



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



TRABAJO DE FIN DE GRADO

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SU REPERCUSIÓN EN LAS EMPRESAS

Grado en Administración y Dirección de Empresas

ALUMNO: JOSE VICENTE MARTÍNEZ BULEO

TUTOR: FRANCISCO DE BORJA TRUJILLO

**DEPARTAMENTO DEL TUTOR: DEPARTAMENTO DE
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS**

COTUTOR: ENRIQUE ORTIZ RIVAS

EMPRESA DEL COTUTOR: CAPGEMINI ESPAÑA S.L.

Valencia, Julio de 2016

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SU REPERCUSIÓN EN LAS EMPRESAS

JOSÉ VICENTE MARTÍNEZ BULEO

Facultad de Administración y dirección de empresas.

Universidad Politécnica de Valencia. Julio de 2016

Abstract: This report is focused on the study and analysis of digital new technologies and information technologies. The objective is to determine and to know technological and social changes through relevant ideas, just like the introduction of business management tools. For doing that, it will be expected to analyze the enterprises key points understood as opportunities for being adapted to technology with the aim of increase profits or sales. Finally, it is proposed a case study which shows an integrated management system implementation, knowing its beginning, its project process and its final result.

Key Words: Technology, change, Enterprise, XXIth century, SAP ERP.

Resumen: El presente se centra en el estudio y análisis de las nuevas tecnologías digitales y de la información. El objetivo es determinar y conocer los cambios tecnológicos y sociales a través de las ideas más relevantes, así como la presentación de las herramientas de gestión empresarial. Para ello, se pretende analizar los puntos clave de las empresas que suponen oportunidades para adaptarse a la tecnología con el objetivo de aumentar sus beneficios o sus ventas. Finalmente se propone un caso práctico de implantación de un sistema de gestión integrado en una empresa de gran tamaño, conociendo su situación de partida, el proceso del proyecto y su resultado final.

Palabras Clave: Tecnología, cambio, empresa, siglo XXI, SAP ERP.



Índice

I. Introducción: Justificación del proyecto	7
II. La transformación digital y la adaptación del área CFO a la misma.....	9
a) Concepto de transformación digital	11
b) Ámbitos en los que afecta en un organización empresarial.....	16
c) El papel del CFO respecto a la adaptación a la Transformación digital.....	23
d) El papel de los sistemas de información (ERP's) respecto al actual cambiante entorno tecnológico.....	33
e) Adaptación de un ERP a la transformación: SAP y la nueva solución S4HANA	41
III. Caso práctico de reestructuración de procesos y adaptación a la transformación digital	54
a) Situación de partida de la organización empresarial	54
b) Casuística de análisis y definición del modelo final bajo entorno SAP	56
c) Conclusiones y próximos pasos.....	67
IV. Fuentes	71
V. Anexos	75

Índice de figuras

Figura 1: Línea de ferrocarril en España durante 1848 y 1855 Fuente: Histogeomapas	11
Figura 2: Línea de ferrocarril en España durante 1855 y 1868 Fuente: Histogeomapas	11
Figura 3: Diferencia entre progresiones geométricas y aritméticas Fuente: Elaboración propia	12
Figura 4: Proyección de la Ley de Moore Fuente: Universidad de Wisconsin-Madison	14
Figura 5: Equipamiento de los hogares en algunos productos de tecnologías de información y comunicación (%). Fuente: INE.....	15
Figura 6: Evolución del equipamiento TIC en los hogares. Total nacional. (% de hogares). Fuente INE.....	15
Figura 7: Porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad (2014) Fuente: INE	16
Figura 8: Fases del cambio. Fuente: Denis T. Jaffe y Cynthia D. Scott.....	20
Figura 9: Comportamientos interrelacionados entre generaciones Fuente: Martha Alles	22
Figura 10: Tipos de CFO según su relación con la transformación tecnológica. Fuente: Capgemini.	24
Figura 11: Acelerado y cambio sostenible para asegurar el retorno de la inversión y el éxito de las transformaciones Fuente: Capgemini.....	26
Figura 12: Nuevos retos de los Directores Financieros. Fuente: Capgemini	29
Figura 13: ¿En qué medida se conoce el retorno de sus inversiones totales en el capital humano? Fuente: CFO Research Services	30
Figura 14: ¿Qué efecto cree usted que el capital humano tiene en cada uno de los siguientes resultados de negocio? Fuente: CFO Research Services	30
Figura 15: ¿Cuál de los siguientes desafíos son los tres más importantes para su empresa? Fuente: CFO Research Services.....	31
Figura 16: ¿Cuál es su nivel de participación en las decisiones del capital humano? ¿Cuál debería ser? Fuente: CFO Research Services	32
Figura 17: Mejora de las organizaciones mediante la aplicación de las TIC Fuente: Carlos Suárez Rey.....	34
Figura 18: Actores y metodología de los sistemas de información Fuente: Jane Price Laudon	35
Figura 19: Cadena de valor de la empresa Fuente: M. Porter.....	36
Figura 20: Módulos de SAP R/3 Fuente: SAP AG.....	42
Figura 21: Pantalla principal de SAP R/3 Fuente: Elaboración propia.....	46
Figura 22: Árbol de gestión del módulo FI Fuente: Elaboración propia	46
Figura 23: Pantalla «Parámetro» en la transacción de pagos automáticos. Fuente: Elaboración propia.....	47



Figura 24: Pantalla principal de la transacci3n F110 Fuente: Elaboraci3n propia.....	47
Figura 25: Pantalla de informaci3n temporal de una propuesta o ejecuci3n de pago. Fuente: Elaboraci3n propia	48
Figura 26: Partidas pagadas y pendientes del proveedor 20202 Fuente: Elaboraci3n propia	48
Figura 27: rbol de parametrizaci3n de los activos Fuente: Elaboraci3n propia.....	49
Figura 28: rbol de parametrizaci3n de una sociedad Fuente: Elaboraci3n propia	50
Figura 29: SAP R/3 y SAP Fiori. Gest3n de transacciones. Fuente: Capgemini.....	51
Figura 30: Closing Runtime Comparison Fuente: SAP AG.....	52
Figura 31: Revisi3n de las áreas funcionales Fuente: Capgemini	59
Figura 32: Fases del proyecto de implantaci3n de SAP BW. Fuente: Capgemini.....	62
Figura 33: Planificaci3n de la formaci3n a los empleados Fuente: Capgemini	66
Figura 34: Ingresos, Beneficio operativo y Margen de Beneficio Operativo (en millones de libras esterlinas). Fuente: Capgemini.....	67
Figura 35: Beneficio Operativo Ajustado (en Millones de libras) Fuente: Capgemini...	68
Figura 36: Precio de la acci3n (en Libras Esterlinas) Fuente: Capgemini.....	68

ndice de Anexos

Anexo 1: Parametrizaci3n de las cuentas de inmovilizado Fuente: Elaboraci3n propia	76
Anexo 2: Parametrizaci3n de las cuentas de amortizaci3n del inmovilizado Fuente: Elaboraci3n propia.....	77
Anexo 3: Plan de cuentas contable y fiscal de un activo fijo. Fuente: Elaboraci3n propia.	78
Anexo 4: Parametrizaci3n principal de una sociedad Fuente: Elaboraci3n propia.....	78
Anexo 5: Pantalla principal de la gesti3n de amortizaci3n Fuente: Elaboraci3n propia	79
Anexo 6: Amortizaci3n planificada 2015-2115 Fuente: Elaboraci3n propia	80
Anexo 7: rbol de reporting para el patrimonio de activos Fuente: Elaboraci3n propia	81
Anexo 8: Pantalla principal del informe de patrimonio de activos Fuente: Elaboraci3n propia	82
Anexo 9: Informe del patrimonio de activos en la sociedad GR02 (Refrescos SL) Fuente: Elaboraci3n propia	82
Anexo 10: Procedimiento para exportar la informaci3n a Excel Fuente: Elaboraci3n propia	83
Anexo 11: Hoja de cálculo con la informaci3n obtenida de SAP Fuente: Elaboraci3n propia	83
Anexo 12: Pantalla principal de la transacci3n SE16N Fuente: Elaboraci3n propia ...	84
Anexo 13: Resultados de la tabla BNKA (maestro de bancos) Fuente: Elaboraci3n propia	84

