



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

**LA INDUSTRIA 4.0. DESDE LOS PROVEEDORES DE HERRAMIENTAS
HASTA LOS USUARIOS**

Autor: Álvaro Ruiz Sánchez
Director: Raúl González Fabre

Madrid
Junio 2021

Resumen

Este trabajo tiene el propósito de estudiar la evolución de la Industria 4.0. Se hará un paso por la historia de las revoluciones industriales hasta la situación actual, mencionando cuales son las tecnologías en las que se fundamentan y las principales subáreas en las que se utiliza. Así mismo, se estudia la evolución de diferentes empresas internacionales dentro de las subareas previamente mencionadas, y se analiza el impacto que ha tenido la Industria 4.0 en sus estados financieros. Se comprobará este impacto haciendo una comparación consigo mismas antes de la implantación de la Industria 4.0 a sus procesos. En otros casos, se contrastarán sus resultados con empresas de su mismo sector que no han pasado por este proceso o diferentes startups digitales que han surgido como competencia en los últimos años.

Palabras clave: Industria 4.0, tecnologías, evolución, activos, ingresos, costes, medioambiente, sociedad, competencia, riesgos, fortalezas.

Abstract

This paper aims to study the evolution of Industry 4.0. A step through the history of industrial revolutions will be made up to the present situation, mentioning which are the technologies on which they are based and the main sub-areas in which they are used. Likewise, the evolution of different international companies within the aforementioned subareas is studied, and the impact that Industry 4.0 has had on its financial statements is analyzed. This impact will be checked by making a comparison with themselves before the implementation of Industry 4.0 to their processes. In other cases, their results will be contrasted with companies from the same sector that have not gone through this process or different digital startups that have emerged as competition in recent years.

Keywords: Industry 4.0, technologies, evolution, assets, income, costs, environment, society, competition, risks, strengths.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	5
1.1. Objetivos	5
1.2. Metodología	5
2. INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA 4.0.....	6
2.1. Historia y Contexto	6
2.2. La llegada de la Industria 4.0.....	7
2.3. Las nuevas tecnologías.....	8
3. EJEMPLOS DE COMPAÑÍAS DENTRO DE LAS SUBÁREAS.....	10
3.1. Proveedores de herramientas digitales	10
3.1.1. Dassault Systemes	10
3.1.2. Kion Group	15
3.2. Empresas de logística.....	19
3.2.1. DSV	19
3.3. Usuarios finales	23
3.3.1. Gestamp	23
4. CONCLUSIONES.....	27
5. BIBLIOGRAFÍA.....	29
6. ANEXOS	31

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DE LA INDUSTRIA 1.0 A LA INDUSTRIA 4.0	7
FIGURA 2. LAS NUEVE TECNOLOGÍAS QUE ESTÁN TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	9
FIGURA 3. PRINCIPALES COSTES OPERATIVOS DASSAULT SYSTEMES	12
FIGURA 4. ACTIVOS PRINCIPALES DASSAULT SYSTEMES 2019	14
FIGURA 5. EVOLUCIÓN DE LOS ACTIVOS PRINCIPALES DE DASSAULT SYSTEMES	14
FIGURA 6. EVOLUCIÓN Y COMPARACIÓN DE INGRESOS KION GROUP	17
FIGURA 7. RELACIÓN ENTRE OTROS ACTIVOS INTANGIBLES Y DEUDA A L.P. KION GROUP	18
FIGURA 8. EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LOS ENVÍOS EN ESPAÑA (2014-2017) (€/ENVÍO*)	21
FIGURA 9. CRECIMIENTO INGRESOS DE GESTAMP A NIVEL MUNDIAL	24
FIGURA 10. VARIACIÓN INGRESOS, BENEFICIO NETO Y COGS DEBIDO AL COVID GESTAMP	25
FIGURA 11. VARIACIÓN DE LOS ACTIVOS DE GESTAMP EN AÑO COVID	26
FIGURA 12. CONSUMO ENERGÉTICO POR TIPO DE COMBUSTIBLE GESTAMP	27
FIGURA 13. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO GESTAMP	27

1.OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

1.1. OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto que ha tenido la digitalización en empresas de diferentes sectores industriales, desde los proveedores de herramientas de software, pasando por compañías logísticas, hasta llegar a los diferentes usuarios de estas herramientas como lo es el proveedor del sector automoción Gestamp. Como punto de partida, se hará una introducción a la Industria 4.0 como concepto, dando un breve contexto histórico para ver como ha sido el proceso hasta llegar a ella. Más adelante, se estudia las tecnologías más comunes y las diferentes subáreas que pueden distinguirse dentro de ella, las cuales se explicarán. Una vez estén explicadas las subáreas se aplicarán casos prácticos de diferentes empresas, de las cuales se dará información, se verán los principales retos a los que esta digitalización les somete y se mirará cuales son sus principales ventajas competitivas. Finalmente, se analizará como se han visto afectados por la Industria 4.0 sus estados financieros y su involucración con el medio ambiente y problemas sociales, tópico que suelen estar en boca de todos.

Los diferentes ejemplos serán:

- Proveedoras de herramientas de software. Se comprobarán las fortalezas de la empresa, se verán retos que tienen y riesgos a los que se enfrentan. A la vez, se analizará ese impacto en sus cuentas anuales comparándolo con respecto de anteriores resultados dados antes del proceso de implementación de esta industria 4.0.
- Más adelante se pondrá el foco en diferentes compañías de logística, en cómo la digitalización de sus procesos les puede aportar más rapidez, mejorar su organización y ampliar sus oportunidades de distribución mejorando además la calidad de su servicio. Se procederá de la misma manera que en el subárea anterior, se comprobarán fortalezas, retos y riesgos que han ido surgiendo y se analizará el impacto que la digitalización ha tenido en sus cuentas anuales con respecto startups que han empezado y suponen una competencia en el sector.
- Por último, se analizará a la empresa Gestamp y se comparará con una muestra de algunas de sus principales competidoras. Se procederá como en las subáreas anteriores.

Por último, se finalizará sacando una conclusión general que intentará explicar el impacto financiero global que ha tenido la instauración de la Industria 4.0 y se darán explicaciones.

1.2. METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo será crucial la aportación de fuentes profesionales especializadas en el ámbito de la Industria 4.0. Por ello, se contactará con los diferentes departamentos de *Investors Relations* de las empresas Dessault Systèmes, empresa de software de diseños 3D para la industria; se dispondrá de opinión profesional de dentro de Kion Group, expertos en intralogísticas 4.0 cuya especialización es la automatización de almacenes y también se contactará con la compañía de logística DSV por medio de una entrevista telefónica con el director de *Investor Relations*.

Aparte del uso de la información de primera mano que estos profesionales puedan aportar, se analizarán las cuentas anuales de estas empresas y de sus sectores para poder tener una vista más objetiva y numérica de la situación de estas empresas. Además, se hará uso de revistas digitales para informarse sobre diferentes noticias y tener la mayor actualidad sobre el mundo de la industria 4.0. Para complementar, se usarán diferente textos académicos que puedan encontrarse en internet, diferentes bases de datos como SABI o Yahoo Finance para poder tener

acceso a resultados de empresas privadas o cuya información fuera más difícil de encontrar y otros documentos proporcionados por compañeros de la Universidad Politécnica de Madrid.

2. INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA 4.0

2.1. HISTORIA Y CONTEXTO

Para poder entender la llegada de la digitalización a la industria habría que dar un paso atrás y revisar las causas y consecuencias de las llegadas de las anteriores revoluciones industriales. Primero de todo habría que concretar el término *revolución industrial*. Chaves (2004) indica que el profesor británico Landes (1979) define a la revolución industrial como: “El término revolución industrial suele referirse al complejo de innovaciones tecnológicas que, al sustituir la habilidad humana por la maquinaria y la fuerza humana y animal por energía mecánica, provoca el paso desde la producción artesana a la fabril, dando así lugar al nacimiento de la economía moderna” (Chaves, 2004, p.96)

Si nos disponemos a analizar esta interpretación, podemos decir que una sociedad moderna e industrial es aquella que es capaz de utilizar y aprovechar la tecnología para sustituir la energía que aporta un ser humano o un animal por máquinas. El avance que supone este cambio es evidente, los seres humanos y los animales no pueden trabajar más de un determinado número de horas al día, y según lo constante y demandante que sea el trabajo en cuestión, la calidad podría disminuir. Sin embargo, una máquina puede estar produciendo en cualquier momento del día, y si se mantiene debidamente, su duración puede ser de muchos años.

La Primera Revolución Industrial se sitúa en Inglaterra durante la segunda mitad del siglo XVIII. De acuerdo con la definición explicada anteriormente, se sustituyeron las capacidades humanas por instrumentos mecánicos. La utilización de máquinas pasó de una producción inicial de hilaza y de tejidos a su utilización en las minas de hierro y carbón, culminando en su aplicación a los buques de vapor y el ferrocarril (Chaves, 2004, p.97). El cambio fue sustancial, de hecho, el mismo Chaves (2004) hace referencia a que Palmer y Colton (1985) comentan que “a comienzos del siglo XX se calculó que si toda la energía que entonces se obtenía de otras fuentes (que en aquel tiempo consistían principalmente en el carbón) hubiera de ser producida por hombres y animales, se necesitaría cada centímetro cuadrado de la superficie terrestre, incluidos los desiertos y las extensiones árticas, sólo para acoger a tantos seres vivos, y para facilitarles vivienda y alimentación” (Chaves, 2004, p. 96).

La Segunda Revolución Industrial comienza en la segunda mitad del siglo XIX y termina a principios del siglo XX. En esta revolución industrial destaca la introducción de la producción en línea y sobre todo la introducción de las máquinas eléctricas, que provocó que, en vez de tener máquinas movidas con poleas con energía generada desde una máquina de vapor, fuéramos capaces de independizar y de hacer cada vez líneas más grandes de producción lo que recibe el nombre de producción masiva o en masa.

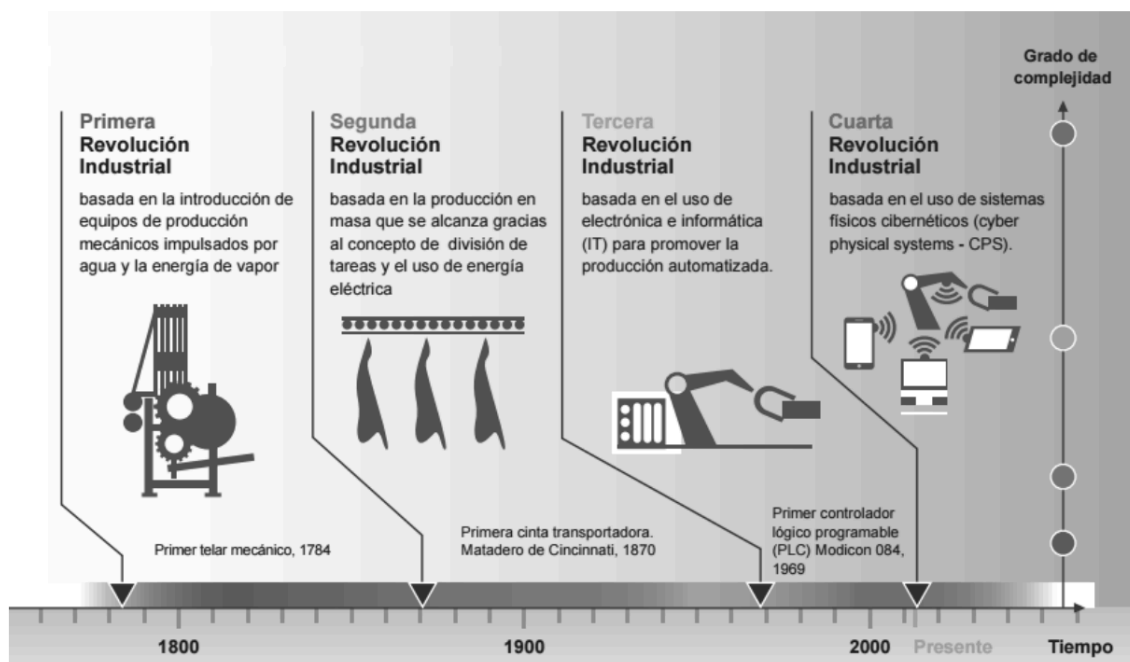
La Tercera Revolución Industrial llega con el fin del fordismo tras el final de la Segunda Guerra Mundial en 1945. La sustitución de este modelo generó una transformación global en la sociedad a todos los niveles. Esto afectó a que se detallaran las principales transformaciones tecnológicas. Llegaron las tecnologías de la información y de las comunicaciones, el desarrollo de los microprocesadores hizo que se pudiera utilizar en la industria, como en las máquinas de control numérico y en el desarrollo de las comunicaciones lo que resultó en un aumento del índice de la producción gracias a este evento.

2.2. LA LLEGADA DE LA INDUSTRIA 4.0.

La industria 4.0, es un término que se originó en Alemania en el año 2011 y ya se usa de manera generalizada en Europa ya que representa un cambio tan grande que se le denomina la cuarta revolución industrial. También es llamada el internet de las cosas, y Del Val Román (2020) define este término como “un modelo de organización y de control de la cadena de valor a través del ciclo de vida del producto y a lo largo de los sistemas de fabricación apoyado y hecho posible por las tecnologías de la información” (p.3).

Dándole una interpretación a esta definición, se puede decir que las tecnologías de información y comunicación que llegaron en la tercera revolución industrial son las que nos van a permitir llegar a esta nueva etapa o Cuarta Revolución Industrial. En esta etapa, las máquinas, los componentes y sistemas informáticos están conectados entre si, es decir, podría interactuar entre ellos usando una serie de protocolos y tecnologías. Así pueden configurarse entre ellos y adaptarse a posibles cambios. Esto permite vincular el mundo físico como los dispositivos, materiales, productos y maquinarias con el mundo digital y así crear una industria inteligente con capacidad de adaptarse a cambios en tiempo real.

FIGURA 1. DE LA INDUSTRIA 1.0 A LA INDUSTRIA 4.0



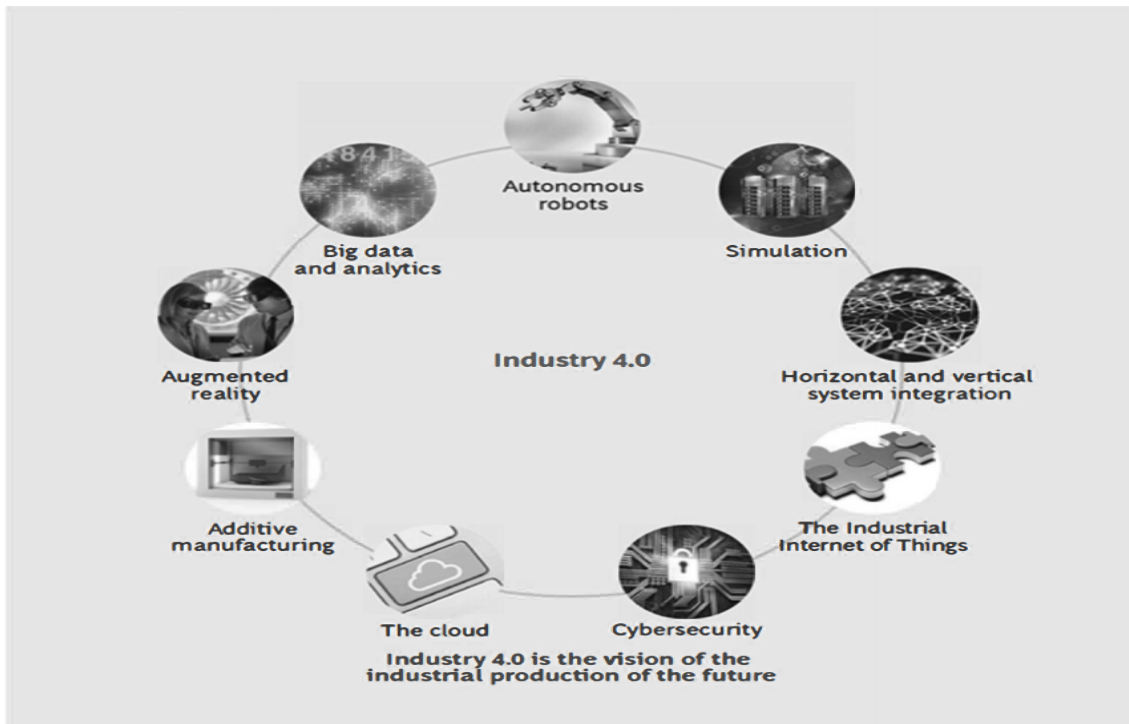
Fuente: Adaptado de *De la industria 1.0 a la industria 4.0*, de Blanco & al. , 2018.

