveedor de servicios ya que vas a tener una gran dependencia debido a que tienes toda la información y herramientas necesarias en sus servidores y se puede dar el caso de que este proveedor cambie de dueño o que su negocio no funcione de manera correcta, en estos casos puede perjudicar gravemente el funcionamiento de tu empresa. En el caso de Repsol, ellos han elegido a SUSE, una empresa que tiene reconocimiento a nivel mundial y además es pionera en su sector, por lo tanto, están acostumbrados a trabajar con empresas de grandes dimensiones y además sus servicios son bien valorados.

Se puede decir que el hecho de que Repsol migre a la nube de la mano de SUSE ha sido todo un acierto debido a que la empresa ha facilitado al máximo la transición a la nube debido a que los productos y soluciones que ofertan son muy sencillos e intuitivos lo cual aporta rapidez y flexibilidad, pero además SUSE está certificada para realizar trabajos con SAP, lo cual le viene muy bien a Repsol ya que ellos utilizan varias aplicaciones SAP como el ERP.

Como conclusión general se puede decir que el uso de sistemas de información y concretamente el cloud computing es positivo ya que permite a la empresa alcanzar una dimensión de trabajo y volumen superiores a los que tenía, además ayuda a ahorrar costes lo cual hace que la empresa sea más rentable, y también te permite acceder a nuevos conocimientos y formas de trabajo desconocidos. Esto se ha podido observar en el caso de Repsol ya que como ha comentado la encargada de SAP de la empresa, el migrar a la nube de la mano de SUSE ha permitido dar a las herramientas un alcance superior y además han podido reducir costes operativos gracias a la no necesidad de tener productos físicos.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Beservices. (2018, 26 de junio). *Tipos de Cloud Computing*. <https://blog.beservices.es/blog/tipos-de-cloud-computing>

Chen, C. (2019, 21 de mayo). *Significado de Sistema de información*. Significado. <https://www.significados.com/sistema-de-informacion/>

CincoDías. (2009, octubre). *"La crisis es un catalizador para el crecimiento de Linux"*. Cinco Días. [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2009/10/16/empresas/1255700411\\_850215.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2009/10/16/empresas/1255700411_850215.html)

Compusoluciones. (2022). *SUSE: Soluciones de almacenamiento | CompuSoluciones*. CompuSoluciones.

elmundo.es. (2022, 27 de octubre). *Así logrará Repsol cero emisiones en 2050*. ELMUNDO. <https://www.elmundo.es/uestudio/2022/10/27/635a7a87fdddffba0f8b45ec.html>

Google. (2022). *¿Qué es cloud computing? | Google Cloud*. Google Cloud. <https://cloud.google.com/learn/what-is-cloud-computing?hl=es>

IBM. (2022). *¿Qué es cloud computing? IBM - Deutschland | IBM*. <https://www.ibm.com/es-es/cloud/learn/cloud-computing-ger>

Lapiedra, R., Forés, B., Puig-Denia, A., & Martínez-Cháfer, L. (2021). *Introducción a la gestión de sistemas de información en las empresas*. Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/sapientia178>

Lapiedra Alcamí, R., Lopez Muñoz, J. F., Ferrer Gilabert, S., & Darocha Huerta, J. (2021). *Planificación y organización de los sistemas de información en la empresa*. Sapientia. <https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/192422/sapientia169.pdf?sequence=4> (Obra original publicada en 2021)

Possible. (2023, 27 de junio). *El uso del Cloud Computing: Ventajas y Desventajas – Possible Inc*. Possible Inc – Empresa tecnológica. <https://www.possibleinc.com/blog/el-uso-del-cloud-computing-ventajas-y-desventajas/#:~:text=Desventajas%20del%20Cloud%20Computing:&text=Si%20a%20conexión%20se%20interrumpe,existe%20el%20riesgo%20de%20ciberataques>.

Quiroga, M. (2021, 15 de junio). *Las etapas de Richard Nolan*. prezi.com. <https://prezi.com/p/bditd9fyroat/las-etapas-de-richard-nolan/>

Repsol. (2022). *La historia de Repsol: nueve décadas construyendo el futuro | Repsol*. REPSOL. <https://www.repsol.com/es/conocenos/historia/index.cshtml>

Repsol. (2023, junio). *La visión de Repsol: creamos valor, respeto, y eficiencia | Repsol*. REPSOL. <https://www.repsol.com/es/conocenos/mision-vision-valores/index.cshtml>

Repsol. (2023a). *Gemelos digitales: qué es, ejemplos y tipos | Repsol*. REPSOL. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/tecnologia-innovacion/gemelos-digitales/index.cshtml>

Santos, D. (2022, 22 de noviembre). *Qué es cloud computing y cuáles son sus ventajas y desventajas*. Blog de HubSpot | Marketing, Ventas, Servicio al Cliente y Sitio Web. <https://blog.hubspot.es/marketing/cloud-computing>

SUSE. (2020). Ejecución de soluciones empresariales SAP en la... Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/solutions/run-sap-solutions/>

SUSE. (2021). Distribución de SUSE Linux Enterprise Server | SO... Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/products/server/>

SUSE. (2022). *About the World's 1st Enterprise Linux Distribution Provider* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/company/history/>

SUSE. (2023a). *Todos los productos* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/products/>

SUSE. (2023b). *Soluciones de Linux empresariales esenciales para el negocio* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/solutions/business-critical-linux/>

SUSE. (2023c). *Ejecución de soluciones empresariales SAP en la plataforma líder* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/solutions/run-sap-solutions>

SUSE. (2023d). *Soluciones de gestión de contenedores empresariales* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/solutions/enterprise-container-management/>

SUSE. (2023e). *Soluciones de edge computing* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/solutions/edge-computing/>

SUSE. (2023f). *Ejecute las soluciones de SUSE, optimizadas para la nube pública* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/solutions/public-cloud/>

SUSE. (2023g). *Secure your digital enterprise* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/es-es/solutions/security/>

SUSE. (2023h). *Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud* | SUSE. Open Source Solutions for Enterprise Servers & Cloud | SUSE. <https://www.suse.com/>

## 10. DECLARACIÓN RESPONSABLE

El/La autor/a es el único responsable del contenido del Trabajo Fin de Master que se presenta. La Universidad de Cantabria, así como los profesores directores del mismo, no son responsables del contenido último de este Trabajo.

En tal sentido, el/la autor/a se hace responsable:

1. De la AUTORÍA Y ORIGINALIDAD del trabajo que se presenta.
2. De que los DATOS y PUBLICACIONES en los que se basa la información contenida en el trabajo, o que han tenido una influencia relevante en el mismo, han sido citados en el texto y en la lista de referencias bibliográficas.

El/La autor/a declara que el Trabajo Fin de Master tiene una extensión de entre 10.000 y 15.000 palabras, excluidas tablas, gráficos y bibliografía.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Juan Casal Telleria', is written on a white rectangular background.

Fdo. El/La autor/a