Tabla de abreviaturas

AECOC	Asociación de Fabricantes y Distribuidores
ARPANET	<i>Advance Research Projects Agency Network</i>
ATG	<i>Art Technology Group</i>
BBDD	Bases de Datos
BI	<i>Business Intelligence</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
BW	<i>Business Warehouse</i>
CDI	Convenios de Doble Imposición
CFO	<i>Chief Financial Officer</i>
CGMA	<i>Chartered Global Management Accountant</i>
CMR	<i>Customer Relationship Management</i>
CPD	Centro de Procesamiento de Datos
DAFO	Debilidades, Fortalezas, Amenazas y Oportunidades
EMEA	<i>Europe, the Middle East and Africa</i>
EMEIA	<i>Europe, the Middle East, India and Africa</i>
EPM	<i>Enterprise Project Management</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETO	<i>Engineer-to-Order</i>
FPP	Frontera de Posibilidades de Producción
FTSE	<i>Financial Times Stock Exchange</i>
INE	Instituto Nacional de Estadística
IS	<i>Industry Solution</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
MIT	<i>Make an Impact in Tomorrow</i>
OLAP	<i>On-Line Analytical Processing</i>
ORC	<i>Optical Character Recognition</i>
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PSD	<i>PhotoShop Document</i>
RIM	<i>Research In Motion</i>
RRHH	Recursos Humanos
SaaS	<i>Software as a Service</i>
SEPA	<i>Single Euro Payments Area</i>
TCAC	Tasa de Crecimiento Anual Compuesto
TIC	Tecnología de la Información y Comunicación

I. Introducció: Justificació del projecte

El present treball se centra en el estudi i anàlisi del efecte de les noves tecnologies en la empresa. Se pretén entendre el cuándo, dónde, qué, quiénes y cómo del entorno empresarial y tecnológico. Es necesario remarcar que la complejidad que supone la definición del término transformación digital. Complejidad derivada de la cantidad de factores que intervienen para que la transformación digital se lleve a cabo.

El objetivo general de este proyecto es conocer los mecanismos que debe llevar a cabo una empresa para adaptarse al medio y mejorar su relación con los consumidores. Los objetivos específicos del proyecto son:

- La puesta en práctica de los conocimientos adquiridos a lo largo del grado de forma práctica y teórica.
- Conocer los hechos que están afectando a las empresas hoy en día.
- Conocer las oportunidades que se derivan de los avances tecnológicos
- Conocer la situación empresarial y social de España.

El ámbito del trabajo se enmarca dentro de la gestión empresarial, dentro del ámbito financiero y de los recursos humanos. Sin embargo, su trayectoria necesita también conocimientos del ámbito de la informática, debido a su conexión con el entorno heredado del siglo XX. Se trata de un proyecto útil porque puede dar a conocer ventajas competitivas para las empresas. La implantación de recursos digitales permite a las empresas controlar de forma más rápida todas las partes de la empresa de una forma integrada. Además, permite reducir costes y llevar contabilidad analítica. También, da facilidad para las auditorías y permite la extracción de informes con un par de clics. Además permite un mayor conocimiento del cliente y una monitorización de las interacciones con la empresa.

Para que este proyecto fuera viable –teniendo en cuenta factores como el tiempo previsto para su realización, la carga económica y los recursos materiales- se ha delimitado en el ámbito teórico y práctico. De esta forma, el presente trabajo es totalmente factible porque reúne las condiciones necesarias para llevarse a cabo:

- Recursos materiales: ordenador, internet, libros, fotocopias...
- Recursos económicos: autofinanciación.
- Recurso de tiempo: Tiempo disponible para la investigación partiendo de la elaboración del proyecto (alrededor de 5 meses), y tiempo para la redacción y preparación de la defensa del proyecto (2 meses).

La construcción del conocimiento se hace a partir del conocimiento, dando así la oportunidad de no empezar de cero una y otra vez, permitiendo la posibilidad de progreso. Los precedentes de la cuestión los encontramos en trabajos que hablan

sobre la transformación tecnológica y digital. Así el trabajo *Claves para liderar la transformación digital en las empresas y en la economía* de José de la Peña y Misori Cabezas (2015) ofrece un concepto global de la transformación tecnológica abarcando diferentes ámbitos. Otro trabajo interesante es *Managing Organizational Change* de Dennis T. Jaffe y Cynthia D. Scott (1989) donde se exponen componentes psicológicos en los empleados de las organizaciones. A continuación, el trabajo de Álvaro Gómez Vieitres y Carlos Suárez Rey en su libro, *Herramientas prácticas para la gestión empresarial*, aporta la información técnica necesaria de las nuevas tecnologías disponibles para las corporaciones. Por otro lado, para la realización de este trabajo han sido utilizada información interna de la empresa Capgemini España S.L. Uno de los trabajos ha sido la gestión del capital humano desde el punto de vista del Director Financiero. Además, para el análisis del CFO, se ha utilizado el trabajo de Danny Nooyens (2015), *RoadMap to the Digital Financial Pinnacle*, así como el estudio *How digital leaders outperform their peers in every industry* de G. Esterman, M. Tannou, D. Bonet, P. Ferraris y A. McAfee. Por último, esta amalgama de información se ha contrastado con información de otras fuentes de información para verificar su fiabilidad.

La metodología utilizada parte del método inductivo, es decir partiendo de premisas particular se intenta obtener una conclusión general. Se pone énfasis en la teoría, modelos teóricos y la explicación. Además, se hace uso del método histórico dónde se describe procesos similares en épocas pasadas, adaptadas al contexto socio-histórico.

La estructura del proyecto se distribuye básicamente en dos partes: Una primera parte teórica que trata de explicar el concepto de transformación digital y cómo está afectando a las empresas desde el punto de vista económico, poniendo en el centro al consumidor. Además, se pretende analizar la figura del director financiero en la transformación digital, conociendo los puntos fuertes y los nuevos retos que se plantean. Para finalizar la primera parte se describirá a grandes rasgos las funcionalidades de un ERP, específicamente SAP ERP y su nueva versión SAP HANA, mostrando funcionalidades del módulo financiero. En la segunda parte se pretende mostrar un proyecto de adaptación a las nuevas tecnologías y la implantación de SAP BW. Desde la situación de partida, el proyecto de implantación y las conclusiones finales.

II. La transformación digital y la adaptación del área CFO a la misma.

En primer lugar, según la Real Academia de la Lengua Española, la palabra «transformación» (del latín *transformatio*) hace referencia al hecho de hacer cambiar de forma a alguien o algo. Las transformaciones tecnológicas se han dado varias ocasiones en la historia, en concreto Alvin Toffler, en «La Tercera Ola» distingue dos olas de cambios tecnológicos que afectaron a sociedades anteriores:

Según Toffler, la primera ola de transformación tecnológica aparece con la revolución agrícola, llevada a cabo alrededor del año 8.000 a.C. y hasta el siglo XVII. En esta revolución, los seres humanos dejan de ser nómadas y se asientan en las primeras ciudades, lo que lleva a una transformación de los modos de producción y organización social, aparecen los primeros imperios y el concepto de «trabajo». La población, al tener una vida más estable que en su etapa de recolectores, comenzó a crecer considerablemente, dando lugar a la primera revolución demográfica (Toffler, 1980).

La revolución científica viene acompañada de la segunda ola de transformación tecnológica. Con la aparición de la imprenta, en el siglo XV, se marcan las bases del pensamiento científico y se permite una tímida expansión del conocimiento. Dos siglos más tarde, la máquina de vapor marca el inicio de la revolución industrial, que culminará con la electricidad y el motor de explosión. Durante la época industrial, la economía y la sociedad cambian radicalmente: Se forman las grandes metrópolis motivadas por un éxodo rural en gran parte de Europa Occidental y será el caldo de cultivo para la aparición masiva de maquinaria y la formación de un gran tejido de capitales.