2.3. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Blanco & al. (2017, p.151-153 indican que las nuevas tecnologías en las que se fundamenta la industria 4.0 se están utilizando actualmente y son las siguientes:

- Big Data and analytics: consiste en el análisis de conjuntos de datos que, por su volumen, su naturaleza y la velocidad a que tienen que ser procesadas, superan la capacidad de los sistemas informáticos habituales. En el contexto de la Industria 4.0, los análisis de datos masivos (sistemas y equipos de producción, sistemas de gestión de proveedores, etc.) se convertirán en estándares para apoyar a la toma de decisiones en tiempo real.
- Robots autónomos: los robots se están volviendo cada vez más autónomos, flexibles y cooperativos, de forma que podrán interactuar entre ellos y trabajar de forma segura junto a los humanos y aprender de ellos. Estos robots serán más baratos: Sirkin et. al. (2015), de Boston *Consulting Group*, prevén que los precios de los robots y del software caigan un 20% durante la próxima década. También tendrán una gama de posibilidades más grande que los actuales (se prevé un incremento de prestaciones del 5% anual). Esto hará que haya muchas más tareas en las que la sustitución de mano de obra por robots sea rentable, de forma que los autores prevén que el crecimiento anual del número de robots pase del 2-3% actual al 10% durante la próxima década.
- Simulación: las simulaciones en 3D, que actualmente están extendidas en la fase de ingeniería, se utilizarán también en algunas operaciones en las plantas de producción. Permitirán reproducir el mundo físico en un modelo virtual que puede incluir máquinas, productos y personas y permite a los operadores hacer pruebas y optimizar la programación de una máquina en el mundo virtual antes de ponerla en práctica.
- Integración horizontal y vertical de sistemas: los fabricantes, los proveedores y los clientes estarán estrechamente enlazados por los sistemas informáticos, facilitando cadenas de valor verdaderamente automatizadas. Y lo mismo pasará entre los departamentos de una empresa, como ingeniería, producción y servicios.
- Internet de las cosas: cada vez más dispositivos estarán enriquecidos con informática incrustada y conectados por medio de tecnologías estándar. Esto permite a los dispositivos de campo comunicarse e interactuar entre ellos y con los controladores centrales. También descentraliza el análisis y la toma de decisiones y permite respuestas en tiempo real.
- Ciberseguridad: el aumento de la conectividad que representa la Industria 4.0 incrementa dramáticamente la necesidad de proteger los sistemas industriales críticos y las líneas de producción contra las amenazas informáticas. También hay que mejorar la protección de la propiedad intelectual, los datos personales y la privacidad.
- La nube: cada vez más, las tareas relacionadas con la producción requerirán más intercambio de datos. Al mismo tiempo, las tecnologías en la nube mejorarán y conseguirán tiempo de reacción de apenas algunos milisegundos. Como resultado, se irán traspasando trabajos informáticos a la nube y facilitarán que más servicios informáticos se dediquen a la producción. Incluso los sistemas que controlan los procesos podrán estar basados en la nube
- Fabricación aditiva: la impresión en tres dimensiones, además de hacer prototipos y componentes individuales como actualmente, se extenderá a producir pequeños lotes de productos personalizados y esto permitirá reducir las materias primas, los stocks y las distancias de transporte.
- Realidad aumentada: un operario equipado con gafas de realidad aumentada puede, por ejemplo, recibir instrucciones de reparación de una máquina en el propio puesto de trabajo. También hay aplicaciones en el campo de la formación. En el futuro, las empresas harán un uso mucho más extendido para facilitar a los trabajadores información en tiempo real para mejorar la toma de decisiones y los procedimientos de trabajo

FIGURA 2. LAS NUEVE TECNOLOGÍAS QUE ESTÁN TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL



Fuente: Adaptado de *De la industria 1.0 a la industria 4.0*, de Blanco & al. , 2018.

Estas tecnologías son las que se implementarán en las distintas áreas del proceso productivo:

- Planificación: Las empresas tienen una mayor capacidad y facilidad a la hora de planificar y administrar todos los recursos necesarios para satisfacer la demanda de los clientes de su producto o servicio. (Sáenz, 2018, p.30)
- Diseño: ayudan a usar métodos colaborativos para potenciar la innovación. Los CPS (Cyber-Physical System) son los sistemas que están conectados entre sí, por lo que deben ser capaces de poder simular y crear una copia virtual del mundo real. Belman-López et al. (2020) expone 17 principios de diseño fundamentales para las empresas en el contexto de la industria 4.0: “eficiencia y productividad (1), integración (2), flexibilidad y adaptabilidad (3), arquitectura descentralizada y distribuida (4), personalización (5), holística (6), ubicua (7), colaborativa (8), modular (9), virtualización (10), robusta y confiable (11), manejar información en tiempo real (12), toma de decisiones optimizadas por datos (13), seguridad y protección (14), orientación a servicios (15), equilibra la vida laboral (16) y finalmente es autónoma e inteligente (17) “ (p.437).
- Fabricación: las diferentes tecnologías mencionadas anteriormente buscan combinar flexibilidad y eficiencia, siendo capaces de gestionar series de productos de una forma autónoma con tiempos de respuesta reales.
- Proveedores de herramientas digitales: facilitan la información necesaria para los clientes adecuados recopilando numerosas variables para facilitar el proceso de tomas de decisiones
- Logística: adaptar modelos inteligentes para mejorar la rapidez y organización.
- Distribución: se adaptan a la transformación de canales y son capaces de aprovechar la información para anticipar necesidades del cliente.

3. EJEMPLOS DE COMPAÑÍAS DENTRO DE LAS SUBÁREAS

3.1. PROVEEDORES DE HERRAMIENTAS DIGITALES

3.1.1. DASSAULT SYSTÈMES

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA:

Dassault Systèmes fue fundada por Marcel Dassault en 1981 en Vélizy-Villacoublay, Francia. Más tarde, en 1988, Bernard Charles fue nombrado presidente de estrategia, innovación y desarrollo y es el actual CEO de la compañía. Dassault Systèmes es una compañía dedicada a la innovación sostenible. La empresa empezó dedicándose a diseñar modelos de productos en 3D, pero ha ido evolucionando hasta llegar en 2012 a ofrecer una plataforma de experiencia digital llamada *3DEXPERIENCE* que permite a los clientes crear nuevos productos y servicios innovadores y, en última instancia, abordar los principales desafíos que enfrenta el mundo hoy: ciudades para las personas; energía y recursos a largo plazo; alimentos y atención sanitaria; cómo suministrar y producir; y educación e investigación (Dassault Systèmes, 2018, p.6). Esta plataforma se puede utilizar como un sistema de operaciones o como modelo de negocio ya que permite a las empresas mejorar su excelencia operativa, proporcionando a las organizaciones una visión holística a tiempo real de su actividad empresarial ayudando en los proyectos de innovación, diseño y simulación.

La compañía cuenta con más de 17.000 empleados y tiene cerca de 250.000 clientes empresariales en más de 140 países en todo el mundo y cuenta con unos activos los cuales ellos mismos dicen que son únicos ya que les proporcionan las siguientes fortalezas competitivas:

- Una posición de liderazgo que le ha permitido definir y crear nuevos mercados expandiéndose desde el diseño 3D y maquetas digitales 3D hasta la gestión del ciclo de vida del producto 3D y ahora con el *3DEXPERIENCE*.
- Un modelo financiero sólido y con vistas a largo plazo. Este modelo financiero tiene un alto nivel de ingresos recurrentes de software que representan el 72% de los ingresos (2019), los cuales les han permitido no solo mantener, sino que aumentar las inversiones en I+D y soporte al cliente, algo indispensable para la empresa en un contexto macroeconómico más que desafiante.
- El éxito de las aplicaciones de software *3DEXPERIENCE*. Es la parte integral del éxito de Dassault Systèmes y sigue siendo una de las principales áreas de inversión.
- Diversidad de clientes. La compañía cuenta con una amplia base de clientes en cuanto a diversidad en términos de tamaño y origen geográfico. Además, distribuyen sus productos a través de canales de venta directos e indirectos.
- Un ecosistema de socios fuerte y duradero. Desde sus inicios en 1981 la empresa ha trabajado en estrecha colaboración con otros profesionales en desarrollo de software y tecnología, en ventas y marketing, en servicios de educación e investigación, habiendo ampliado más recientemente sus relaciones con integradores de sistemas que ofrece una sólida experiencia en la industria y presencia regional tanto para ventas como para servicios. (Dassault Systèmes, 2018, p.6)

La principal dificultad a la que se enfrenta Dassault Systèmes es que la implementación de la industria 4.0. ha sido total en su modelo de negocio, por lo que sus resultados dependen de un adecuado funcionamiento de sus programas informáticos y sistemas de hardware. Han tenido varios problemas con virus informáticos que han causado daños, pérdidas y retrasos. Además, aun no es posible garantizar un funcionamiento ininterrumpido con plena seguridad. Estos problemas de funcionamiento son bastante comunes cuando los softwares se introducen por primera vez o cuando se publican nuevas actualizaciones.

En cuanto a los principales retos a los que la empresa se enfrenta, podemos destacar:

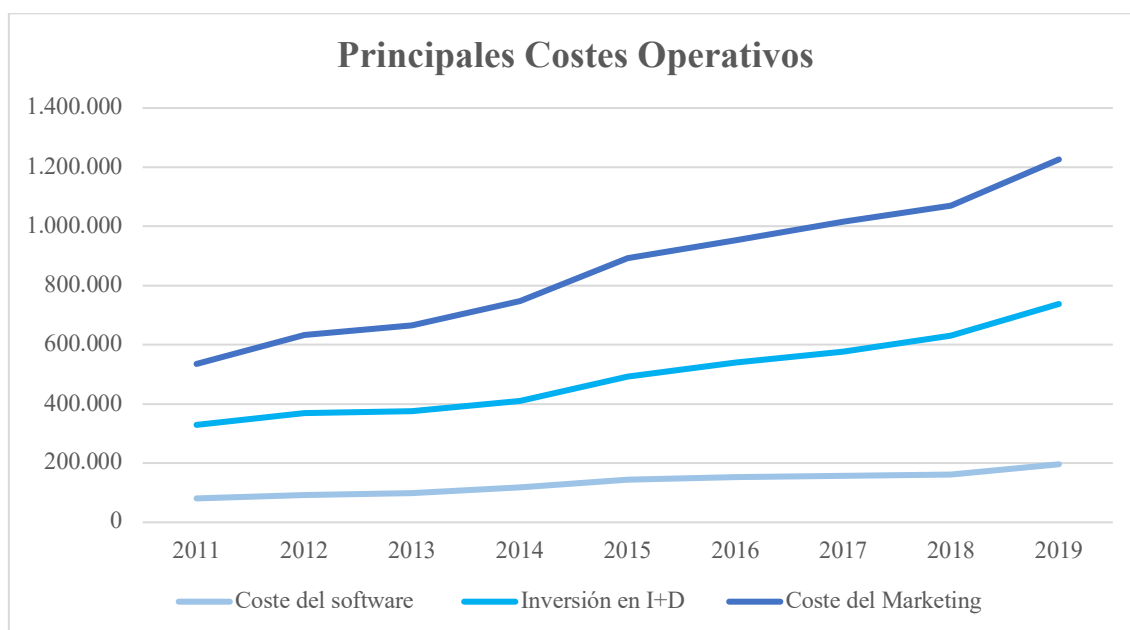
- Mejorar sus defensas contra el ciberterrorismo. Estos son ataques informáticos o intrusiones que son cada vez más frecuentes y complejos. Interfieren en el funcionamiento de los sistemas y causan retrasos y daños sustanciales en las actividades de I+D además de divulgar datos privados de la empresa y de sus clientes.
- Diversidad de softwares para clientes cada vez más complejos. La implementación de soluciones software para las infraestructuras de los clientes cada vez es mas compleja y sofisticada, necesitan un control exhaustivo y continuo ya que afectan a un gran número de usuarios en múltiples procesos. Si Dassault Systèmes no es capaz de planificar y ejecutar estos proyectos meticulosamente se verían obligados a utilizar recursos adicionales, lo que sería más costoso.
- Mantenimiento de sus clientes más grandes. Dassault Systèmes tiene una gran reputación con sus clientes, siendo una de sus principales fortalezas. Sin embargo, y ante el periodo de incertidumbre que ha causado la crisis del COVID 19, uno de sus retos será mantener las buenas relaciones con estas empresas industriales poniendo como ejemplo Airbus, una de las últimas empresas con las que ha trabajado Dessault Systèmes y con la que ha conseguido grandes resultados.
- No infringir derechos de copyright o otros derechos de propiedad. La compañía ha recibido, y es más que probable que siga recibiendo reclamaciones por haber infringido patentes de otras compañías con algunos de sus productos. Estas reclamaciones han llevado a Dassault Systèmes a tener que hacer frente a gastos no considerados en un principio y que han tenido impacto en su cuenta de resultados. Para hacer frente a estas demandas, o bien la empresa tiene que pagar las licencias a los demandantes, o se ven obligados a rediseñar sus productos de manera que no infrinjan ninguna de las regulaciones, lo que hace que la compañía haga frente a unos gastos sustanciales y que además interrumpa el proceso de licenciamiento de los propios productos de Dassault Systèmes.
- M&A. La compañía todos los años dispone de bastante efectivo para poder hacer frente al gasto que supone la adquisición de diferentes compañías. Estas compañías generalmente aportan mejoras en las simulaciones o en los sistemas CPS.

El mayor punto de inflexión que se dio en Dassault Systèmes fue en 2012 con la creación de la plataforma 3DEXPERIENCE. Desde entonces, y exceptuando los años 2013 y 2014 en los que la empresa tuvo problemas con el mantenimiento del software, la compañía ha ido viendo como sus ingresos crecían de manera constante, con crecimientos anuales entre el 6% y el 10% mientras que valor de sus activos totales aumentaban exponencialmente. Esto es debido a que según el actual vicepresidente y encargado de relaciones con inversores de Dassault Systèmes, François-Jose Bordonado, sus clientes se han ido preocupando mas por dar el paso a la digitalización y así aumentar sus capacidades de aguantar los costes de su *network* interno (comunicación personal, 24 de febrero del 2021). Por lo que ha llevado a que sus clientes adopten de manera masiva esta plataforma y se haya necesitado seguir invirtiendo en I+D y recurrir a la adquisición de compañías para mejorar sus simulaciones y sistemas CPS. A continuación, se profundizará en las principales figuras financieras encontradas en las cuentas anuales.