La revolución industrial se caracteriza por ser una etapa de gran desarrollo económico. Las grandes corporaciones suponen una novedad respecto a las unidades económicas anteriores. Por otro lado, los medios de comunicación tienen un papel fundamental debido a su marcado esquema comunicativo. Se trata de un esquema unidireccional, es decir, de uno a muchos (por ejemplo la prensa o la radio). Durante esta época aparecen los conceptos de «mercados de masas», «consumo» o la diferenciación entre «productores» y «consumidores».

Desde el punto de vista social, la segunda ola de transformación tecnológica conlleva un cambio de los esquemas sociales. La generalización de la educación es un elemento decisivo para la formación de individuos que «encajen» en este modelo social, a parte de la transmisión del conocimiento, se refuerzan valores como la

puntualidad, obediencia y la estructuración de las jornadas y el trabajo repetitivo dentro del ámbito docente. La segunda ola de transformación llegará a su fin con la creación de los electrodomésticos y la extensión de los medios de comunicación, así como la generalización de los transportes.

En el contexto de la revolución industrial, España del siglo XIX fue una nota discordante en Europa, distanciándose del patrón europeo de crecimiento industrial (Juan, 1993). Se puede considerar que durante el siglo XIX, en España, no hubo ni revolución industrial ni revolución demográfica (Nadal, 1975). El siglo XIX está caracterizado por una gran inestabilidad política para España: Comienza con la invasión napoleónica y la pérdida de las colonias americanas, seguida por las guerras carlistas y el acceso al trono de un Rey buscado por Europa, Amadeo de Saboya, que reinó durante tres años. Durante este período la multitud de pronunciamientos militares, tanto conservadores como progresistas y se redactaron 8 constituciones, de las que tres no se promulgaron. Durante el último cuarto de siglo, la restauración y la subida al trono de Alfonso XII, se obtiene una cierta estabilidad política y económica (Cabezas, 2015).

Como resultado de esta amalgama de acontecimientos históricos se puede considerar que España perdió la revolución tecnológica y económica del siglo XIX (Cabezas, 2015). Los países europeos experimentaron una transformación de su economía, desde un modelo de producción rural, basado en la agricultura, a un modelo económico industrial y mecanizado, suponiendo un distanciamiento con las grandes potencias europeas (Nadal, 1975). España tardó más tiempo en adaptarse a las innovaciones que el resto de países, por ejemplo: la electrificación fue posible gracias a la aparición de grandes compañías de capital nacional en 1905 (José U. Bernardos Sanz, 2015). La utilización del telégrafo comenzó su despliegue en 1854 siguiendo la construcción del ferrocarril interior, sin embargo, España no tenía conexión con Europa, por lo que en 1855 se firmó en París un convenio anual de telégrafos para el arreglo de transmisión de despachos telegráficos (Documentos internacionales del Reinado de Doña Isabel II desde 1842 a 1868, 1869).



Figura 1: Línea de ferrocarril en España durante 1848 y 1855
Fuente: Histogeomapas



Figura 2: Línea de ferrocarril en España durante 1855 y 1868
Fuente: Histogeomapas

La economía española durante el siglo XIX estaba compuesta mayoritariamente por una economía agraria, donde alrededor de dos tercios de su población activa trabajaban en el campo, generando la mitad de la renta del país y la mayoría de sus exportaciones. Durante el período de la Restauración monárquica, comienza una tímida revolución industrial con reformas importantes en educación, con el objetivo de descender el analfabetismo. Durante la década de los 80 del siglo XIX, comienza a desarrollarse la industria en regiones como Cataluña, País Vasco, Madrid y Andalucía, haciendo efectivo la migración del campo a la ciudad y el extranjero. A principios del siglo XX, el 15% de la población activa, un dato inferior a sus homólogos europeos, donde la población activa en el sector industrial se posicionaba alrededor del 38% (Martorell, 2012).

a) Concepto de transformación digital

Las tecnologías de finales del siglo XX (informática, microelectrónica...) han configurado un nuevo escenario de cambio y transformación por lo que, siguiendo con el esquema de Toffler, se puede establecer el siglo XXI como la tercera ola de

transformación tecnológica. Se trata de un nuevo proceso en el que el mundo actual se encuentra inmerso. Este nuevo proceso de cambio, hace pensar que las estructuras de la etapa industrial se ponen en evidencia y, como en transformaciones anteriores, serán reemplazadas por unas nuevas que encajen mejor con el nuevo orden. Esta nueva etapa está cargada de incertidumbre, derivada de los conceptos de progresión aritmética y geométrica.

Una progresión aritmética se forma mediante la introducción de intervalos iguales, dando lugar a una progresión. Por ejemplo, un vehículo que circula a 100 kilómetros por hora, al cabo de 3 horas habrá recorrido 300 kilómetros. Este tipo de progresión es característica del pensamiento humano a la hora de realizar estudios y análisis, está adaptada a experiencias cotidianas y permite realizar proyecciones futuras fáciles de predecir (Cabezas, 2015).

De forma contraria, una progresión geométrica se crea multiplicando el número anterior por un valor fijo y así sucesivamente. Las progresiones geométricas tienen un tímido inicio, pero una gran aceleración posterior.

Sobre estos principios básicos, Juan de la Peña y Misori Cabezas en su libro, consideran que las transformaciones contienen componentes de progresión geométrica y que son infravaloradas en un primer momento por el pensamiento humano. La figura 3 muestra las diferencias que se producen entre las dos progresiones, poniendo de manifiesto la pérdida o infravaloración de una transformación y la diferencia que se obtiene en etapas posteriores.

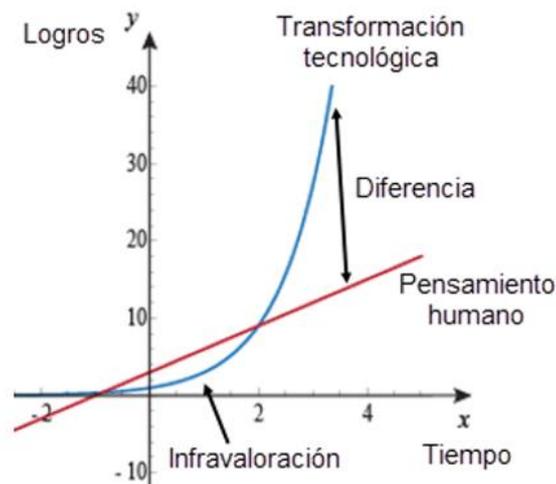


Figura 3: Diferencia entre progresiones geométricas y aritméticas
Fuente: Elaboración propia

1958 supone una fecha clave en esta transformación tecnológica, debido a que el *Bureau of Economic Analysis* de Estados Unidos considera por vez primera las tecnologías de la información como inversión empresarial. Supone un cambio en el análisis de las inversiones, pues estas nuevas inversiones (TIC) pasan a ser analizadas bajo los conceptos de VAN, TIR o descuento del *Cash-Flow*. Tras más de

40 años de avances, a principios del siglo XXI, un nuevo fenómeno se generaliza y altera fuertemente el entorno empresarial, social y político. Este hecho es la aparición de internet, la aparición de las redes sociales y la social media. Este hecho potencia la idea del aumento exponencial debido a que todavía no se conocen con exactitud sus repercusiones en las empresas y el entorno económico así como las movilizaciones sociales. En palabras de Andrew McAfee, co-director de la iniciativa MIT en economía digital, «Aún no hemos visto nada. Todo está por venir».

Una vez entendido el significado de la palabra «transformación» y haber analizado su evolución histórica, es necesario conocer el significado del término «digital». Digital hace referencia a que las señales se convierten al código binario (base dos), a ceros y unos. Este sistema es el que utilizan los ordenadores para adaptar la información, ya sea un texto, una imagen, vídeos o música... Esta información es procesada por un dispositivo tecnológico, el microprocesador (chip), que trabaja desde su lanzamiento (en 1971) con el Intel 4004 y desde entonces se ha extendido a diferentes elementos de uso habitual. Por ejemplo: automóviles, electrodomésticos... (Cabezas, 2015).