Costes Operativos

La primera impresión que se tiene al hablar sobre los costes que tiene una empresa completamente digitalizada y que se dedica a proporcionar herramientas digitales a otras compañías es que sus gastos en I+D y relacionados con el desarrollo y mantenimiento del software deberían de ser los principales y mas abundantes de sus cuentas. Sin embargo, en este caso no es así. Observando las cuentas anuales de la empresa desde la creación de la plataforma 3DEXPERIENCE podemos ver la siguiente evolución:

FIGURA 3. PRINCIPALES COSTES OPERATIVOS DASSAULT SYSTÈMES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Dassault Systèmes

Como podemos apreciar, los costes relacionados con el software se han mantenido constantes y muy bajos con el paso de los años, esto es en parte debido a que estos sistemas están conectados entre si y se configuran, actualizan y se adaptan a posibles cambios ellos solos.

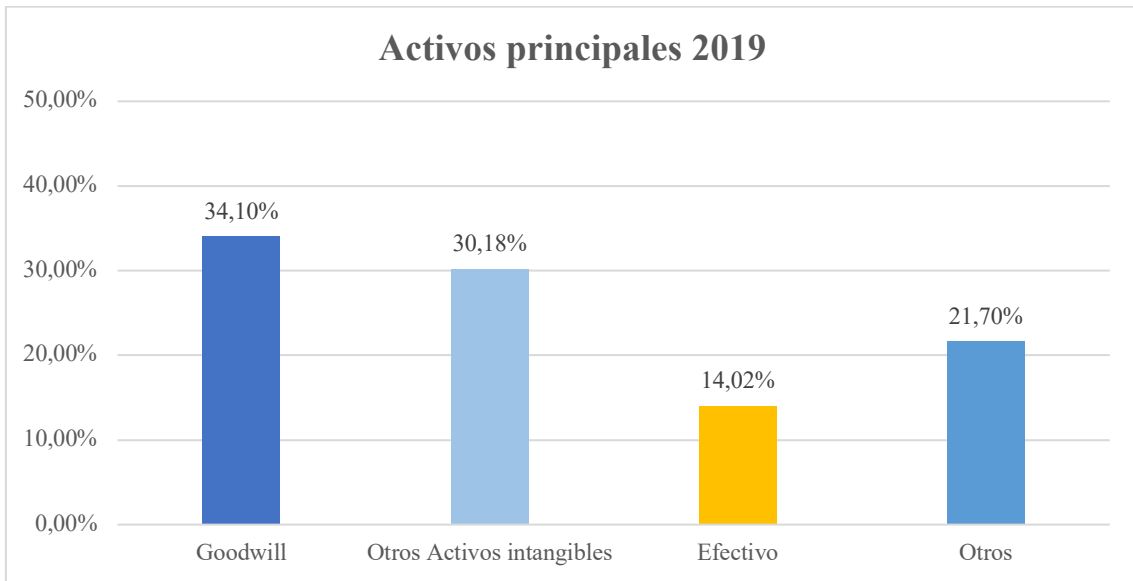
También se puede ver como los costes atribuidos a inversiones en I+D si han aumentado considerablemente desde la creación de la plataforma 3DExperience con un crecimiento medio anual de 12% desde 2012 hasta 2019. Este crecimiento era esperado ya que el funcionamiento y continuación del proyecto 3DExperience descansa principalmente sobre la inversión en esta área. Los clientes cada vez demandan sistemas mucho mas complejos y personalizados lo que requiere una continua mejora y actualización de los sistemas que se tenían en un principio. Poniendo como ejemplo el caso reciente de la empresa Airbus, la cual debido a la crisis del COVID, se ha visto obligada a buscar una manera mas eficiente de reducir costes teniendo que mantener a sus empleados en continuo contacto y en perfecta sincronización ya que trabajaban desde casa y era necesario transmitir información compleja y avanzada, incorporando a sus procesos de diseño y producción la plataforma 3DExperience que ha conseguido permitir diseñar y producir aviones trabajando desde casa.

Por último, el gasto en marketing es sin duda lo mas destacable ya que no solo ocupan la mayor parte de los costes operativos, sino que tienen una tendencia a seguir aumentando. Esto es un punto que la empresa tiene que mirar ya que aun habiendo conseguido aumentar sus ingresos totales debido al impacto que ha tenido la plataforma 3DExperience (9,51% desde su implementación), sus márgenes siguen siendo prácticamente los mismos, alrededor del 22%. Esto es debido principalmente al continuo aumento de estos costes en marketing y si la empresa es capaz de reducir estos costes el impacto que habría tenido la plataforma en los beneficios netos de la empresa sería mucho mas visible.

Evolución de los Activos Principales

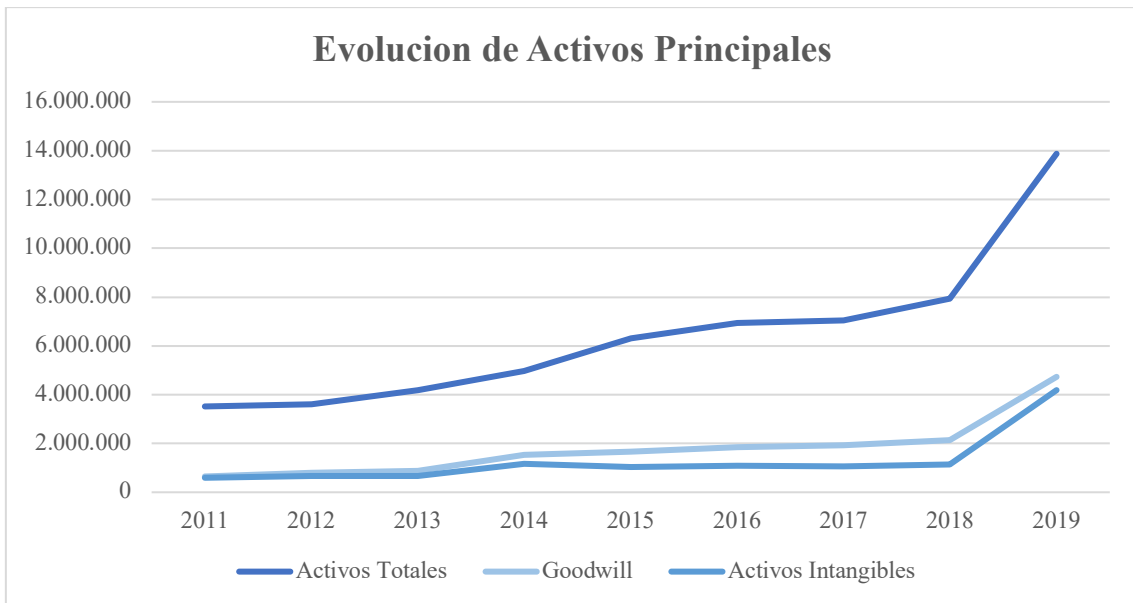
El incremento de los activos totales de la compañía se debe sobre todo al aumento exponencial del *goodwill* generado por las adquisiciones por medio de M&A para mejorar las simulaciones y los sistemas. Ana Margarida Queiros (2018) hace relación entre el M&A y la inversión en I+D explicando que hacer M&A es un medio de aprovisionamiento de tecnología externa y que puede ser complementaria o sustituta al I+D, argumentando que, aunque las empresas tengan sus propios métodos de investigación, están limitadas por la eficiencia del tiempo y su propia capacidad. Por lo tanto, es óptimo que estas empresas recurran con frecuencia al M&A para cerrar la brecha entre el punto en el que se encuentran y el que querrían alcanzar (p.17). Por este motivo es también comprensible que la empresa disponga de un alto y constante porcentaje de caja todos los años, ya que financia estas transacciones con efectivo. El otro activo que hay que destacar es el activo intangible, ya que la empresa al ser tecnológica cuenta con un gran número de patentes.

FIGURA 4. ACTIVOS PRINCIPALES DASSAULT SYSTÈMES 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de Dassault Systèmes (2019)

FIGURA 5. EVOLUCIÓN DE LOS ACTIVOS PRINCIPALES DE DASSAULT SYSTÈMES



Fuente: Elaboración propia con datos de Dassault Systèmes

CONSECUENCIAS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

Actualmente, las consecuencias sociales y medioambientales están en boca de muchos, y en cuanto a la Industria 4.0. es muy común escuchar que la automatización de procesos y la digitalización hacen que las personas pierdan sus puestos de trabajo. Para François – Jose Bordonado el medioambiente y la sociedad es algo que ha de tener en cuenta ya que como dice el “Dassault Systèmes al fin y al cabo es una compañía de servicios”. Para ofrecer estos servicios se tienen que poner objetivos y límites, y uno de estos objetivos ha sido la reducción de 7,5 gigatons de CO2. En cuanto a los problemas sociales, el vicepresidente destacó en la entrevista la participación de la mujer en la empresa diciendo que solo tienen un 20% de participación femenina, algo que lamenta ya que no muchas mujeres están interesadas a trabajar en este sector. Sin embargo, recalca que en los puestos más altos y en la Junta Directiva, él es el único hombre asique se podría decir que las mujeres que trabajan en la compañía por lo general ocupan los mejores puestos. (comunicación personal, 24 de febrero del 2021).

3.1.2.KION GROUP

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Fundada en 2006 en Frankfurt, Alemania, KION Group se dedica a la producción de carretillas y camiones industriales, tecnología de almacenamiento, servicios relacionados y soluciones de cadena de suministro. Está presente en 100 países en todo el mundo y sus soluciones logísticas tienen el objetivo de optimizar el flujo de material e información dentro de las fábricas, almacenes y centros de distribución. Dentro del grupo Kion se encuentran otras marcas industriales como Dematic, manipuladora automatizada de materiales, Linde y STILL, que se encuentran dentro del segmento de vehículos industriales Premium, o Baoili, que se dedica a la fabricación de carretillas industriales. (KION Group,2018, p.3).

En 2016 Kion adquirió Dematic, un especialista en el sector de la automatización y optimización de la cadena de suministro que destaca sobre todo por su sistema de almacenes automatizado. Esto fue un punto de inflexión para Kion a la hora de convertirse en un proveedor de soluciones de sistemas automatizados ya que el software de control de almacenes de Dematic (WCS) tiene la función de coordinar la actividad de entrada y salida de los almacenes, lo que permite agilizar la recepción y el envío de productos. Es en esta línea de negocio en la que más se va a centrar este análisis ya que es la actividad donde la industria 4.0 ha estado más presente y se pueden observar mejor el impacto que ha tenido en la empresa.

Este salto hacia la Industria 4.0. ha hecho que Kion cuente con una serie de fortalezas para el futuro próximo que otros competidores no tienen y son las siguientes:

- Primeros pasos en la transformación digital. En los próximos años, la transformación digital y el nivel de automatización de las empresas será un factor determinante en muchas industrias. Ellos ya han dado ese primer paso y se están expandiendo rápidamente por el mercado, por lo que cuentan con la confianza de los clientes.
- Alto grado de innovación y sinergia. Kion no solo ha adquirido Dematic para dar su salto a la industria 4.0, también ha adquirido otras empresas como son Linde o Still. Estas empresas le han proporcionado a Kion la capacidad de conectar la información de la mercancía que transportan los camiones a la nube de Kion y así los almacenes inteligentes

proporcionados por Dematic pueden recoger esa información y gestionar la entrada de estos productos.

- Capacidad para invertir en crecimiento. El éxito que está teniendo el salto a la digitalización ha hecho que Kion tenga expectativas de crecimiento a medio- largo plazo. Según dicen en sus cuentas anuales (2019), planean una expansión de su negocio en China, uno de los mercados con crecimiento más rápido del mundo (p.12).

IMPLEMENTACIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0. RETOS Y RIESGOS

Kion Group ha instaurado la industria 4.0. en toda su cadena valor, lo cual hace que, si por algún motivo ocurre algún fallo en alguna de sus actividades, todas las demás actividades se verán afectadas. Esto hace que el grupo tenga una serie de riesgos a los que enfrentarse y son los siguientes:

- Capacidad de anticiparse a las necesidades de los clientes. Kion Group depende sobre todo de su habilidad tecnológica. Esto requiere que el grupo sea capaz de desarrollar productos que satisfagan las expectativas de sus clientes, por eso Kion debe de ser capaz de adelantarse al mercado y asegurarse su posición en el mercado ante posibles nuevas amenazas de competidores que vayan digitalizándose.
- Problemas con el IT. Kion Group está altamente interconectado entre actividades por lo que depende plenamente de que sus sistemas funcionen de manera apropiada. Para ello es necesario realizar un ejercicio de mantenimiento y de funcionamiento exhaustivo que permita contrarrestar el riesgo de migración al actualizar el software o cualquier otro riesgo que pueda derivarse del fallo de algún sistema informático.
- No infringir derechos de copyright o otros derechos de propiedad. El grupo ha infringido algunas patentes lo que le han generado algunos costes extra. Esto es algo bastante común en las empresas tecnológicas y por ello Kion se guarda provisiones por si tiene que atender a algún gasto extra debido al incumplimiento del GDPR (European General Data Protection Regulation) (Kion Group, 2019, p.102).
- Ciberseguridad. La prevención contra el ciberterrorismo es algo que la compañía tiene muy en cuenta ya que un ataque contra alguno de sus sistemas puede suponer el colapso de todas sus actividades y como resultado tengan retrasos en las entregas a sus clientes o estas entregas sean defectuosas y el cliente no quede satisfecho.

IMPACTO DE LA INDUSTRIA 4.0. EN LAS CUENTAS ANUALES DE KION GROUP

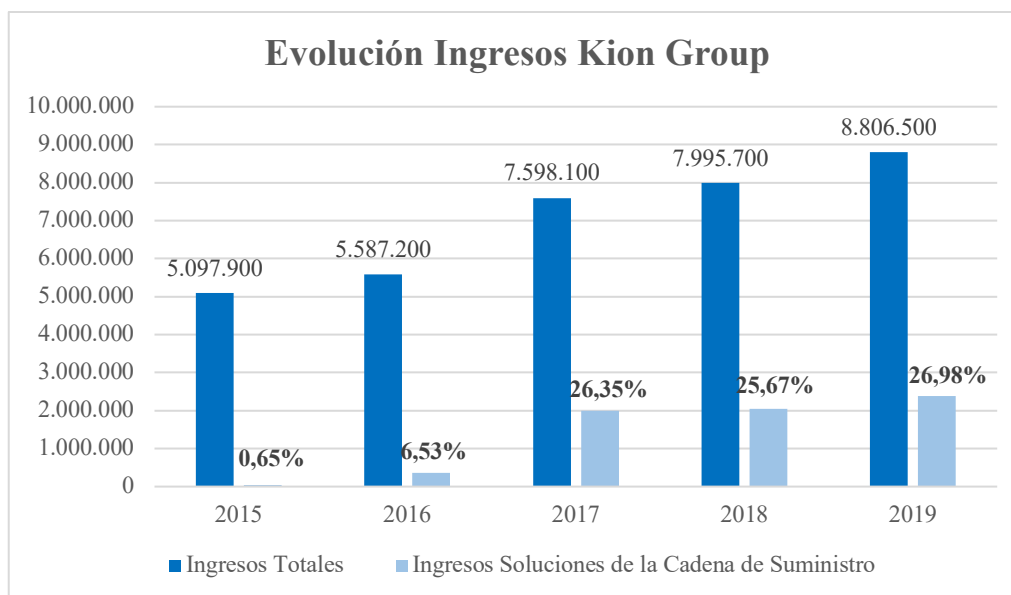
Para analizar cual ha sido el impacto de la industria 4.0. en las cuentas anuales de Kion Group tomaremos como año referencia el 2016, año en el que se adquirió la compañía Dematic y trajo consigo el sistema de almacenamiento automatizado. A continuación, veremos cuales han sido las cuentas más influenciadas por esta adquisición:

Costes operativos e Ingresos

La adquisición de Dematic supuso tan solo un aumento en lo que la empresa clasifica como coste administrativo de un 4,89% de los costes operativos. A su vez, supuso un aumento en sus ingresos con respecto del año 2015 de un 1.005,15%, pasando de generar 33.000 millones de euros a 364.000 millones en su línea de soluciones de la cadena de suministro. Este impacto en sus ingresos se ha repetido un año después, ya que en 2017 se generaron 2.001.800 millones de euros lo que supusieron un incremento del 448,89% con respecto de los ingresos del año 2016. Estos resultados tan abundantes no se han repetido en los años posteriores, sin embargo, la empresa ha sido capaz de mantener los ingresos de la línea constantes, significando alrededor de

un 26% de los ingresos totales de la compañía. Este estancamiento en los ingresos de la línea puede ser debido a la poca inversión en I+D, siendo en los años 2017, 2018 y 2019 de tan solo un 7% de los ingresos obtenidos por esta actividad. Esto es algo sorprendente ya que siendo una empresa tan tecnológica se espera de ella que mantenga un continuo desarrollo y mantenimiento de sus tecnologías.