Gordon E. Moore, co-creador de Intel en 1968 explicó a la revista Electronics un análisis que efectuó durante sus primeros días en el sector electrónico, su conclusión es conocida como la Ley de Moore. La Ley de Moore postula que la potencia de un ordenador se duplica cada 18 meses, y explica que la complejidad de los circuitos integrados (medido por el número de microchips que se puede incluir en cada circuito) se duplicaría cada año. Se trata de una ley empírica que carece de respaldo teórico consensuado (Martin Rees, 2004). En 1975, G. Moore adaptó su predicción señalando que el número de transistores en un chip se duplicaría cada 2 años y finalmente, y finalmente en 2007, Moore expresó que «Mi ley dejará de cumplirse dentro de 10 o 15 años» (Saak, 2009).

La figura 4 muestra la relación entre la cantidad de transistores utilizados para la fabricación de los circuitos integrados y el transcurso del tiempo, conocida como Ley de Moore.

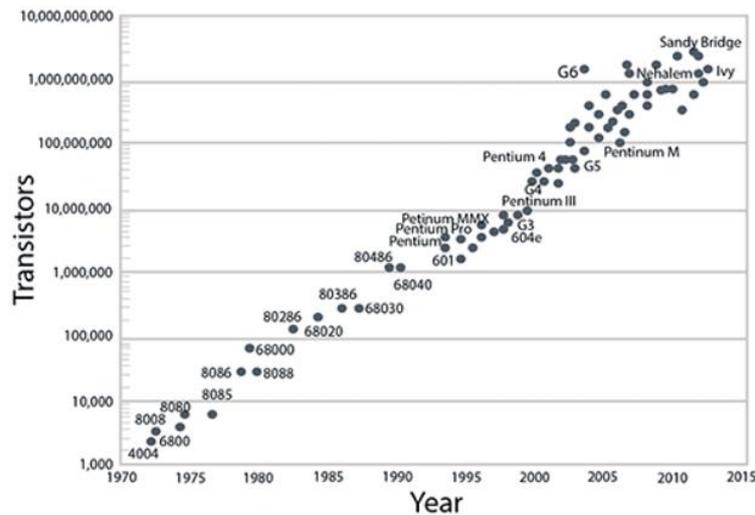


Figura 4: Proyección de la Ley de Moore
Fuente: Universidad de Wisconsin-Madison

Finalmente, para dar respuesta al concepto de «transformación digital», es necesario conocer las principales transformaciones y distorsiones que se han efectuado sobre el modelo industrial, motivadas por la extensión de internet y las tecnologías adyacentes como los *Smartphones* y las redes sociales: En 1969 se realiza la primera conexión a internet entre los ordenadores de la Universidad de Stanford y Universidad de California Los Angeles, además aparece un medio de comunicación seguro entre los distintos organismos del departamento de defensa de Estados Unidos (ARPANET) (Campillo, 2014); En 2004 aparece Facebook y se abre la puerta al mundo digital para la sociedad, haciéndoles cada vez más partícipes; En 2007, los proveedores de telefonía móvil comienzan a trastocar sus estrategias debido a la aparición del iPhone, un dispositivo gestado en el seno de una empresa enfocada al PC, transformando la cadena de valor de los sectores del teléfono y los ordenadores. Aparecieron nuevos competidores, algunos se transformaron y otros no se adaptaron al nuevo entorno; En 2009, como resultado de la proliferación de teléfonos inteligentes, el envío de SMS se ve afectados por el lanzamiento de una aplicación de mensajería instantánea gratuita que permite el envío de información, fotos y videos, independientemente del operador y dispositivo, esta aplicación es *Whatsapp*.

Estos hechos son especialmente importantes porque han sido aceptados por la sociedad y pone de manifiesto la transformación al mundo digital. Según el informe del INE sobre el equipamiento en los hogares establece que «El 74,4% de los hogares dispone de conexión a Internet, casi cinco puntos más que en 2013» (INE, 2014). También se establece que el móvil es el tipo de conexión a internet más utilizada en los hogares, con un 67,2% de los hogares.

La Figura 5 muestra que, para la sociedad Española, el teléfono móvil es un elemento indispensable para la sociedad española, así como el ordenador. Es interesante

remarcar que los dispositivos de libros electrónicos son los únicos que marcan un comportamiento expansivo en el período 2013-2014.

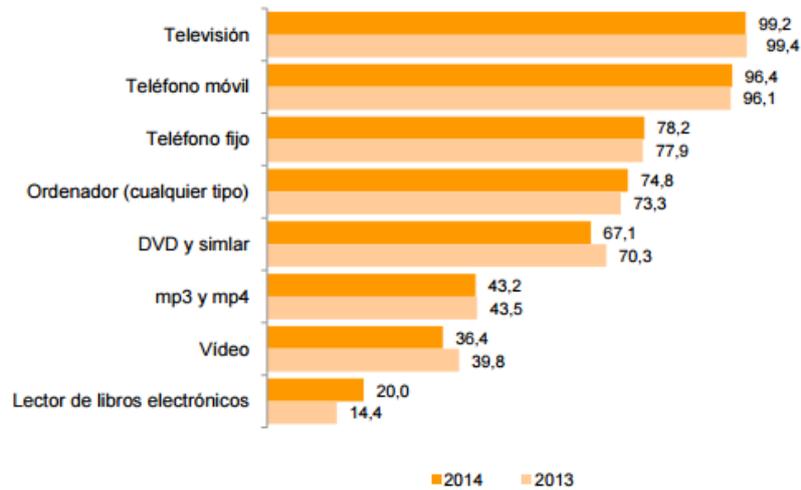


Figura 5: Equipamiento de los hogares en algunos productos de tecnologías de información y comunicación (%).
Fuente: INE

La figura 6 muestra que alrededor del 70% de los hogares españoles tienen un ordenador en el hogar así como la conexión a internet. Permite establecer que la sociedad española (de entre 16 a 70 años) está adaptándose con a este nuevo contexto.

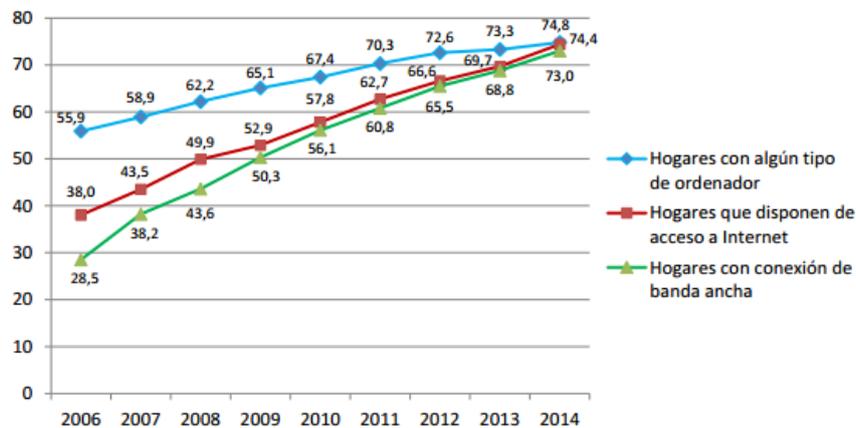


Figura 6: Evolución del equipamiento TIC en los hogares. Total nacional. (% de hogares).
Fuente INE

La figura 7 muestra que las nuevas generaciones están criándose junto a la tecnología. Los resultados sugieren que el uso de internet y del ordenador, es una práctica mayoritaria en edades anteriores a los 10 años (INE, 2014).

	Uso de ordenador	Uso de Internet	Disposición de móvil
Total	93,8	92,0	63,5
Sexo			
Niños	93,9	92,3	61,9
Niñas	93,6	91,6	65,3
Edad			
10	90,7	89,3	23,9
11	92,4	88,5	40,4
12	94,3	92,4	64,3
13	94,7	92,2	78,7
14	95,6	93,7	85,6
15	95,2	96,0	90,3

Figura 7: Porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad (2014)
Fuente: INE

Para concluir, la transformación digital es el proceso de cambio que una empresa ha de emprender para adaptarse al mundo digital, combinando la tecnología digital con sus conocimientos y algunos procesos tradicionales, para lograr diferenciarse y ser más eficiente, competitivo y rentable. (Cabezas, 2015). La transformación digital debe estar acompañada de una evolución mental para abrirse a este nuevo concepto. Para ello, debe estar fundamentada en la nueva tecnología digital y los individuos transformados por la tecnología o los comportamientos de los empleados sobre la nueva tecnología.

La transformación digital supone para España una oportunidad para aprovechar el salto tecnológico del siglo XXI, las empresas deberán adaptarse a la economía digital para poder continuar en el nuevo escenario que desencadena el cambio tecnológico. Es fundamental que se expanda la cultura digital dentro de las empresas para poder realizar esta transformación.

b) Ámbitos en los que afecta en un organización empresarial

Desde el punto de vista empresarial, la transformación digital afecta a todos los ámbitos de la empresa. Una transformación tecnológica y social causará la reorganización de la empresa, desde el producto o la fabricación hasta el marketing y la distribución, pasando por el diseño y desarrollo del negocio. Por ejemplo, la FPP muestra la cantidad máxima que es posible generar de unos bienes y servicios en una economía determinada. Una transformación tecnológica permitirá una expansión de la FPP y con ello el desarrollo económico.

Por un lado, la aparición de internet ha llevado a una transformación del producto en sí mismo: Por ejemplo, en el sector musical y cinematográfico, se puede apreciar una transformación del producto. En un primer lugar el contenido de sus productos era digital pero distribuido en un formato físico (un disco de vinilo, radiocasete, CD para el caso de la música; VHS o DVD para el caso del cine). Se debe a que no existía en ese momento otro canal que garantizara su calidad e invariabilidad. Sin embargo, con la aparición de internet este sector necesita una transformación del producto. En un

primer momento, el efecto de internet pareció la desaparición de las industrias discográficas y cinematográficas debido al aumento de las descargas ilegales. Las industrias han aprovechado para reinventarse y han surgido nuevos negocios y servicios. Por ejemplo: iTunes o Spotify. Se tratan de lugares donde los usuarios pueden adquirir música o películas en formato *Streaming* (se denomina así a la forma de consumo en la que el contenido se consume mientras se descarga, pero el archivo no se almacena). De esta forma, los usuarios han dado un salto mental: Han cambiado de comprar bienes físicos a comprar bienes sin necesidad de tocarlos. Este hecho, es de vital importancia para las empresas, pues el consumo ha pasado de ser un consumo «de posesión» a un consumo «de acceso» (Cabezas, 2015).

A finales de 1990, Blockbuster dominó la industria del alquiler de películas en Estados Unidos. Parecía tener un dominio absoluto del mercado, cada año hacía grandes inversiones para aumentar el inventario de cada unidad económica. Sus ingresos venían por el alquiler de películas, por lo que debía de conseguir que un cliente viera una película de forma rápida, la devolviera y volver a alquilar esa película a distintos clientes. Blockbuster se dio cuenta de que la gente no devolvía las películas de forma rápida, por lo que estableció un recargo por retraso. Los analistas determinaron que el 70% de los beneficios de la empresa eran de estos recargos. En contraste, Netflix surgió durante los años 90 con una nueva idea: En lugar de hacer que los socios fueran a la tienda, estableció la posibilidad de enviar a los usuarios la película a su dominio. Blockbuster tenía millones de dólares en activos, miles de empleados y el 100% de reconocimiento de marca. Si hubiera querido competir contra Netflix en este nuevo tipo de distribución, probablemente habría sido un gran competidor. Pero no consideró necesario adaptarse a este hecho. En 2002 esta nueva empresa fortaleció su plataforma *Streaming* como complemento de su del envío postal, mientras que Blockbuster volvió a considerar que el alquiler online sería un mercado residual que no amenazaba su posición de dominio. Como resultado en 2011, Netflix tenía 24 millones de consumidores mientras que Blockbuster se había declarado en bancarrota el año anterior (Prieto, 2014).

Otro sector afectado por la transformación digital es el sector fotográfico: Las acciones de Kodak en 1999 alcanzaron los 92,8 dólares, con una ventas de 25 millones de cámaras de fotos a escala mundial, de las que 20 millones eran analógicas y 5 millones digitales. 10 años más tarde, seguían vendiéndose 25 millones de cámaras a nivel mundial, pero las cámaras analógicas desaparecieron y las acciones de Kodak pasaron a cotizar a 0,5\$/acción. Hoy en día se venden 1.000 millones de cámaras digitales (si se considera que cada *Smartphone* lleva una incorporada). Nunca antes los usuarios realizaban tantos fotos, incluso han aparecido redes sociales basadas en la fotografía (Instagram) o en vídeos (Youtube). Lo que ocurrió con Kodak es que se definió erróneamente, no pensando en el cliente sino en el producto. Kodak se

consideraba el mejor fabricante de carrete de fotos, era un producto con un gran margen comercial, sin embargo cuando la fotografía avanzó a la etapa digital, la empresa no reinventó su producto y por no perder algo, lo perdió todo (Cabezas, 2015).

En el sector de la telefonía móvil, antes de 2007 Nokia y RIM (dueña de Blackberry) tenían la mayor parte de la cuota de mercado, con un 50 y 20% de cuota respectivamente. Las dos compañías creyeron que esa situación era invariable y no consideraron el cambio que produjo en el sector la aparición del iPhone. Hoy en día apenas representan 4% del mercado de *Smartphones* entre las dos.

¿Qué se debe cambiar? Es sencillo: Casi todo. Habrá que cambiar el funcionamiento de la empresa tanto por dentro como por fuera, con el objetivo de adaptarse al cambio tecnológico y de los clientes. También debe ser cambiado el modo en el que se toman las decisiones, los procesos para hacer efectivas esas decisiones y el mix de talento de los empleados y sus relaciones entre ellos. No hay que olvidar cambiar las formas de interacción con los clientes y, tal vez, hasta el modelo de negocio. Laurence Haughton y Jasón Jennings establecen en su libro que «no es el grande quien se come al pequeño, sino que es el rápido al que se come al lento». Dependiendo de la empresa y el sector, se deberá transformar los procesos apalancándose en recursos externos, (*Cloud*) con recursos de procesamiento o almacenamiento que no se poseen o no están tan extendidos en la actualidad.

Internet y su desarrollo han fundamentado el nacimiento de las redes sociales. Con ellas el intercambio de información se trastoca y la opinión en las redes sociales proporciona un poder en las empresas que no se ha conseguido durante el modelo industrial. Este poder puede ser una gran ventaja competitiva para las empresas o puede menospreciar la marca de una forma rápida. Las formas de difusión de la información ha variado de un modelo unidireccional (de uno a muchos) a un modelo bidireccional (de muchos a muchos), donde las opiniones de los usuarios tienen cada vez más importancia a la hora de seleccionar empresas o productos. Por ejemplo: A la hora de realizar un viaje, en lugar de contratar los servicios de las agencias de viajes, los usuarios investigan a través de la red en diferentes compañías para comprar los billetes de avión (incluso hay empresas y aplicaciones que se dedican a la comparación de servicios). También es algo frecuente la búsqueda de opiniones de otros usuarios en sitios web, como TripAdvisor, antes de reservar en hoteles. Uno de los factores clave en el comportamiento de los consumidores es la percepción del servicio, es decir, la opinión popular acerca de un producto o servicio en un momento determinado (Bianchi, 2013). Además, el poder está distribuido, o sea, cualquier individuo puede ser emisor y tener una mayor influencia que en los medios tradicionales. La empresa es sensible a las opiniones de los consumidores en las

redes sociales y reacciona ante las necesidades de los clientes. Se puede considerar que la empresa «pide ayuda» a los consumidores en la toma de decisiones, cosa que antes era exclusiva de la empresa. Es necesario ser consciente de que los productos no son estáticos, el producto debe participar, escuchar, responder e interactuar con el mercado, de la misma manera que lo hacen las personas en el mundo físico (Cabezas, 2015).

Por otro lado, desde el punto de vista de la gestión de los recursos humanos, la transformación digital plantea nuevos retos. Con la transformación digital se pone de manifiesto que el cambio tecnológico afectará tanto a los clientes como a las personas, directivos y empleados de las empresas. Jim Rohn, empresario estadounidense y escritor, afirma que «Generalmente nos obligamos al cambio por una de estas dos razones: Por inspiración o por desesperación». La forma de llevar a cabo la transformación digital en la empresa dependerá, en gran medida, del factor humano y de cómo se gestione estos activos intangibles, así como de la forma en que lo entienda el personal y su nivel de compromiso, sin olvidar el liderazgo de sus directivos. Dentro del concepto de transformación en relación con el factor humano se pueden establecer dos variantes: La resistencia de los empleados al cambio y la del liderazgo de los directivos.