FIGURA 6. EVOLUCIÓN Y COMPARACIÓN DE INGRESOS KION GROUP

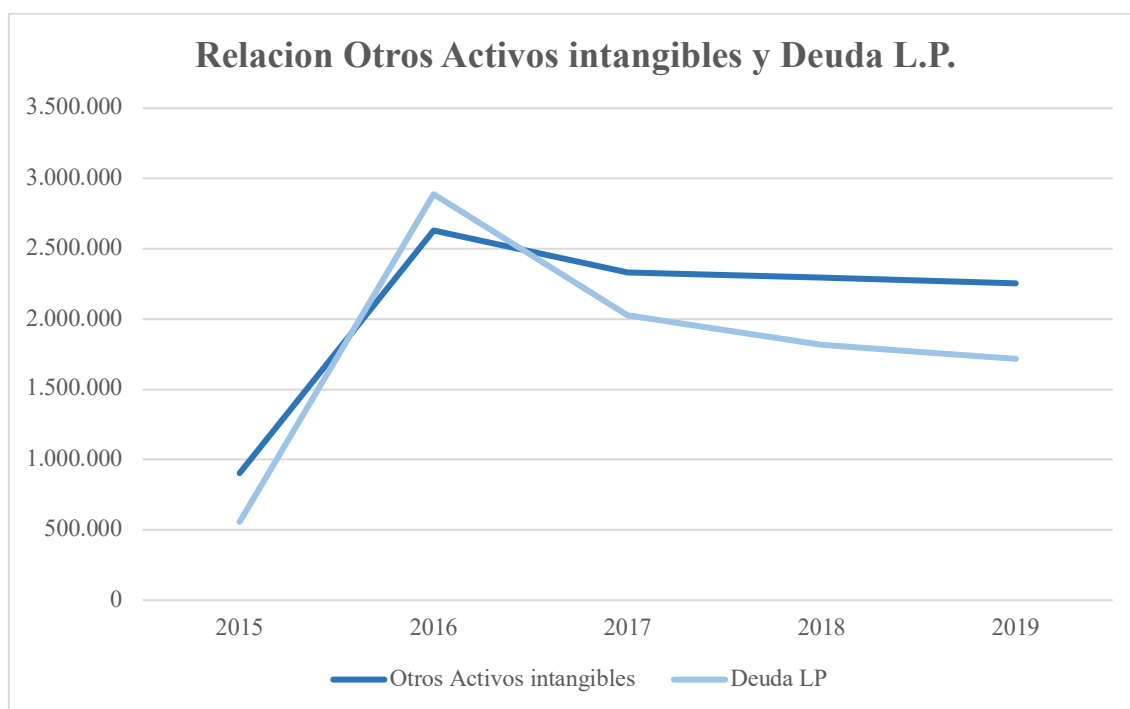


Fuente: Elaboración propia con datos de Kion Group

Principales cuentas afectadas del Balance

El principal efecto que tuvo la adquisición de Dematic para los activos de Kion fue el aumento de valor del *goodwill* y de otros activos intangibles. El *goodwill* aumentó en un 132,92% desde el año 2015 hasta el 2016 debido a la incorporación Damatic. Esto supuso que en 2016 el activo *goodwill* significase el activo con más peso dentro de la compañía representando un 31,74% de los activos totales y teniendo un valor más alto que todos los activos corrientes de la empresa. Los otros activos que han tenido un claro incremento desde la compra de Dematic ha sido la cuenta de otros activos intangibles, que son sobre todo la tecnología, las patentes y licencias, el software, las propias relaciones con los clientes y las marcas dentro del grupo. Todo esto supuso un incremento del 190,9% con respecto al año 2015. Lo que llama la atención es que se puede ver como este incremento de la cuenta otros activos intangibles esta claramente ligada al aumento de la deuda a largo plazo por lo que es evidente que la financiación de Dematic se realizó por medio de un préstamo.

FIGURA 7. RELACIÓN ENTRE OTROS ACTIVOS INTANGIBLES Y DEUDA A L.P. KION GROUP



Fuente: Elaboración propia con datos de Kion Group

Como podemos apreciar en el gráfico la evolución de los otros activos intangibles de la empresa y de su deuda a largo plazo están claramente relacionados. Además, podemos observar como los otros activos intangibles se han mantenido más o menos constantes desde el año 2017, de lo contrario, la deuda a largo plazo parece ir decreciendo. Esto significa que la adquisición de Dematic no ha supuesto ningún riesgo para la salud financiera del grupo, ya que se ve que están siendo capaces de pagar la deuda con el paso del tiempo.

CONSECUENCIAS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

Kion Group considera que tiene la responsabilidad ambiental de minimizar la huella medioambiental de sus propias actuaciones ahorrando recursos, reduciendo sus emisiones y previniendo cualquier tipo de contaminación. A la vez, tienen la responsabilidad de ayudar a sus clientes a ahorrar energía y reducir sus propias emisiones. De esta manera, no solo contribuirán con el medioambiente sino también con la reducción de sus costes y de sus clientes.

Por otro lado, Kion considera que la mejor manera para contribuir con la sociedad es mejorar las condiciones para sus empleados. Para ello, crearon un programa en 2017 llamado KION 2027, programa con el que se tiene la intención de retener a los mejores y mas cualificados empleados sea cual sea su origen con la máxima diversidad posible, ofreciéndoles las mejores condiciones y el mejor entrenamiento, cooperando con universidades para facilitar la captación de talento joven. La importancia del desarrollo del capital humano en una empresa tecnológica es indispensable porque tal y como dice explica Vallejo (2016) “la tecnología avanzada es indispensable para lograr la productividad que hoy en día nos exige el mercado, pero el éxito de cualquier emprendimiento depende principalmente de la flexibilidad y la capacidad de innovación que tenga la gente que participa en la organización” (p.34).

3.2. EMPRESAS DE LOGÍSTICA

3.2.1. DSV

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

DSV es una empresa danesa fundada en 1976 que ofrece servicios de transporte y logística. Opera a través de tres segmentos: DSV Road, DSV Air and Sea y DSV Solutions. La empresa cuenta con 61.216 empleados y ofrece servicios de transporte aéreo y marítimo, incluidos los servicios estándar de transporte, así como servicios de transporte marítimo y aéreo en contenedores. También ofrece servicios de transporte de mercancías por carretera, como cargas parciales y completas, grupajes, transporte especializado y servicios de manipulación de documentos, además de servicios en línea que comprenden seguimiento y localización y servicios electrónicos. (DSV, 2020).

DSV es una empresa que, aunque ha comenzado su proceso de digitalización, aun no ha sido capaz de instaurar por completo la industria 4.0. a sus procesos. A su vez, el crecimiento de startups logísticas completamente digitalizadas está en aumento, alcanzando una financiación de 19.200 millones de dólares en 724 acuerdos en 2020, un 6,62% más que el año anterior pese a la crisis comercial causada por el COVID (Howarth, 2021). Sin embargo, DSV sigue siendo capaz de mantener mucha distancia frente a sus competidores ya que como dice Flemming Ole Nielsen, director de Relación con Inversores de DSV, “a las startups les faltan otros elementos, asique tienen que moverse en nuestra dirección cuando se trata de la red global y de escala mientras que nosotros nos tenemos que mover en la dirección suya, lo cual pensamos que nuestro camino no es fácil, pero es más fácil que el suyo” (comunicación personal, 26 de febrero de 2021).

Estas fortalezas y ventajas que tiene DSV frente a las diferentes startups que están surgiendo son las siguientes:

- Éxito con la integración de Panalpina. En 2019 DSV adquirió Panalpina, uno de los mayores proveedores de servicios de transporte y logística del mundo. Con esta adquisición, Flemming Ole Nielsen contaba que a DSV se le planteaban dos posibles opciones, o instaurar el sistema de gestión de transporte que estaba diseñando Panalpina ya que el anterior fallaba o simplemente mover todo el modelo de negocio de Panalpina a la plataforma de DSV, lo que haría conseguir nuevos clientes y empleados en un solo día (comunicación personal, 26 de febrero de 2021). Optaron por la segunda opción, ya que ellos ya tenían un sistema que estaba demostrado que funcionaba. Finalmente, a finales del año 2020 y comienzos del 2021 la empresa ha sido capaz de integrar por completo todos los clientes e infraestructuras, algo que no ha sido fácil debido a la escala de Panalpina.
- Una fuerte posición de mercado. DSV ya era uno de los líderes del mercado, pero con la incorporación de Panalpina su posición se ha fortalecido mucho más y compite dentro de las Big4 con una cuota de mercado del 4%.
- Infraestructuras físicas. La red global de DSV cubre 80 países y cuenta con 600 almacenes y más de 800 oficinas distribuidas por todo el mundo. La gran inversión que tienen en estas infraestructuras les ha permitido ser uno de los principales líderes del sector y operar por todo el mundo, consiguiendo tener trabajadores supervisando el proceso sea cual sea el lugar en el que se encuentre el cargamento.
- Una tecnología en constante mejora. Pese a que no han incorporado la industria 4.0 a su modelo aun, no significa que su tecnología este obsoleta. Han desarrollado una plataforma llamada myDSV que permite el seguimiento del cargamento desde el móvil para permitir al cliente donde y en que estado se encuentra su cargamento. Además, se ha instaurado lo que ellos catalogan como centro de Automatización de procesos

robóticos que hace que sean los robots de manera automática los que realizan las tareas, eso sí, tienen que ser tareas repetitivas.

IMPLEMENTACIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0. RETOS Y RIESGOS

DSV ha comenzado a digitalizar sus procesos, aunque aun les queda un largo camino por recorrer. Han pasado de hacer las cosas a papel a organizar todo mediante una base de datos. Este avance ha tenido un impacto muy grande en esta industria por la cantidad de información que se recopila y se manipula, lo que ha significado que la productividad interna mejore y la producción de servicios sea mucho más eficiente. Sin embargo, una empresa grande como DSV tiene una serie de retos para llevar a cabo una completa digitalización y asumirá por tanto una serie de riesgos que serán los siguientes:

- Posible entrada de nuevos competidores al mercado. Al digitalizarse los procesos y hacer que todos los datos estén en la nube, tiene como consecuencia que haya menos barreras de entrada al sector, ya que cualquiera puede hacer uso de la información por lo que cabe la posibilidad de que DSV pueda quedar excluida como intermediario.
- Fallos de la tecnología y ciberataques. La estrategia IT de DSV incluye una centralización continua y la estandarización de sistemas y procesos. Esto también se aplica a sus adquisiciones como vimos en el caso de Panalpina, donde intentan trasladar todo a sus sistemas propios, exceptuando los sistemas que añadan valor que se adoptan (DSV, 2019, p.31). Es por eso por lo que un fallo en los sistemas o un ciberataque puede resultar en algo muy dañino para la empresa y quedaría vulnerable.
- ¿Posible pérdida de una ventaja competitiva? Es cierto que la mejora en la tecnología es muy importante. Sin embargo, Flemming Ole Nielsen hacía hincapié en que esto no era todo, “el sistema de IT es una parte muy importante, pero no se puede digitalizar completamente el proceso. Todavía se necesita gente” (comunicación personal, 26 de febrero de 2021). Gran parte del éxito de DSV es gracias a las personas que trabajan ahí y su sustitución podría acarrear la pérdida de una ventaja competitiva.
- Regulaciones y multas. Al ser una empresa con operaciones globales, están sujetos a amplios requisitos regulatorios nacionales e internacionales. En particular, normativas fiscales, aduanas, privacidad y de competencia y el incumplimiento de estas puede acarrearles sanciones. Con el paso a la digitalización y con las mejoras tecnológicas, nuevas regulaciones se añaden a la lista lo que podría ocasionarles gastos excepcionales.

CUENTAS ANUALES Y PRINCIPALES ASPECTOS COMPETITIVOS CONTRA STARTUPS

Como se ha comentado anteriormente, DSV es una empresa que, debido principalmente a su tamaño, no ha conseguido digitalizar aun todos sus procesos, aunque está en camino. Es por ello que reconocen que ha surgido un tipo de competencia nueva que no había en años anteriores que son las startups. Estas startups cuentan con la principal ventaja de que no tienen que pasar por el proceso de digitalización ya que se crean digitales desde el comienzo.

A continuación, analizaremos las principales diferencias entre una de las grandes empresas logísticas mundiales como es DSV y algunas de las startups logísticas que están teniendo más impacto actualmente, como son Paack, MOX, Transeop, GOI y OnTruck, explicando los puntos más diferenciales, que son el crecimiento en ventas y el margen que estas empresas sacan. Terminaremos con una explicación y una conclusión sobre si estas startups suponen de verdad un peligro para DSV o no.

Crecimiento de ventas

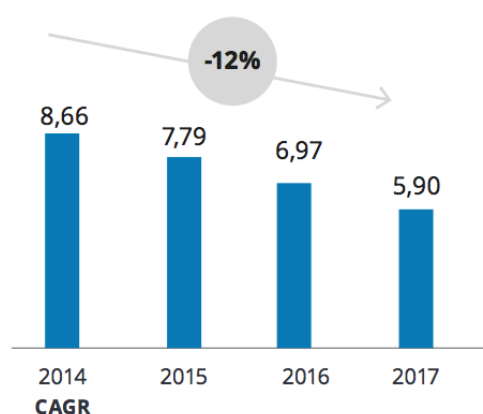
Este sin duda es el aspecto más diferenciador que tienen las startups sea cual sea el sector siempre que sobrevivan claro esta ya que “*más del 50% de las nuevas empresas salen del mercado en los cinco primeros años de actividad*” (Sánchez, 2018, p.9). En el caso de las startups logísticas que hemos cogido como muestra, la media de crecimiento anual entre las cinco (en una media de 4 años de existencia) es del 672%. Esto es algo lógico ya que todas estas startups han sido capaces de recibir sus primeras rondas de financiación, lo que ha permitido la inversión en si mismas y a su vez la consecución de un mayor número de ingresos por año. En comparación, el crecimiento de los ingresos de DSV anuales es de un 12% desde el 2016 hasta el 2019.