El filósofo griego Heráclito de Éfeso estableció en el siglo I a.C. que «Todo fluye y nada permanece», por ello los cambios se entienden generalmente como una pérdida y en ocasiones se entiende como una pérdida de la «zona de confort». La «zona de confort» abarca todo aquello que se conoce, los ambientes en los que el individuo se siente parte y donde se encuentra totalmente a gusto y son aceptados aunque sean incómodos, pero permiten mantener el control de la situación. Sin embargo, lo que hace difícil salir de la zona de confort es conocido como “resistencia al cambio”. La resistencia al cambio es el resultado de la mezcla de pereza, miedo, apatía y expectativas de pérdida (Cabezas, 2015) y es uno de los problemas más importantes a los que debe hacer frente todo directivo promotor cuando intenta iniciar un cambio (Tellería, 2000).

Las personas de la organización son conscientes de que los cambios son inevitables y necesarios, por ello es necesario que los ejecutivos conozcan las fases por las que la plantilla pasará antes de regresar a la zona de confort. Para un mayor entendimiento es necesario recurrir a la psicología. El cambio es considerado normalmente con un componente de pérdida, pues se acaba el modelo de vida anterior para comenzar otro nuevo. El caso más extremo en el mundo cotidiano podría ser la ruptura de una pareja o la pérdida de un ser querido. Elisabeth Kübler Ross, psiquiatra y escritora suizo-estadounidense, definió en 1969 las etapas de un individuo frente a una situación grave a partir de sus trabajos. Concluyó definiendo 5 etapas: Negación, enfado, miedo,

negociación y aceptación de lo sucedido. No obstante, existe una gran diferencia entre un cambio laboral y una situación personal grave, por ello el esquema de la doctora Kübler fue adaptado por Denis T. Jaffe & Cynthia D. Scott, en su libro «*Managing Organizational Change*», al cambio organizacional y quedó reducido a 4 etapas: Negociación, resistencia, exploración y compromiso.

La figura 8 muestra la curva producida durante las fases de cambio que experimenta un empleado frente a un determinado cambio organizacional.

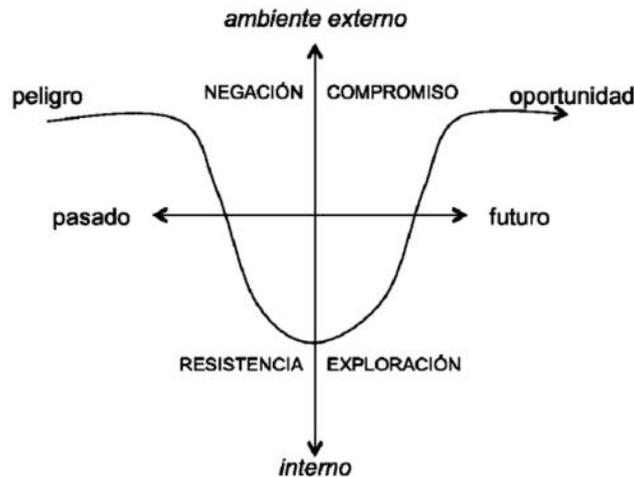


Figura 8: Fases del cambio.
Fuente: Denis T. Jaffe y Cynthia D. Scott

Durante la primera etapa, negociación, suelen aparecer los primeros rumores sobre las iniciativas de cambio que afectarán directamente a los trabajadores de una forma importante. Normalmente se considera que el puesto de trabajo, las responsabilidades, la oficina o la ciudad son susceptibles de ser cambiadas, llevando consigo nuevos compañeros de trabajo o el aprendizaje de nuevas habilidades y técnicas. La primera reacción de los empleados es negarlo o evitar hablar de ello, así como posponer cualquier actividad con la esperanza de que el cambio no se lleve a cabo. Además, como respuesta, se cuestionan las razones o cifras que se oyen para justificar.

A continuación, durante la resistencia, el personal asume que la negociación ha sido en vano y que los cambios se van a producir. Se produce un susto y una resistencia activa. Se critican los cambios y las capacidades. Mucha gente no quiere ver el lado positivo de las cosas (Kit Field, 2002). Se suelen producir 3 líneas de defensa: Por un lado aparece los que no saben exactamente como llevar el cambio a cabo ni el papel que desempeñará en el futuro. Para poder superar esta etapa los líderes han de mostrar su visión del cambio y deben explicar detalladamente sus razones y ventajas, así como informar a las capas intermedias sobre su posición en el cambio. La superación de esta etapa proporcionará los primeros aliados. Por otro lado, están los que se muestran escépticos respecto a sus habilidades o capacidades. Por ejemplo:

Aprendizaje de nuevos idiomas, edad, uso de las nuevas tecnologías... Es evidente que se debe paliar esta resistencia al cambio mediante la formación e impulsando grupos de apoyo y colaboración. Séneca, filósofo y político romano, afirmó en el siglo I d.C que «No nos atrevemos a muchas cosas porque son difíciles, pero son difíciles porque no nos atrevemos a hacerlas». Henry Ford, a principios del siglo XX que «Tanto si piensas que puedes, como si piensas que no puedes, estás en lo cierto». Para poder superar esta etapa es crucial la voluntad del empleado para seguir adelante. Finalmente, los empleados que no quieren aceptar el cambio ni siendo informados ni mediante formación actúan como un freno a la transición al cambio. De un modo u otro, debe ser superada con rapidez ya que las oportunidades en tecnología digital aparecen y desaparecen rápidamente, según Jim Rohn «la indecisión es el ladrón de las oportunidades». Los líderes deben identificar las distorsiones y poner en marcha iniciativas para neutralizarlas.

Durante la tercera etapa, expansión, se habrá asentado la idea de que el cambio es importante y necesario. Se aceptan las nuevas responsabilidades y formaciones. Se trata una etapa muy energética. El miedo se transforma en un reto, suponiendo una oportunidad de crecer. La mente vuelve a ser creativa mediante nuevas propuestas y alternativas. Se desarrolla la capacidad de coordinarse y el trabajo en equipo.

Finalmente, durante la etapa de compromiso, se ponen en práctica las nuevas habilidades y se obtienen las primeras victorias. Aumenta la eficiencia y se produce orgullo por haber haberse superado a sí mismos.

Durante todo período de transición es crucial la actuación de buenos líderes para gestionar un buen proceso. Se debe conocer la cultura digital y tener un equipo que abarque toda la organización, dónde lo nuevo y lo antiguo convivan. Es evidente que hay líderes que tienen una facilidad innata de liderazgo. Sin embargo, no se descarta la existencia de otros tipos de líderes, también efectivos (Bellón, 2009). Por ejemplo, la empresa Salesforce, tiene una red social corporativa para identificar influencias. Por medio de algoritmos analizan datos como seguidores que tienen cada empleado y respuestas de su actividad social. Este tipo de búsquedas también ha sido llevado a cabo en empresas como Cisco o Procter&Gamble.

Los líderes de hoy en día, tienen en sus manos la gestión, por ver primera, de 3 generaciones empleados que conviven juntas en la empresa. La transformación digital incita a la creatividad y la utilización de nuevas ideas pero es fundamental conocer la tecnología y al cliente. Punset en su libro «Viaje al optimismo» señala que «en todas las civilizaciones y en tiempos pasados, cuando había una crisis la sociedad recurría a los jóvenes porque son los que tenían fuerza física e ideas nuevas que poner en práctica». Marta Alles clasifica 5 categorías de generaciones, pero para

simplificar se serán utilizadas 3 generaciones: En primer lugar se encuentran los nacidos entre 1946 y 1964. Son los considerados *baby boomers*, y se caracterizan por tener como valores la competitividad y el trabajo. (Alles, 2013). Se trata de la generación que se jubilará próximamente, pero es la generación con más experiencia y son necesarios para guiar a las nuevas generaciones. Tienen mayores capacidades racionales, persuasivas y capacidad para tomar decisiones; En segundo lugar, se encuentra la Generación X, los situados entre 1965 y 1976. Esta generación se caracteriza por basar su accionar en valores tales como el comportamiento ecléctico, independencia, balance entre la vida personal y el trabajo (Alles, 2013). Tienen seguridad en sí mismos y suponen el equilibrio entre las otras dos generaciones; Por último, la generación más joven o Millennials se establece a los nacidos entre 1977 y 1997. Se caracterizan por tener valores como la inmediatez o las comunicaciones digitales. Son comunicativos y están orientados a las personas. Son innovadores, creativos y con habilidades sociales. Han convivido con la tecnología. La figura 9 desea explicar la idea de que, si las generaciones tienen una definición en el tiempo, el comportamiento de las personas puede verse modificado. Lo que implica que es posible identificar comportamientos superpuestos entre las generaciones en un sentido u otro (Alles, 2013).