Esta comparación de crecimiento puede resultar engañosa, ya que, a primera vista, podemos pensar que el futuro de estas startups es más prometedor que el de una empresa grande como DSV debido a su rápido crecimiento. Sin embargo, hay que considerar que el crecimiento más grande de una de estas startups, fue el logrado por Transeop entre el año 2018 y 2019, con un crecimiento de sus ingresos de un 1329,02%, que supuso un total de 330.967 €. Mientras tanto, el año con menor crecimiento ingresos de DSV fue entre el año 2017 y 2018 con un 5,5%, suponiendo un aumento de un total de 540.000€.

Margen operativo

En mi opinión, este es el aspecto clave que muestra la diferencia real entre una gran empresa logística y las nuevas startups que están surgiendo. Las startups, están compitiendo contra las empresas logísticas tradicionales principalmente en aquellos servicios que son más simples. Si un cliente necesita transportar un cargamento desde Cádiz hasta Barcelona solo necesitaría contactar con Ferrovial para saber cuanto le costaría el transporte de su cargamento. Para este tipo de servicios, una empresa digital como una de estas startups hace un servicio estupendo, ya que proporciona al cliente de manera sencilla todo tipo de información de costes y seguimiento del pedido. Las empresas así, son completamente transparentes ya que el cliente puede saber en todo momento cuanto le costaría el transporte con una empresa u otra, por lo que elegirá la más barata y hará que el margen que estas empresas puedan sacar sea cada vez menor y dependan del descuento que le haga Ferrovial, por ejemplo, y el precio que hayan conseguido sacar siendo cada vez más bajo debido al aumento de la competencia en los últimos años.

FIGURA 8. EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LOS ENVÍOS EN ESPAÑA (2014-2017) (€/ENVÍO*)



*Precios promedio sujetos a varios condicionantes y variables
Fuente: CNMC y análisis Deloitte

Fuente: Adaptado de *Logística de ultima Milla* (p.24), por Deloitte, febrero de 2020

Haciendo un cálculo de los márgenes que han sacado estas 5 startups de media con datos proporcionados por la base de datos SABI, el margen operativo medio que han sacado estas empresas es de -0,7, lo que quiere decir que estas empresas en promedio (Transeop es la única que consigue tener un margen operativo positivo de 0,06), no son capaces aun de cubrir sus gastos operativos con sus ingresos, por lo que necesitan más financiación de terceros, la cual conseguirán dependiendo de su crecimiento de ventas.

Por el contrario, las empresas grandes como DSV o DHL dominan sobre todo en aquellos pedidos en los que el transporte del cargamento sea más complejo. Pongámonos en el caso de que tenemos que transportar una carga desde China hasta Los Ángeles. Para ello sería necesario contactar con una empresa de transportes que recoja la carga desde los almacenes y la lleven a una determinada ciudad, después habría que ver qué sale mejor si coger un vuelo desde China o volar desde otro país, comparando siempre aerolíneas y teniendo en cuenta las aduanas. Una vez se haya llevado el cargamento a USA, habría que llevarlo hasta el almacén de Los Ángeles y eso requiere otro proceso de distribución. Estos procesos tan complejos requieren unas grandes infraestructuras por lo que la digitalización pasa a un aspecto más secundario. El seguimiento de estos procesos es menos transparente, ya que para el cliente resulta mucho más difícil poder saber cual es el coste requerido para transportar su carga de un lugar a otro, por lo que el precio que DSV puede pedir será mayor y el margen que sacaran será superior al que consiguen las startups en servicios más sencillos, siendo el margen operativo medio de DSV desde 2016 hasta 2019 de 0,23.

Conclusión

En conclusión, podemos decir que esta nueva competencia que ha surgido con las startups puede perjudicar a DSV en los servicios más sencillos. Sin embargo, estas startups están muy lejos de competir con las grandes empresas del sector ya que como hemos podido ver anteriormente, los márgenes que pueden sacar estas compañías son mucho más grandes que los márgenes que estas startups pueden sacar debido a su carencia de infraestructura. El paso que le queda dar a DSV es la completa digitalización para agilizar sus procesos y mejorar su productividad, el cual aunque es complicado debido a su tamaño, es sin duda mucho más sencillo que el que tienen que dar estas nuevas startups.

CONSECUENCIAS SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

La sostenibilidad es algo muy a tener en cuenta para DSV, porque tal y como nos decía Flemming Ole Nielsen en la entrevista, la sostenibilidad a veces se ve como algo que se tiene que hacer sí o sí aunque no esté ligado con el negocio. Por el contrario, ellos piensan que ambos tienen que estar estrechamente vinculados ya que por ejemplo, permite el ahorro del combustible. Ellos son conscientes de la cantidad de emisiones en CO2 que generan por lo que si quieres reducir las emisiones has de reducir el combustible por lo que están muy ligados. Esto se lo intentan explicar a los clientes, ya que ellos también tienen sus propios objetivos e intentan ofrecer lo que llaman “logística verde” que es aplicar sus soluciones aplicando ese valor extra para contribuir en los objetivos sostenibles de sus clientes. Además, añade que el proceso de digitalización es verdad que ayuda mucho en este aspecto ya que dejas de hacer todo de una manera tan manual y sobre todo dejas de dejar las cosas a medio hacer por lo que esta ayuda digital has hecho que se convierta en algo indispensable sobre todo en las zonas rurales. (comunicación personal, 26 de febrero 2021).

3.3. USUARIOS FINALES

3.3.1. GESTAMP

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

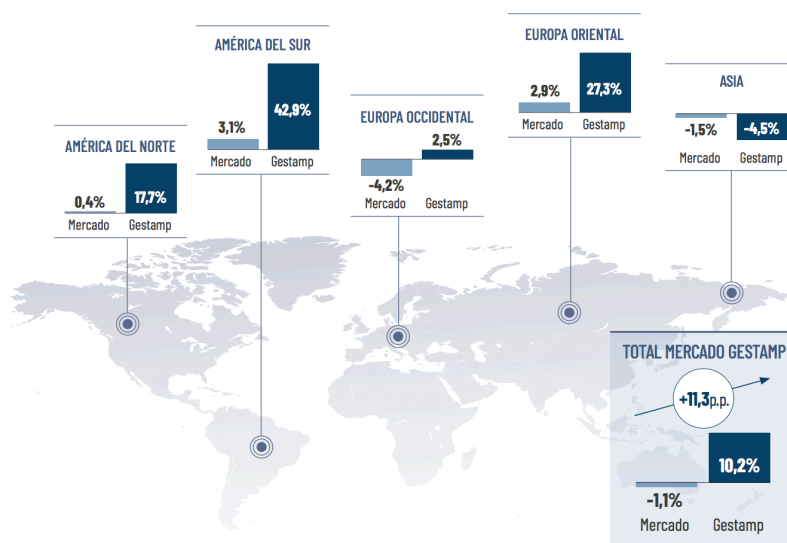
Fundada en 1997 y con presencia en más de 23 países, Gestamp es un grupo internacional dedicado al diseño, desarrollo y fabricación de componentes metálicos de automoción. El Grupo se especializa en desarrollar productos de diseño innovador para lograr vehículos cada vez más seguros y ligeros, reduciendo así el consumo energético y el impacto medioambiental. Para lograr esto, es necesario que cada vez se produzcan mayores avances tecnológicos. Por eso de Gestamp se puede destacar el alto grado de compromiso con el desarrollo e innovación técnica lo que incluye la implementación de la industria 4.0. (Gestamp, 2019).

Gestamp es uno de los principales partidarios de la instauración y desarrollo de la industria 4.0. en el sector automovilístico español, ya que para ellos las compañías no solo pueden competir por costes, sino que hay que apostar por el valor añadido que aporta la digitalización (Riberas,2018). Es por eso por lo que la empresa apostó a finales del 2018 por la implementación de la denominada tecnología NAIA I4.0 cooperando con la empresa Tecnia mediante una *Joint Venture*. Esta tecnología consiste en un sistema inteligente para el diagnóstico de ineficiencias energéticas en plantas industriales mediante la aplicación de técnicas analíticas de datos, de manera que el sistema es capaz de aprender mediante el conjunto de datos históricos de medida de consumos eléctricos, de gas y aire comprimido. (“Tecnología vasca para el diagnóstico de eficiencia energética en la industria recibe el reconocimiento europeo”, 2019). Además, este no ha sido el único proyecto relacionado con la industria 4.0. que la empresa ha llevado a cabo. También anunciaron que estaban trabajando en un proyecto junto a Telefónica para abrir la primera fábrica inteligente en España conectada con 5G. Este proyecto supondría la virtualización completa de la fábrica conectada con 5G para mejorar el proceso de la toma de decisiones, conectando los elementos físicos de la planta para captar y procesar a tiempo real los datos producidos por los equipos y así generar simulaciones y poder optimizar el proceso de toma de decisiones (Gestamp, 2020).

Estas innovaciones en el área tecnológica ofrecen una serie de ventajas competitivas que se juntan con las fortalezas previamente adquiridas y que diferencian a Gestamp de sus competidores y considero que son las siguientes:

- Sostenibilidad financiera y plan estratégico a futuro. Gestamp contaba con una fuerte posición financiera, lo que ha permitido que pese al fuerte impacto que ha tenido el covid suponiendo una reducción de la facturación del sector 15% frente al 14,5% de Gestamp (Gestamp, 2020), sigan teniendo una mentalidad optimista ante su futuro. Es ahora cuando el paso a la industria 4.0. es más indispensable que nunca y el desarrollo de los proyectos mencionados anteriormente hacen que Gestamp vaya ya un paso por delante.
- Su alto crecimiento de ingresos. Su crecimiento de ingresos frente al mercado ha hecho que Gestamp puede invertir en Capex y así expandirse a nuevos mercados mundiales, instalando 4 nuevas fábricas en Asia.

FIGURA 9. CRECIMIENTO INGRESOS DE GESTAMP A NIVEL MUNDIAL



Fuente: Memoria Anual Gestamp (2019)

- Estandarización: OneGestamp. El rápido crecimiento en Capex de la empresa ha hecho que quieran estandarizarse y convertirse en una empresa más homogénea. Para ello, es indispensable el uso de una tecnología avanzada que permita esta estandarización paso a paso, cubriendo los procesos de creación, producción y control de calidad.
- Un modelo de Industria 4.0. La adopción de soluciones de Industria 4.0. ayuda a recabar y analizar los datos que necesitan de una forma integral y estructurada y luego transformar estos datos en información mas precisa y aplicable. Se ha llegado a conjugar tareas de personas con los procesos productivos y los equipos, permitiendo mejorar la colaboración y resolver problemas con mayor rapidez. (Gestamp, 2018, p.73)

IMPLEMENTACIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0. RETOS Y RIESGOS

Gestamp aunque se ha preocupado por la instauración de la industria 4.0. a sus procesos aun le queda mucho camino por recorrer. Ante ello, hay una serie de riesgos a los que se enfrentan y que pueden perjudicar el desarrollo de estos futuros proyectos y son los siguientes:

- Ciberseguridad. Como toda empresa tecnológica, Gestamp se enfrenta al reto de estar constantemente mejorando sus sistemas de defensa contra posibles ciberataques. Estas defensas se han puesto a prueba sobre todo con la llegada del covid, ya que había que ser capaz de garantizar la seguridad de acceso remoto de todos los empleados que accedía desde fuera a la red corporativa. (Gestamp, 2020, p.188)
- Incertidumbre sobre el volumen de venta de vehículos. Ante la incertidumbre de cómo será la venta de vehículos en los próximos años, el éxito de los proyectos relacionados con industria 4.0. tomarán mucha importancia, ya que se espera que ayude en la reducción de costes.
- Dependencia de clientes. En el sector de la automoción existe alta concentración del negocio en un número determinado de clientes. Esto resulta en una gran dependencia de

su actividad, por lo que, si a uno de los clientes de Gestamp no consigue los resultados esperados, afectará directamente a Gestamp.

CUENTAS ANUALES Y COMPARACIÓN FRENTE AL BENCHMARK

Para poner en perspectiva el impacto que ha tenido la instauración de la industria 4.0. en Gestamp mirando sus resultados financieros, tomaremos como muestra cuatro empresas competidoras que no han implantado la industria 4.0 aun a sus procesos como son: la japonesa Aisin Seiki, la compañía alemana PWO, Valeo Service y CIE Automative. Observaremos cual ha sido su evolución en los últimos cuatro años, teniendo en cuenta el impacto del COVID 19, y veremos cual ha sido la respuesta de Gestamp ante esta crisis en comparación con la de la muestra.

Variación ingresos, beneficio neto y COGS debido al Covid

FIGURA 10. VARIACIÓN INGRESOS, BENEFICIO NETO Y COGS DEBIDO AL COVID GESTAMP

	Muestra	Gestamp
Variación de ingresos (pre-covid)	4,20%	5,39%
Variación de ingresos (covid)	-10,50%	-14,53%
Variación BN (pre-covid)	3,66%	7,51%
Variación BN (covid)	-126,52%	-158,62%
Variación COGS (covid)	-7,38%	-9,78%

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

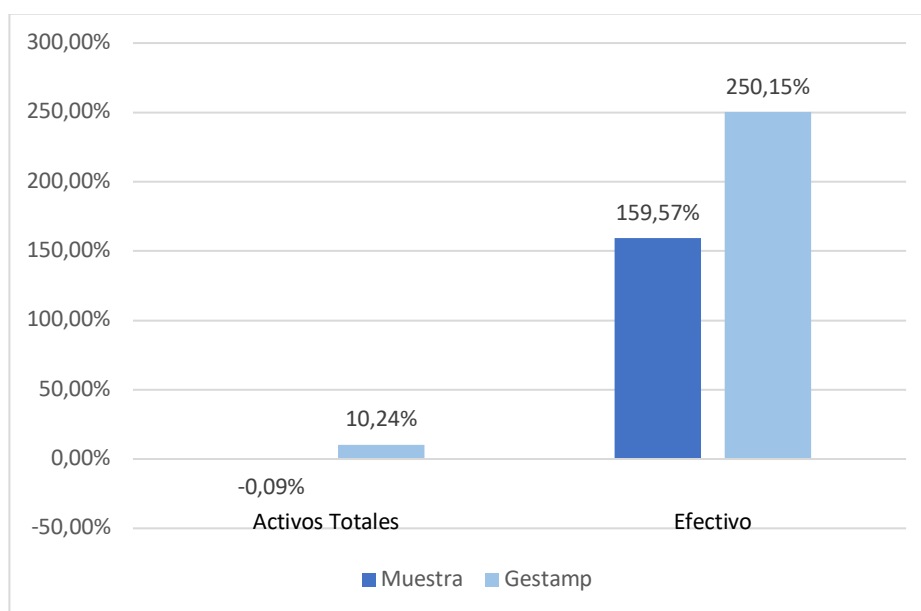
Fijándonos en las primeras y la última línea de la cuenta de resultados de estas empresas y su evolución en los últimos 4 años, podemos observar lo siguiente:

- Gestamp tuvo unos mejores resultados en cuanto al crecimiento anual de sus ingresos con respecto del promedio de la muestra. Cabe mencionar que, el porcentaje al que hace referencia la figura 9 en el apartado de “Variación de ingresos (pre-COVID)”, no incluye a CIE Automative ya que sus resultados habían sido muy decrecientes los años anteriores al COVID y contaminaban la mezcla, por lo que he decidido no incluir a esta empresa en este apartado para que la comparación fuese más justa.
- El impacto del covid en la variación de la facturación del sector fue muy contundente, contando con una reducción aproximada del 17% (Gestamp, 2020). Gestamp está ligeramente mejor que el sector, aunque ha tenido una actuación peor que nuestra muestra por lo que podemos decir que la incorporación de la tecnología NAIA I4.0 no ha tenido efecto en este aspecto.
- La tecnología NAIA I4.0 no ha hecho que el impacto del COVID en los ingresos sea menor. Sin embargo, si que se ha visto una mejora con respecto a la reducción de los costes de la compañía con respecto a los de la muestra. El diagnóstico de eficiencias que NAIA I4.0 ofrece ha conseguido que Gestamp sea más eficiente y pueda reducir sus costes.
- En cuanto a la última línea de la cuenta de resultados, se puede apreciar como el COVID ha hecho que Gestamp pasara de generar más beneficio neto que la muestra por año, a

que los beneficios sean un 32,1% inferiores a los de la muestra. Esto puede resultar chocante a primera vista ya que, como se ha mencionado anteriormente, pese al decrecimiento de sus ingresos sus costes han decrecido bastante más gracias a NAIA I4.0. No obstante, la empresa hace mención a este aspecto en sus cuentas anuales de 2020 mencionando que se abrió una cuenta llamada “gastos operativos” por valor de 89.892€ que corresponde a una provisión para su futuro proyecto de las fábricas inteligentes junto a Telefónica. Con este movimiento, Gestamp apuesta claramente por la completa instauración de la industria 4.0.

Variación de los activos y causas

FIGURA 11. VARIACIÓN DE LOS ACTIVOS DE GESTAMP EN AÑO COVID



Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

Analizando la evolución del balance de Gestamp y de las empresas de la muestra, se puede destacar que debido a la crisis del COVID todas las compañías hacen lo mismo, intentan generar mucho efectivo para hacer frente a sus deudas de largo y corto plazo. Para ello, es común que muchas de estas empresas hayan tenido que vender parte de sus activos para así poder generar efectivo con el que hacer frente a sus deudas. Es por ello que, como podemos apreciar en la Figura 10, la evolución de los activos en año covid de la muestra es negativa.

Por el contrario, el caso de Gestamp es algo diferente al de la muestra. El efectivo se dispara, incluso por encima del aumento de la muestra. Además, los activos siguen aumentando por lo que se puede deducir que no han tenido que recurrir a la venta de activos para poder pagar sus deudas. Este incremento del efectivo que surge entre finales del 2019 e inicios del 2020 es debido al aumento de sus flujos de caja. La intención de invertir en el proyecto de las fábricas inteligentes junto a Telefónica ha hecho que dotaran de una provisión para hacer frente a estos futuros gastos y a otros varios posibles que se puedan originar.

Gestamp no es una excepción a las empresas responsables con el medio ambiente. Han implantado un modelo de economía circular por el cual practican la gestión responsable de sus residuos encaminados a la segregación, reutilización, reciclaje y valorización de los mismos (Gestamp, 2020,p.48). Esta es una iniciativa, que deberían de seguir empresas de sectores semejantes, ya que al ser compañías de producción son las que por lo general suelen consumir más energía y emiten más CO2, por lo que sería una buena una iniciativa de seguimiento de la huella de carbono en los centros productivos.

En el caso de Gestamp, a pesar del incremento de las plantas productivas y la introducción de la estampación en caliente, ha conseguido reducir las emisiones de CO2 y el consumo eléctrico en los últimos años (Gestamp, 2020, p.191).

FIGURA 12. CONSUMO ENERGÉTICO POR TIPO DE COMBUSTIBLE GESTAMP

Consumo energético por tipo de combustible (GJ)	2018	2019	2020
Electricidad	3.979.575	3.983.194	3.578.762
Gas Natural	2.066.730	2.368.867	2.187.052
GLP	272.862	297.741	220.054
Gasoil	41.707	36.203	32.280

Fuente: Memoria 2020 Gestamp

FIGURA 13. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO GESTAMP

Emisiones de gases de efecto invernadero (TnCO2eq)	2018	2019	2020
Emisiones directas: Alcance 1	233.720	249.717	223.155
Emisiones indirectas: Alcance 2	425.938	429.417	389.911

Fuente: Memoria 2020 Gestamp

4. CONCLUSIONES

La industria 4.0. está cambiando la manera de competir en la industria. Puede sonar como una visión futurista, pero no lo es ya que es inevitable decir que ya ha llegado. La industria 4.0. permite agilizar mucho más los procesos operativos de las compañías, con una mejor calidad y como hemos podido ver con los ejemplos anteriores una clara disminución de costes. Además, la velocidad de acción a tiempo real y la flexibilidad que ofrece, permite a las empresas innovar más, lo que no solo genera un beneficio para la empresa sino también para la sociedad, ya que es al final al que irá destinado el producto en sí.

Para los clientes solo son ventajas, ya que siempre han buscado el coste más bajo. Si la empresa productora consigue reducir sus costes, tendrá que generar un menor número de ingresos para lograr su margen ideal, por lo que podrán bajar sus precios. Además, la disponibilidad

inmediata de un producto configurado y personalizado para el propio cliente es algo más que deseable, pero resulta tan complejo que solo la industria 4.0 puede lograrlo en estos momentos.

La industria 4.0 tiene un impacto bastante claro en los estados financieros de las compañías que hemos analizado y podemos resumir que:

- Impacto en costes operativos. Como lo son costes de inversión en I+D o costes de software (caso Dassault Systèmes) van a seguir aumentando progresivamente. No obstante, el incremento anual que estos costes tendrán tras la instauración de la industria 4.0. será bastante menor, tanto que podrían llegar a catalogarse como costes fijos o constantes debido a los rápidos avances en innovación que irían surgiendo.
- Un mayor número de transacciones de M&A. Lo hemos visto en los casos de Dassault Systemes, Kion Group y DSV. Hay algunas empresas que para mejorar su tecnología y empezar a instaurar la industria 4.0. en vez de invertir en I+D prefieren la adquisición directa de empresas que ya hayan pasado por esta etapa. Esto puede ser más costoso en un principio, pero la rapidez que otorga puede ser diferencial frente a los competidores. Estas transacciones a su vez, si son exitosas, pueden suponer un incremento de los activos substancial, debido al *goodwill* que generan, las tecnologías nuevas que incorporas y la red nueva de instalaciones y clientes que se adquieren.
- La Industria 4.0. puede requerir el aumento de deuda. Otra opción de instaurar la industria 4.0. sería por medio de un aumento de pasivo(caso Kion Group). Esto puede ser algo peligroso para empresas que no sean financieramente solidas. Como hemos visto en el caso de Kion, ha sido exitoso, ya que se ve como están siendo capaces de pagar sus deudas con el paso de los años gracias al aumento de los ingresos que la incorporación de su nueva línea relacionada con la Industria 4.0. les ha generado.
- En algunos sectores no lo es todo. En el caso de DSV hemos podido ver como la digitalización no es el pilar fundamental. Aún sigue siendo un aspecto claramente diferencial la posesión de infraestructuras físicas y de personas para procesos complejos y largos como en el caso del sector logística. Las startups poseen este avance en tecnología no son capaces de competir con los *players* más grandes en las operaciones que más margen proporcionan. Si bien, en los procesos más simples son más eficientes y transparentes, también se enfrentarán a más competencia pues no habrá apenas barreras de entrada.
- Efecto ante una posible crisis. El efecto de la industria 4.0. ante una situación extraordinaria como ha sido la del COVID 19 no destaca demasiado en el caso de Gestamp. Ha sido una crisis sin precedentes, y ha perjudicado mucho al sector automovilístico, pero pese a la reducción en costes que otorga la industria 4.0. En el caso de Gestamp no se ve una clara distancia entre ellos y sus competidores. Es cierto que Gestamp dota provisiones para una futura apuesta total por las fábricas inteligentes, pero aun así, el impacto que ha tenido la pandemia en sus beneficios netos ha sido demoledor y muy comparable con el de sus competidores.

El impacto social y medioambiental también es remarcable. Hoy en día se dice que las nuevas tecnologías que la industria 4.0 incorpora va a suponer el fin de muchos trabajos y despidos masivos por lo que será perjudicial para la sociedad. Por el contrario, también se dice que se crearán muchos más que no se conocen ahora mismo. Esto ha sido algo común en todas las revoluciones industriales. Trabajos que desaparecen por otros nuevos más técnicos que surgen. Aquí todas las empresas analizadas hacen hincapié en la necesidad del desarrollo del talento humano, ya que trabajadores más preparados resultan en una mejor calidad del producto y a su vez, una mejor calidad de vida y de sociedad. A la vez, estos nuevos trabajos menos costosos requerirán menos consumo de energía, lo que supondrá un menor impacto en la emisión de CO2. Este es un aspecto que ya se tiene muy en cuenta hoy en día ya que la responsabilidad de la empresa con el medioambiente ha pasado de ser un aspecto diferencial a una necesidad.

5. BIBLIOGRAFÍA

Aisin Seiki (2020). Yahoo finance. [Base de datos]

Belman-López, C.E., García, J. A. J. & González, S. H. (2019). Análisis exhaustivo de los principios de diseño en el contexto de Industria 4.0, *Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial*, 1-15.

Blanco, R. J. Fontodrona, y C. Poveda (2017). La Industria 4.0: El Estado de la Cuestión. *Revista Dialnet*, no. 406, pp. 151-164, Fundación Dialnet

Chaves, J. (2004). Desarrollo tecnológico en la primera revolución industrial. *Norba. Revista de historia*, Vol. 17 , 93-109

CIE Automotive (2020). Informe Anual 2020. Recuperado de <https://www.cieautomotive.com/en/web/investors-website/annual-reports-and-accounts>

Dassault Systèmes (2012). Informe Anual 2012. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Dassault Systèmes (2013). Informe Anual 2013. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Dassault Systèmes (2014). Informe Anual 2014. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Dassault Systèmes (2015). Informe Anual 2015. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Dassault Systèmes (2016). Informe Anual 2016. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Dassault Systèmes (2017). Informe Anual 2017. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Dassault Systèmes (2018). Informe Anual 2018. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Dassault Systèmes (2019). Informe Anual 2019. Recuperado de <https://investor.3ds.com/index.php/earnings-reports/annual-report>

Del Val Román, J (2020). Industria 4.0: la transformación digital de la industria. En Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto.

DSV (2017). Informe Anual 2017. Recuperado de <https://investor.dsv.com/financials/reports-presentations>

DSV (2018). Informe Anual 2018. Recuperado de <https://investor.dsv.com/financials/reports-presentations>

DSV (2019). Informe Anual 2019. Recuperado de <https://investor.dsv.com/financials/reports-presentations>

DSV (2020). Informe Anual 2020. Recuperado de <https://investor.dsv.com/financials/reports-presentations>

Gestamp (2018). Informe Anual 2018. Recuperado de <https://www.gestamp.com/Investors-Shareholders/Economic-Financial-information/Annual-Information>

Gestamp (2020). Informe Anual 2020. Recuperado de <https://www.gestamp.com/Investors-Shareholders/Economic-Financial-information/Annual-Information>

Gestamp (2020). Memoria de Sostenibilidad 2020. Recuperado de <https://www.gestamp.com/sostenibilidad/Memoria-de-Sostenibilidad>

GOI. (2020). SABI [Base de datos]

Howarth, J. (22 de abril de 2021). *21 Startups Logísticas en crecimiento (2021)*. Exploding Topics. <https://explodingtopics.com/blog/logistics-startups>

KION Group (2015). Informe Anual 2015. Recuperado de <https://www.kiongroup.com/en/Investor-Relations/Publications/>

KION Group (2016). Informe Anual 2016. Recuperado de <https://www.kiongroup.com/en/Investor-Relations/Publications/>

KION Group (2017). Informe Anual 2017. Recuperado de <https://www.kiongroup.com/en/Investor-Relations/Publications/>

KION Group (2018). Informe Anual 2018. Recuperado de <https://www.kiongroup.com/en/Investor-Relations/Publications/>

KION Group (2019). Informe Anual 2019. Recuperado de <https://www.kiongroup.com/en/Investor-Relations/Publications/>

MOX. (2020). SABI [Base de datos]

Ontruck. (2020). SABI [Base de datos]

Margarida Queiros da Cunha, A. (2018). *The Impact of R&D on M&A Value Creation* [Tesis doctoral] <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/116625/2/294534.pdf>

PWO (2020). Yahoo finance. [Base de datos]

Riberas, F. (21 de enero de 2019). Gestamp: desarrollo estratégico a largo plazo [Sesión de conferencia] Desayuno CEDE con Francisco J. Ribera, Madrid, España. <https://www.comillas.edu/documentos/catedras/cic/Francisco-J-Riberas-Gestamp.pdf>

Sáenz, J. (2018). Desarrollo de la Industria 4.0 y “Business Intelligence” en la industria del vehículo [Tesis de pregrado]. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Sánchez, J. (2018). Valoración de startups. Indicadores de riesgo y garantías de viabilidad. (p.9) <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/18712/TFG%20-%20SanchezValiente,Javier.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Tecnología vasca para el diagnóstico de eficiencia energética en la industria recibe el reconocimiento europeo. (24 de agosto de 2019). Recuperado de <https://www.eseficiencia.es/2019/09/24/tecnologia-vasca-diagnostico-eficiencia-energetica-industria-recibe-reconocimiento-europeo>

Transeop. (2020). SABI [Base de datos]

Valeo (2020). Informe Anual 2020. Recuperado de <https://www.valeo.com/en/financial-publications-releases/>

Vallejo, L. (2016). *Gestión del talento humano*. ESPOCH. <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-222134-gesti%C3%B3n%20del%20talento%20humano-comprimido.pdf>

6. ANEXOS

Entrevista Flemming Ole Nielsen, Relación con Inversores de DSV

[00:10:22] Buenos días Flemming, lo primero de todo, muchas gracias por atenderme y poder tener la oportunidad de hablar contigo y aprender de ti. Te cuento un poco mi situación actual, este es mi último año universidad, estudio en ICADE, una de las mejores universidades de España y quiero a hacer lo que aquí se llama Trabajo de Fin de Grado, que es un trabajo sobre una materia en particular. En mi caso el tema que he elegido es la Industria 4.0 y como afecta a las empresas. He estado en contacto ya con un proveedor de herramientas 3D que es Dassault Systemes y creo que ahora mismo sería una gran oportunidad poder hablar contigo debido a que sois uno de principales usuarios de estas herramientas digitales y así poder ver de primera mano cómo la compañía se ha ido transformando con el paso del tiempo, cómo ha ido evolucionando desde el uso intensivo de papel a lo digital y de todo el potencial que os ha ofrecido a la hora de generar sinergias, influir a las *operational expenses* y demás.

[00:12:02] De nada el placer es mío

[00:12:07] Me gustaría hacerte unas preguntas rápidas para saber un poco más sobre tu compañía. Mi primera pregunta sería ¿cuales cree usted que son las principales ventajas que la digitalización os ha proporcionado tanto a vosotros como a vuestros clientes en comparación con lo que podríamos llamar la época pre-digital con todo el *paper work*?