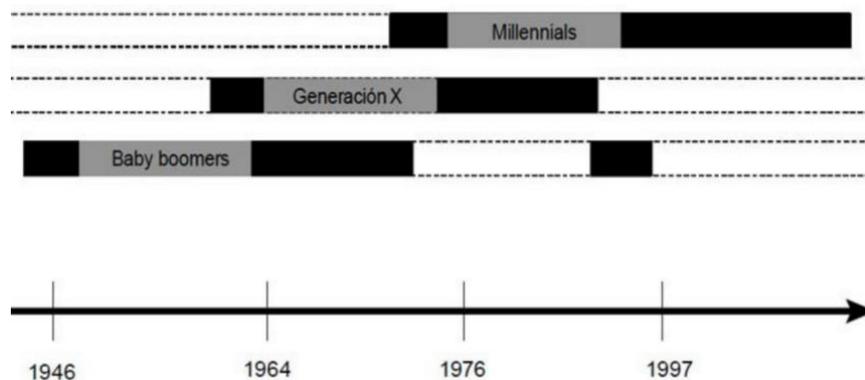


Figura 9: Comportamientos interrelacionados entre generaciones
Fuente: Martha Alles

En último lugar, el tejido empresarial español está formado básicamente por PYMES, exactamente el 99,9% son PYMES y sólo el 0,1% son grandes empresas con más de 250 empleados (Empresa, 2014). La transformación digital aporta una oportunidad de cambio de esta situación. La presencia de empresas en el mundo digital, con independencia de su tamaño, permite acceder a los mercados más grandes, y no es tan cara como la presencia física. Se trata de una oportunidad de oro para las PYMES españolas, que pueden crecer de un modo asequible y con costes variables (Cabezas, 2015). Respecto a las herramientas digitales que las empresas españolas, los datos muestran una adaptación al entorno digital, pues el 48% de las PYMES tienen una página web. Además, el 55% de las empresas con sitios web han contratado los servicios de profesionales (AECOC, 2013), es decir, casi la mitad de los pequeños

empresarios no le da mucha importancia al espacio digital. Continuando en esta línea, sólo el 6% de las pymes con sitio web, la tiene adaptada para visualizarla de forma adecuada desde un *Smartphone* (AECOC, 2013). En este sentido las empresas españolas deben mejorar lo básico. Se debe entender el mundo digital de la misma manera que se entiende el mundo físico, crear una buena presencia y organización dentro a la hora de presentar la empresa.

Según Berrocal, «un 77% deja de comprar un producto por las opiniones negativas», o una experiencia humana: «Escribir a una empresa y que te llame es maravilloso; eso nunca lo va a poder hacer Amazon. Es diferenciación y palanca de compra», sentenció (Cabanillas, 2016). La mayor parte de la información total de una empresa de pequeña y mediana dimensión son documentos y se dedica en torno al 25% de la jornada para buscar o retener documentos existentes.

En resumen, para poder adaptarse a la transformación digital es necesario observar todos los aspectos en la empresa. Si las empresas no se adaptan lo más probable es que desaparezcan, para ello deben prestar atención a la nueva tecnología y a las necesidades de los consumidores con el objetivo de cambiar los puntos débiles de sus organizaciones. Si se requiere realizar cambios importantes en la empresa, es necesario contar con una buena planificación y contar con líderes que lleven a cabo el período de transición. Los empleados pasan por 4 fases cuando se produce un cambio en las organizaciones donde los líderes deben involucrarse para la superación de los obstáculos y que se alcance la transformación digital. Además, los líderes disponen de tres generaciones para llevar a cabo la transición, cada una de ellas posee unas características y cualidades diferentes. La diversidad siempre es una ventaja y puede ser el diamante en bruto de la propia organización. Respecto a la situación de las empresas en España, se debe cambiar los aspectos básicos para poder llegar al cliente con mayor facilidad y optimizar su experiencia de usuario.

c) El papel del CFO respecto a la adaptación a la Transformación digital

Las nuevas tecnologías digitales están haciendo avanzar rápidamente el panorama económico. Un estudio cubriendo más de 400 grandes empresas ha concluido que as grandes corporaciones ya están están tomando acciones respecto a la transformación digital (George Westerman, 2012). Mediante las tecnologías, las redes sociales, dispositivos móviles y sus análisis cambian el compromiso del cliente, las operaciones internas e incluso el modelo de negocio. Algunas compañías se han reposicionado para obtener beneficios reales del negocio. El director financiero o CFO y el departamento de finanzas están envueltos en los primeros signos de recuperación económica.

La maduración digital es la combinación de dos dimensiones: Por un lado, la digitalización intensiva hace referencia a la inversión en iniciativas para activar la tecnología y cambiar la forma en como la compañía opera. Sin embargo, en muchas corporaciones, estas inversiones están descoordinadas y en ocasiones duplicadas. Sin embargo, en muchas corporaciones, estas inversiones están descoordinadas y en ocasiones duplicadas. Por otro lado, la transformación intensiva de la gestión lleva a crear capacidades de liderazgo necesarias para conducir la transformación digital en la organización. Consiste en la visión de dar forma al nuevo futuro, la gobernabilidad y participación para dirigir el proceso, así como las relaciones de negocio y de las TIC para implementar el cambio basado en la tecnología. Los elementos de la transformación intensiva de la gestión trabajan todos juntos para conducir el curso de la transformación digital. No obstante, en muchas compañías, esos elementos son excesivamente lentos o conservadores.

En el estudio se pone de manifiesto la existencia de 4 tipos de directores financieros relacionando los conceptos de digitalización intensiva y transformación intensiva. La figura 10 permite diferenciar 4 a los ejecutivos *Beginners*, *Fashionistas*, Conservadores y *Digirati*.

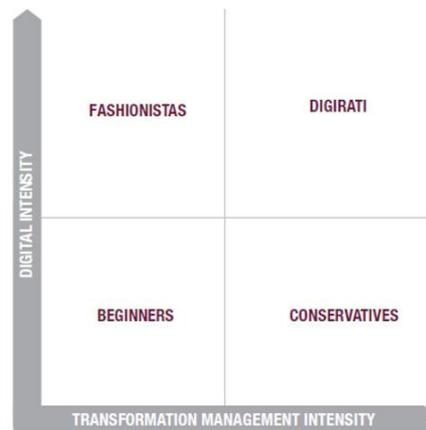


Figura 10: Tipos de CFO según su relación con la transformación tecnológica.
Fuente: Capgemini.

En la parte inferior izquierda se encuentra la figura del *Beginner*, en este cuadrante el director financiero puede no ser consciente de las oportunidades o puede estar empezando algunas pequeñas inversiones sin una efectiva transformación de la gestión. Se suele dar en empresas que tienen pocas capacidades digitales avanzadas, las capacidades pueden madurar con la introducción de aplicaciones tradicionales como los ERP o la electrónica de comercio.

En la parte inferior derecha encontramos la figura del *Conservador*, para ellos la prudencia prima frente a la innovación. Los conservadores entienden la necesidad de unificar la visión empresarial para su gobernanza y su cultura corporativa para

asegurar que las inversiones son manejadas de forma correcta. Sin embargo, son escépticos respecto al valor de las nuevas tendencias digitales. Su enfoque cuidadoso hace que se pierda valiosas oportunidades en la que sus competidores pueden aventajarles.