[00:13:00] Em, em, si, si, si se sabe, por supuesto, es una gran pregunta y yo creo que quizás nos deberíamos mirar a que en al menos dos diferentes áreas, debido a la digitalización te da, te da, una vista de la productividad interna que simplemente significa que usted puede producir los servicios de una manera más eficiente y entonces te da la

oportunidad de dar servicio a tus clientes de una mejor manera ya que por supuesto tiene un objetivo de orientación a clientes aparte de por supuesto este elemento de mejora interna dentro de la compañía. Si nos fijamos en el interior en primer lugar, básicamente lo que hacemos en nuestra industria es juntar información, recoger información, es bastante aburrido, es pues si tenemos que transportar cargamento por ejemplo desde China a España por ejemplo o a Estados Unidos o cualquier otro lugar es todo acerca de la recepción de una gran cantidad de datos y la manipulación de esos datos y el envío posterior al cliente o a cualquier otro que este en la *supply chain*. Ese proceso es mucho más eficiente hoy en día de lo que solía ser, porque si te vas atrás hace 10 años, tal vez un poco más, había mucho *tail effect*. Esto implica una gran cantidad de personas involucradas y nos estamos moviendo gradualmente hacia un escenario en el que el papel ha desaparecido prácticamente, sigues encontrando papel, sigues encontrando todavía países donde determinados documentos tienen que ser de manera física, pero cuanto menos papel necesites, menos las personas así que mejor. Y lo que hemos visto es, sabes, si tienes un envío, el cual es una exportación a un país y uno de importación para otro país, cuantos más datos se puedan capturar desde el principio y estar seguro de que de que los datos son correctos por lo que se pueden verificar ya desde cuando se capturan hace el flujo más eficiente, debido a continuación, sí no tengo que revisar esto dos veces y tener tanto un equipo sentado en el país de exportación y otro en el país de importación, porque en el país de importación ya tienes los datos de manera más rápida y sabes que son correctos, al menos en teoría. Entonces, yo creo que un gran paso en los últimos 10 años ha sido que tienes los sistemas donde se tiene verificación instantánea de los datos. Suena tal vez complejo, pero es en realidad bastante sencillo, porque si piensas acerca de pedir algo online, y tienes que poner tu dirección y correo postal, entonces en muchos sistemas el correo postal estará verificado y en muchas ciudades saldrá de manera automática que hay información real. Sin embargo, si simplemente das un número cualquiera entonces puedes cometer un error por lo que alguien tendría que ir a corregirlo y requeriría gente extra y tiempo extra. Pero si tienes un sistema donde tienes esta verificación de datos entonces ya supone un gran paso hacia adelante y eso es un gran cambio en la digitalización en los últimos 10 años, que se capturan datos, se capturan datos más completos y de manera correcta y eso es así para los *online trading individuals*, como para nuestra industria.

[00:17:09] OK, y con toda esta información y datos que has dicho que están disponibles ¿hay algún desafío o problema con respecto a barreras de entrada? Por ejemplo, si el proveedor, en vez de contactar con vosotros para encontrar al usuario final, con toda la información que se podría recoger por qué no podrían ellos decidir incluir ese proceso en su cadena de valor.

[00:17:35] ¿Te refieres quedar excluidos como intermediarios verdad?

[00:17:37] Si, así es

[00:17:39] Es verdad que en nuestra industria estas sentado entre lo que llamamos el *shipper* que es el que tiene cargamento y luego la empresa encargada de transportarlo a la que llamamos *shipping line*. Aquí es importante darse cuenta de que si, la parte de IT es un elemento muy importante, pero no lo único que importa ya que aunque tengas un flujo eficiente de datos y de alta calidad aun hay cosas que necesitan personas, ya que es una interfaz que puede generar retrasos o problemas, problemas con las autoridades de aduanas que tienen que hacer el seguimiento. Hay tantas partes involucradas en todo el

proceso, así que se necesita a alguien que supervise el proceso y no basta con tener gente sentada en Europa. Si estás manejando la exportación desde Asia, también necesita gente en el terreno localmente. Así que el sistema de TI es una parte muy importante, pero no se puede digitalizar completamente el proceso. Todavía se necesita gente. Y por cierto, también se necesita infraestructura, infraestructura física. Así que los almacenes, por ejemplo, alguien tiene que controlar eso. Así que, por supuesto, ves que empieza a llegar lo digital y tal vez intentando ser una alternativa a lo que somos y también obtendrán algo de éxito y parte del mercado, pero echan de menos el otro elemento, echan de menos la red global donde estás presente en todo el mundo, echan de menos la infraestructura física y luego en realidad también no tienen la escala. Y esa es una gran ventaja para nosotros donde estamos hoy que tenemos la escala. De hecho tenía una *slide* preparada para poder enseñarte hoy que de alguna manera intentaba ilustrar que las startups digitales están llegando con mucha rapidez y con un alto nivel de digitalización. Sin embargo, les faltan lo que son los otros elementos que te he contado antes. Así que tienen que moverse en nuestra dirección cuando se trata de la red global y de escala y nosotros tenemos que moverse en la dirección de la de las startups. Y en realidad pensamos que nuestro camino no es fácil, pero es más fácil para nosotros ser más digital de lo que es para estas startups crecer y convertirse en algo más global. Y nunca hay una verdad absoluta en nada, pero de verdad creemos y vemos que estamos en una posición bastante más fuerte que ellos si tenemos claro un plan de a dónde queremos llegar con nuestro IT porque si nos quedásemos como estamos simplemente se nos dejaría de lado asique hay que diseñar un mapa de ruta para mejorar.

[00:21:00] OK, la verdad que muy interesante.

[00:21:03] Sí, tal vez otro ejemplo de lo que la digitalización ha hecho en nuestra industria es que si te vas 10 años atrás seguramente tuvieses 2 teléfonos en tu mesa y entonces el cliente llamaría y diría, ¿dónde está mi carga? Y luego usarías el otro teléfono para llamar a una compañía de transporte o una aerolínea o una línea naviera o un colega en algún lugar del mundo y decir, ¿dónde está la carga? Ese proceso hoy es mucho más automatizado y simple porque podemos rastrear y rastrear la carga de una manera más eficiente ya que se está desarrollando todo el tiempo. Y, ya sabes, estamos llegando a una situación en la que quizás pones un rastreador en un envío para que puedas rastrear la señal GPS del envío individual. Además, tenemos *traders* hoy en todos los sitios. Así que sabemos exactamente dónde están, por lo que tener transparencia en la cadena de suministro es mucho más fácil hasta la fecha debido a la digitalización y la tecnología. Y eso también significa que podemos ser mucho más eficientes porque ahora ese tipo no tiene que sentarse y estar atento al teléfono todo el día. Esa es otra gran diferencia.

[00:22:33] Genial. Otra cosa que me gustaría incluir sería un ejemplo un poco más práctico y he visto que una de sus últimas transacciones fue la adquisición de Panalpina en 2019. ¿Cuáles fueron los mayores retos y las principales dificultades que DSV tuvo que enfrentar para integrar los sistemas informáticos de Panalpina?

[00:22:59] Una pregunta muy interesante la verdad, y para empezar hay que ponerse un poco en contexto porque Panalpina había estado trabajando en la implementación de un nuevo sistema de gestión del transporte, como lo llamábamos, una especie de sistema principal de IT, y han estado trabajando en ese proyecto durante siete u ocho años. Así que tuvieron un largo y complejo proceso en el que habían estado tratando de reemplazar su antiguo sistema heredado con un nuevo sistema, que en sí mismo es una buena idea.

Es ciertamente buena idea implementar tecnología nueva y mejor, pero el proyecto no había tenido éxito, y podría haber muchas razones detrás de eso. Pero luego, cuando llegamos y compramos Panalpina, hubo, por supuesto, un pensamiento inicial que hay que plantearse siempre que es si ¿deberíamos usar el sistema Panalpinas que habían estado tratando de implementar o deberíamos usar nuestro sistema existente? Para nuestro caso esa pregunta era bastante sencilla porque no había duda en nuestra mente que sabíamos que teníamos un sistema funcional y escalable y que el sistema Panalpina no funcionaba. Así que lo que hicimos cuando compramos Panalpina fue básicamente mover todo el negocio de Panalpina a nuestra plataforma y básicamente es un poco como conseguir un montón de nuevos empleados y un montón de nuevos clientes en un día. Así que cuando lo haces, tienes que hacer un programa muy sistemático donde lo haces país por país para asegurarte porque no puedes hacer todo a la vez porque es un gran riesgo que te diría todo el mundo. Así que haces un buen plan para ello, nuestra manera de hacerlo es cogiendo los países más grandes e importantes primero porque es la manera más rápida de hacerlo. Mover a los empleados a nuestro sistema fue en realidad un ejercicio relativamente fácil ya que lo hemos hecho antes. Compramos otra gran empresa en 2016 así que teníamos mucha experiencia de esa época que podíamos usar con Panalpina. El gran problema era en realidad mover a los clientes porque Panalpina había hecho integraciones con los clientes donde podían intercambiar datos. Vemos los datos de reserva y enviamos los datos de vuelta al cliente y el enfoque de Panalpina a este tipo de integración había sido a medida para cada cliente, ya que hacen la integración exactamente como desea el cliente, por lo que no había estandarización. Esto significaba que para cada cliente que teníamos que pasar del sistema Panalpina a nuestro sistema, teníamos que desenredar esta integración y encajar en un sistema completo, lo que era un gran ejercicio y en realidad era más difícil de lo que habíamos previsto. Nuestro enfoque de integración es más estandarizado. Tenemos tres tipos diferentes de soluciones de integración estándar que podemos ofrecer a los clientes. Cuando tienes estandarización, también cuando se trata de integraciones de clientes, significa que puedes tener una calidad mucho mayor en esas tres soluciones y son mucho más fáciles de operar porque son estándar. Así que si lo de Panalpina supuso un gran desafío en ese aspecto

[00:27:02] Perfecto. Muchas gracias. Mi última pregunta es que hoy en día, el medio ambiente y la responsabilidad social es un tema muy de moda y la gente tiende a creer que la digitalización y la automatización pueden hacer que la gente pierda su trabajo. Sin embargo, he visto que en su información pública dicen que su empresa contribuye directamente a algunos de los objetivos de desarrollo sostenible, algo que hemos estado viendo mucho en clase. Y quiero preguntarle cómo es de importante para DSV lograr esos objetivos.

[00:27:49] Sí. Cuando se habla de sostenibilidad, a veces se ve como algo que se tiene que hacer, y la cual está no ligada al mismo negocio. Tienes que hacer que en realidad ambos estén estrechamente vinculados, por ejemplo, si quieres ahorrar combustible. Y eso es una gran parte de esto. Somos, en cierto modo, responsables de muchas emisiones de CO2. Y si quieres decir combustible, entonces reduce las emisiones, pero también ahorra dinero. Y siempre que hay un vínculo estrecho entre ahorrar dinero y reducir las emisiones, es algo que va de la mano. Y también podemos explicar esto a nuestros clientes, que, si se puede llegar a una alternativa, si se puede utilizar *Seefried* en lugar de *Elfriede*, tiene mucho sentido. Y por suerte, hemos establecido objetivos para la reducción de combustible, pero nuestros clientes también han establecido sus propios objetivos. Y normalmente hemos visto que esta tendencia es cada vez más popular, tal

vez en Escandinavia, donde las empresas se centran mucho en esto, pero en realidad también vemos que nuestros clientes estadounidenses e incluso los clientes asiáticos, están aumentando el enfoque en este tema. Así que realmente vemos esto como una necesidad, tenemos que ser capaces de ofrecer “logística verde” como una solución para los clientes y para nosotros, ya que puede ser una manera de crecer y tener una propuesta de valor extra a los clientes, por lo que vemos buenas oportunidades en este mercado. Con respecto a la digitalización, eso es en realidad una parte de estos objetivos también. Porque si quieres ofrecer “logísticas verdes”, vamos a decir en las zonas más rurales de Europa o si quieres a ofrecer un alternativa verde a los clientes, la digitalización es en realidad parte de ello, ya que tiene que ser algo que está dentro de tus sistemas y no puede ser algo que se hace de forma manual o que se pueda dejar de lado y abandonarlo. Digamos que ya es algo completamente indispensable para que se pueda hacer seguro lo que pide el cliente, como por ejemplo, si utiliza biocombustible. Así que sí, tiene que haber una relación estrecha entre la sostenibilidad del programa y los sistemas con los que trabajamos.

Entrevista François – Jose Bordonado, Vicepresidente y Relación con Inversores de Dassault Systèmes

[00:09:13] Thank you both and good morning. It is a huge opportunity for me to be able to talk with you and have a quick chat with you so I can learn a bit more about digitalization of the industry, So thanks again for letting me have this amazing opportunity. If it is possible I would like to ask you three questions. I have searched in the Internet for last projects you have made and I have found that in 2019, Dassault Systemes made an agreement with Airbus about implementing your called 3D Experience Platform, in which Airbus will make the jump to digitalization. So the question for you is how important or how huge is this a jump from Airbus to digitization and from a financial point of view and how it's going to improve their KPI's of the company?

[00:10:26] OK, so first, what happened during the last year is that we have seen a very strong acceleration of companies digitalization. We mean by the that, that first attempt at the beginning of the of the covid crisis, we have seen a client asking us how to keep going to keep going on working in R&D. So we help to our client to get connected to the platform. And due to the platform, the experience platform capacities, they have been able to resume the project, the major R&D project, they have stopped. So at the very beginning, the companies were extremely worrying about being able to continue to work because the capacities of their internal network were not sufficient. Then they wanted also to reduce their costs. So what we have seen starting in the fourth quarter is that they launched the very large number of new projects because they realized that the Covid was here to stay at least more. So they've decided to adjust their portfolio, their product portfolio, and therefore they decided to adopt to massively the 3D experience platform because they realized that it was helping them to reduce their costs. Sometimes we have a number of clients where the employees are massively working from home, so you have consideration of security, you have consideration of capability to continue to have the different teams working together. And it's not only sending emails, it's really exchanging a lot, we are talking of terabytes of information, huge, huge, huge volume of information. The digital twin of the plane is something like 30 terabytes of information. So when you're working on this kind of project, you need to have literally huge pipes to continue to work together here, the R&D team need really you to be in full collaboration. So that's what we brought to our client. And we see this tendency to go to more integration, to go to more collaboration going on certainly in Northern America, in Europe, and we see Asian companies being a bit more into that, I would say, the recovery was there probably before Northern America and Europe. So that's the way we see what's going on currently and how it helps our client, how we can help our client to continue and develop their business. Today you cannot design a plane essentially with our software, you cannot anymore take your drawing board and make the drawing. It's so complex. You have so many sciences. And even with that, you don't remove all the risk. For instance, you have certainly heard the triple seven Boeing, which lost an engine. It's a problem of maintenance and design of the engine, but that's not the structure of the plane. So here you see that we can help the client that's United Airways to maintain its planes and notably with predictive maintenance, because that's now what our clients are asking us, where are not only in design, but also in simulation, in data management, in digital manufacturing, now in maintenance and logistics. So that's the full range that our clients are asking us to develop and to make available for them.

[00:16:05] My next question is that nowadays people given lot importance to the environment and social responsibility. So talking about social responsibility people tend to think digitalization and the automatization of processes can make people lose their jobs. So in my point of view, it is not true because as you say, this digitalization helps the growth of the companies and it can create new jobs that haven't been in the past. So what is your opinion about this topic?

[00:16:48] OK, OK, emmm, so you will be the first to see this, if I can see how to share my screen, and you are now going to be the first one to see this presentation we will present tomorrow actually, to a member of ESG investors, so that's very interesting. That's a very interesting presentation. I'm currently picking up in our in our document.

[00:17:38] Wow that's great

[He shares a presentation]

[00:18:33] So you should see, my screen right now.

[00:18:40] Yes, I can see the presentation.

[00:18:44] OK, so you have you're the first one to see it in fact. And when we talk together we are been preparing this presentation, we will do tomorrow and of course is public information don't worry. Anyway, this is the vision of the Dassault Systèmes since the very beginning, since 1981. So at the very beginning we proposed to engineers, in fact to replace their drawing boards and their pencil by a design software. They told us it will never work. OK, but, but finally it, it worked. Then, having all the different part of the plan. We proposed them bit less than 10 years later, the digital mockup, it was all the different parts. The first plan design with the digital mockup so fully digitally was the triple seven. Then 10 years later, it was the product lifecycle management where we consider that not only design was essential, but also simulation, manufacturing and data management because the volume of data has exploded with apparently simple product. Look at this. This is a very simple bowl of water. It needs to be nice. You need to sell it. It should be attractive. It should have a barcode, it should be recyclable, it should be protecting the product inside. It's a high-tech product! So high tech is literally everywhere. For you to design this bottle. You need a software, actually, our software. Then the new step in 2012 was the design of the training experience platform. And in 2020 we decided that we should go to Lifesciences not only manufactured products but developed from the virtual twin of human being. The reason is very simple because you the population is getting older. Even you, you will see one day, And the medical spending would increase. So you need to rationalize all that. And we believe that it should help to cure it should help to manage care expenses. And it should accelerate discoveries in terms of vaccine and in terms of drugs, generally speaking. So that's where we are at this stage. We're in the end. And that's what we mean here in that virtual world we are creating helps to improve the real world.

In other words, when you develop a product, you develop a model. And this model helps to understand how you should design it, manufacturing, recycle it. And I'm driving to the

socially responsible dimension. It's this one. This is our purpose, something being useful, you know, but it's probably something we mean in French, which is much more general, almost philosophical. So, it's a harmonizing product, nature in life. And going directly to answer to your question, the environmental commitment.

So in fact, there is two dimension, the dimension of the Dassault Systèmes itself, which is, after all, a service company. We are not generating a part of the remuneration of engineers. We are not generating a lot of CO2 by itself. Travel, and the CO2 which is spent for Dassault Systèmes employee to get to go to the office. Then we have set up a goal for 2025. So, the number of five tons of CO2 for an industrial company is almost nothing for us. It's substantial. And what we plan here is to reduce from by 38 percent our CO2 emissions from power to 2080. If we have to 2020, it wouldn't have been fair, you know, because we have essentially no travel in 2020, people working from home. So, it was unfair. So, we decided to take 2018, which was the last year perfectly comparable, and why not 2019? Because we have integrated a very large new acquisition, which also changed the picture not on a full year basis, you see. So that's our objective, the objective for us. Then we have expanded our ESG commitments. We have the director taking care of that. She's a Japanese. She her name is Toshie, formerly a member of the executive committee with France Veselin. And we have a chief sustainability officer, at least in London, was a very interesting person. We have a specific committee and in the remuneration of the CEO and of the executive committee and of I would say my team of management, which is just below the executive committee, we have an ESG performance criteria, which is in our compensation. And finally, and probably you see the most interesting, it's what we are doing for the clients. In fact, in virtualizing everything, in creating a virtual twin, we have a frustration. The frustration is that with our software, we're participating to about 1.3 trillion of projects and we make a miserable 5 billion dollars or 4.5 billion euros revenue. So that means that even if we are the most expensive, most much more expensive software compared to our competitors, we are not expensive enough. Why that? Because we provide an essential service to our clients. So, we believe that we between now and 2013 due to the fact that we are prison in these trillion of economic project value. We could contribute to reduce by 7.5 gigatons, which is a lot. I think that the worldwide emission of CO2 by human source is something like 30 gigatons. So we're talking of something substantial.

And then with Accenture, we have written a white paper on the influence, there is an academic, not an academic, Accenture is really working on something which is material about virtual twin helping to improve sustainability. That's really where the thing is when, you know, to give you an example: when you decide to develop a plane or a car or to build a building, you are literally first creating the mockup, then you will have to do a physical mockup, a number of prototypes and these prototypes where using energy, materials and time. That was the way that was the reason why you needed something like 10 years to design a new plane for years to design a car, to do a new plane, it's probably something closer to four years and it's one year for a car. So, there is an incredible acceleration thanks to the tool we have provided to the to our client. And look at something that's also true in building. In building what's happening. Each building is in itself a prototype. So, you need each time to create a plant, which is close to the building to prepare all the products that you will then assembly in the in the building. It's a very old-fashioned way to create things. If you take in the car industry or the aerospace industry, they were in this situation probably 30 or 40 years ago. So, we're talking of totally different ways, much more efficient to create building, manufacture a plan and now create a vaccine. Thanks to the support we have brought to our clients in pharma industry, instead of spending 15 years to create a new vaccine, they spend 15 months.

Look at the problem we have with the covid-19 vaccine. At the moment they have an industrial problem. The pharma labs are telling when we would need two years to adapt our industrial tool. And the answer of the government has been, are you crazy? We want the vaccine in the coming months. So, they have to accelerate the digitalization of their industrial facilities. And we are helping our clients in pharma industry to do that. We have the first contracts now, not only taking care of the digital testing of the digital trail, but also to have the manufacturing being much more reactive, much more efficient with a similar security.

It seems with Covid, as always, a crisis is actually accelerating everything and it's accelerating product design, it's reducing the will to reduce the ecological footprint of the product. For instance, when you're using our software, you can check it at the level of the design in which material should be discarded, plan whatever you want ,or any product you have on your desk, for instance, if you take this mobile phone, you may like to have it in the product, you want to check which product is ideal to make it look like the lightest possible, which type of composite material, which type of light metal, for instance and therefore you can compute immediately according to a target, an ecological print of the product you want. You can design the product according to the study. So, you can design your product, ensuring that its contribution to greenhouse effect is less than the certain value. And you can use this information for marketing objectives. So, we even have in the car industry you had something which was 20 years ago a science fiction version of crash tests. And today virtual crash tests are totally standard.

[00:33:27] Yeah

[00:33:28] Because all the car makers are making thousands of virtual crash tests after doing one. Or I think it's 5 for a new car. It's five car crash test, a real crash test of confirmation. You can imagine when you're crashing a Ferrari on the wall. It would make me nervous, actually, or Rolls-Royce or whatever you want is a McLaren. So, you really you really need that. It really helps this Eco-design in real time analyzing the choice you're making for a product. It really helps you to reduce the carbon footprint of the product you your design. And what we believe is that we could reach over two thirds of our new business, new license, you know, to try to explain you the business model of Dassault Systèmes is to sell the perpetual license of the software, and then the client is paying the maintenance fee. So that's what we call the maintenance part, is what we call is part of what we call the recurring business and the other part of recurring business are people renting, paying a subscription. And the two maintenance plus subscription is about 80% of our revenue currently. Nevertheless, new licenses are a good sign to assess Dassault Systèmes future growth. And we believe that 2/3 of our new licenses we have, as it is written, positive sustainability in fact. We believe that currently it's probably between 1/3 and 1/2. It's difficult for us to assess. We need to wait for what it is called the taxonomy coming from the European Union, which is a way, which is a methodology to assess which

revenue has positive sustainability impact. That's not because you are a software company that you can put all your revenue as sustainable. It will be exaggerated. And you have many vendors like MSI, for instance, Morgan Stanley indexers, they have their own methodology, but we don't want to answer them because we're waiting for this European Union methodology , called taxonomy.

[00:36:29] Yes. Sorry, I have a follow up question on that. You mention here in the slide that 2/3 of new licenses with positive sustainability impact in 2021. So, what does it

mean? It's because of the sector or the industry or it's basically because of the type of clients as we are more focus in CO2 reduction emissions or what is that?

[00:36:58] You have 2 considerations: the first one, existing clients wanting to reduce their impact and eco-designing their products. If you take the car industry, they are literally forced to follow European regulation to reduce their CO2 impact and not anymore with the previous methodology to compute it, but a new one, which is called the WLTN, which is literally using a car in normal conditions, not bullshit condition, which was previously the case, frankly, and which led to what Volkswagen did, which is to design a system to pass the tests to reduce CO2 emission during the tests. And so, the client are obliged to today to create hybrid cars because the batteries are not there and they are all developing batteries designs because batteries are becoming as essential as oil and gas, is the new entry barrier in the car industry. It was the power train before, today its batteries. So, during a period, which will be probably 30 to 40 years we will have hybrid cars and we believe that the client, our existing client and new clients domain will be will be part of hybridization, to take the example of car, it's hydrogen planes in the aerospace industry. It's designing new recyclable material for this kind of product. It is now in process science. It's the development of process industry, not really life sciences. And the two with these new sectors in which we will develop our business and also in the existing sector, that's the combination of the two which we believe will help us to reach this 2025 objective.

[00:39:35] Great, thank you.

[00:39:38] So I was talking about the example. That's a different example we had with real client, except maybe not with visible, but on the left (of the slide), you have manufacturing industries. so here you have new a company designing an electric vehicle. The problem of the batteries is that it's heavy. So, you need to reduce the weight of the car, not to mention using your materials. So that's what we are doing here. Here that's the concept of electric airplanes and also food manufacturing with challenges in sustainable supply chain. The supply chain in itself is a place where it would be absolutely necessary to develop. Look how it is complex to deliver the vaccine because you have some vaccine needing minus 80 degrees coolers, others are minus 20. And we certainly see it in the standard fridge of minus 30 or at five degrees. Then you have here for the human you have health care companies where we can accelerate, where we can create a driven medical device. You have here that clinical testing. In fact, we are at the stage where we can assess what's happening when we inject a drug molecule in a human so you can make the digital model of the human cell. At this stage, we have a decent digital model of the human heart. We're working to design the virtual human brain. And for instance, where they are now, they have to design a new type of vaccine, which is the RIN messenger, which is great. It's like, you know, what you're using with the standard vaccine, like Astrazeneca, you have this activator virus hitting it essentially, and so you have this weakened virus which is put in contact with your organism and as the organism is train, it has developed antibodies it can defend itself against the virus. With messenger RIN is just like you are presenting your ID card to a cop, I would say. And the cop, acknowledge you are the person of the ID, and then when the virus comes ,the cop, which is the organism realize that this ID card has already been seen and that it is prepared to resist to this to this virus, despite the fact it has never been in contact with the virus. it has not received an activated. But you received a message saying, hey, this guy is back. It is not a good guy, for instance. And here you have a third party. We have three sectors, you

know, the one in manufacturing industries, the one in health care and the other is infrastructure and cities This is 70%, 20% and 10% of our revenue respectively. At the beginning of the crisis. Our top management said nobody, no day offs at Dassault Systèmes. On the contrary, we decided to increase our hirings, notably in R&D. So, we have I think that we have a 7% increase in in R&D people. You know, that's a nightmare at Dassault Systèmes you have engineers everywhere and in fact, we have 20.000 and we should have something like 8000 quite high level engineers, including our CEO. That's too bad. Our CFO was also at the beginning of his career, the financial analysts. So that very nice to work with him because he understands the financial market immediately. So that's what you have in terms of social commitments here. Everybody's on a permanent contract, many nationalities, even French people. So that's incredible. The problem we have, you know, with women representation is the fact that in engineering schools, you have only 20 percent of women. And frankly, I don't know why, maybe we have said to the ladies it would be better if you were in human resources than an engineering. I just don't understand personally. So today it's about twenty six percent of our workforce. And in fact, we are not too far away from parity at the board level, it's 40 percent of executive level in and that the level of investor relations is a nightmare, there are five women and the only man. So, I don't really know what the general situation is, but it can be said that taking our company as an example it is true there is a few number of women working as engineers. However, they occupy the most important positions. And also there is around a three percent for disabled people in the workplace which is a lot, considering it's much more than that regulation, you know why?

Because we're not, for instance, in construction, we have people that are in front of a computer essentially. So, you can have disabled people.

[00:47:54] That's right. That's a very good opportunity for them

[00:47:57] Yeah, then in terms of employee engagement, the turnover is quite low, not only because the covid crisis, but then we have an inquiry issue which is called The Great Place to Work and we have a not bad rating first in France and 33 in the world, which is nice. I've been for 12 years in Dassault Systèmes. First you never get bored. And second, you know I'm frightened by the routine. It's something which is horrible for me. In the past, I was spending maximum three, four years in my existing financial jobs in Treasury, M&A , financing, this kind of even I was the CFO of the company, but after three years it was a bit boring. I never get bored in investor relation and I never get bored at Dassault Systèmes, and what's interesting is that in 12 years, the company was transformed from a relatively small and discrete engineering French company to a four point five billion euros company, which is probably a giant and with a growth potential, which is very strong, because we could create more or less the equivalent of what we are in manufacturing industries, we could create it in life sciences and infrastructure and in construction. So that's what's interesting is that when you are in Dassault Systèmes, you literally are part of an adventure. And that's not official language. It's true. And you have some commitment like it was the case in 2009 when I joined our CEO at the moment, said there is no reason why we should lay off people. And that was the same 11 years later in 2020. No way. We won't do anything off on the contrary. So, investing in people is essential. And again, that's not official language. That's reality. And also, we have different ways for that. Hiring apprentices is among the different solution. And I have the example here only at the financial level at least four or five interns or apprentices being hired at the end of their training period, then in terms of knowledge sometimes would be boring. So they are choosing me at the moment, the HR department, because I have some

training. I have no time to do so. I'm ashamed, but I will finally do it. And we have a program which is called Workforce of the Future. There is there is a person who was in charge of this program, you should meet her that she's great. She was in charge of sustainable growth before and she has a real dream to develop the future workforce and to work for future generations here, which is fantastic. We have been hired almost together. So it is somebody maybe I should organize a meeting with her. Then that's what I've told you, nothing very interesting, you know.

Oh, yeah, of course we with our resellers and smaller Payam, we decided we decided to have a longer period for payments, not to squeeze them, you know, like it could have been the case. So that's something I already told you. OK, we have a foundation which is supporting essentially education and R&D, which is managed by a colleague.

About governance, we are a company with controlled capital which is controlled by the Dassault family, Is like the Botin family, but started with planes in the 30s building business jets and military planes.

So, people from portfolios often asked us if we were designing planes and we said no, no, no, no, no, no. We are not designing it at all. We're designing software. And we realized that we were a little known, even in France, even in finance, as a software company. And I think that even the worst in Europe and probably worst in Northern America. So that's something we had to check. So that's what the family Dassault did. So that's a different committee and according to French rules, we are very compliant with the EFC. In terms of independence level, we have 50 percent of the board were independent and formed the composition of the three committees and I already told you that we are 60 percent of women at the boards and I think is much higher than the average in France and Europe which is 40 percent. And so you have to hear the type of meetings we have with the other board of directors. So they are working well and making records from time to time in terms of actions on the financial market and also in terms of shareholder base. And that's the best they can and compliance, but I don't want to be boring, but we have

a whistle blowing. It's a process. and I realized that it was I believe it was less than 45 cases investigated internally. I think it's substantial. It's probably normal. You know, in a 20000 people group and women by external due diligence, launched from partners. It's essentially on the top priority and the partners are our resellers or client that we want to be discreet and not to say external due diligence was launched upon the client because they are using your fake licenses so that's what we mean by external due diligence. And of course, we train people to talk ethics and compliance. And that's the detail of our and sustainability target, which I mentioned at the beginning of this presentation.