En la parte superior izquierda, se encuentra la figura del *Fashionista*. Se trata de ejecutivos que están motivados para traer potencial digital al cambio, pero la estrategia de transformación digital no está fundada en conocimiento real de como maximizar los beneficios del negocio. Algunas de estas iniciativas pueden crear valor, pero en muchas ocasiones no lo hacen. En estas compañías es habitual que se haya implementado o experimentado con algunas aplicaciones digitales.

Finalmente, en la parte superior derecha, encontramos la figura del *Dirigati*. Estos ejecutivos entienden como conducir el valor con la transformación digital. Combinan una visión transformativa, poniendo atención en la gobernanza y el compromiso y disponen de una inversión suficiente en las nuevas oportunidades. Desarrollan una cultura digital que les permite concebir los cambios e implementaciones. Los *Dirigati* continuamente avanzan en su ventaja competitiva digital.

Según la investigación de la CGMA, "*The Digital Finance Imperative*", «la era digital está situando a estos profesionales en el centro del proceso de la toma de decisiones estratégicas en las empresas, ya que tienen acceso a toda la información para crear valor en sus organizaciones». El estudio realizado a 367 ejecutivos en 29 países de EMEA y se concluye que no sólo las empresas en crecimiento y *start-ups* están haciendo evolucionar sus modelos de negocio hacia el entorno digital, sino que las grandes corporaciones también. En su estudio identifican 6 áreas clave para impulsar el valor en las organizaciones: satisfacción del cliente, calidad de los procesos de negocio, calidad de las relaciones con el cliente, calidad del capital humano, gestión del talento y reputación de marca. En el mismo informe también se afirma que el 50% de los entrevistados considera que las funciones del CFO han aumentado de forma notable en sus organizaciones, debido, por un lado, a la gestión financiera y por otro a la relación de las tecnologías de la información con las ventas, recursos humanos y marketing. Por lo tanto, puede decirse que el CFO adopta un papel de «broker» de información para la empresa (CGMA, 2015).

El departamento financiero está integrado e involucrado con otras líneas de negocio, identificando los mejores indicadores y siendo un papel clave en los procesos de toma de decisiones. De esta forma y garantizando la mejor calidad, el responsable financiero se situaría en el centro de la transformación digital de las empresas.

La figura 11 muestra la evolución de la implementación de proyectos comparando un trabajo estructurado en el cambio de la gestión comparado con la inexistencia del mismo.

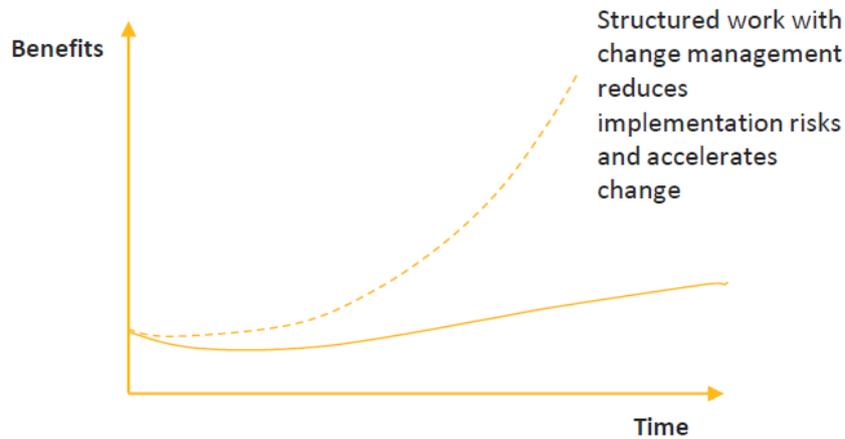


Figura 11: Acelerado y cambio sostenible para asegurar el retorno de la inversión y el éxito de las transformaciones
Fuente: Capgemini

De esta manera, para ayudar a los directores financieros a situarse en el centro de los procesos de innovación y transformación digital, Oracle ofrece el más amplio portfolio de soluciones ERP y EPM, en formato *cloud*, del mercado. Estos servicios, que se integran con otras soluciones SaaS (como *Customer Experience* y *Human Capital Management*) y servicios de plataforma *cloud*, ofrecen una visión 360° del negocio, facilitando la integración de datos. De este modo, la empresa puede superar las limitaciones de trabajar con depósitos o almacenes aislados de datos e información.

Las nuevas estrategias de los Directores Financieros se centran en primer lugar, en los costes, procesos de optimización del efectivo, así como la gestión de la liquidez. En segundo lugar, se centran en la inversión y el crecimiento, aportando valor a toda la compañía, acompañada de complejidad y flexibilidad. Por último, estos nuevos retos y estrategias conllevan la necesidad de extraer análisis más profundos del negocio, necesitando un proceso de comprensión de la visión End-2-End para subrayar e influenciar a la actividad en la toma de decisiones estratégica.

Los nuevos desafíos del CFO se desarrollan en diferentes áreas: Nuevos retos con unas regulaciones envolventes rápidas, necesidad de la diversificación del negocio, y consecuentemente las percepciones necesarias. Necesitan disponer de unos buenos análisis y escenarios predictivos de la forma "*what-if*" (qué-si), así como el apoyo activo al proceso de decisión de otros departamentos y por lo tanto buenas percepciones respecto a la posibilidad de reducción de costes y creación adicional de beneficios en un mundo de cambios internos y externos rápidos. El perfil del CFO

supone un líder y conductor del cambio. Se convierte en el socio que añade un valor añadido. (George Westerman, 2012).

Estos hechos dan lugar a la idea de que el rol del departamento de finanzas está cambiando dentro de la empresa. Por un lado, una de las oportunidades tradicionales del negocio, serían una mejora de la eficiencia, por ejemplo, transacciones realizadas correctamente a la primera. Se trata de un proceso directo que, en ocasiones, puede ser automático. Los procesos financieros básicos se pueden llevar a cabo sin papeles, permitiendo la flexibilidad y la agilidad respecto a los cambios del entorno y del mercado, por no hablar de procesos de apoyo a las expectativas que se generan a tiempo real; Por otro lado, el Director Financiero integra los datos y forma un modelo robusto, es decir, tiene un control sobre los datos maestros.

Se trata de un modelo que soporta las funciones del negocio, por ejemplo, la planificación o la obtención de informes... Mediante la transformación digital, los directores financieros pueden obtener los datos reales correctos a tiempo real, así como reducir la latencia de los mismos, obtenidos de fuentes de información múltiples; En último lugar, el CFO pasa de ser un socio del negocio a ser un catalizador de la empresa, pues se produce un cambio en las expectativas y con ello el rol del Director Financiero cambia. El Director Financiero necesita un conjunto de habilidades nuevas, menos focalizadas en las técnicas de contabilidad y estará dotado de una visión real, con habilidades de análisis y con capacidad de predicción. Estos rasgos darán la oportunidad de dar forma a la toma de decisiones estratégica. Mediante los KPIs¹ se medirán los resultados como por ejemplo el nivel analítico, el autoservicio o el panel de mandos.

Hoy en día, con un difícil entorno económico y empresarial, las organizaciones están centrándose en gran medida en la agenda del CFO. Las prioridades exactas del CFO dependen de la industria geográfica y del nivel de madurez de la organización, así como la eficiencia de otras funciones en la organización y la calidad de los procesos subyacentes. Para hacer frente a estos desafíos, los directores financieros no sólo necesitan la visibilidad y la transparencia en toda la organización, sino que también harán uso de análisis de alta calidad resaltando rápidamente las excepciones y las oportunidades de mejora. Sin embargo, los desafíos clave para cualquier CFO son, a grandes rasgos: El crecimiento de los ingresos, la mejora del margen, la mejora de los controles y la mejora del *Cash-Flow*. (Nooyens, 2015).

¹ Los KPI se tratan de métricas que se utilizan para cuantificar los resultados de una determinada acción o estrategia en función de unos objetivos predeterminados, es decir, indicadores que permiten medir el éxito de las acciones llevadas a cabo (Penguin, 2014).

En primer lugar, el crecimiento de los ingresos requiere que el Director Financiero no sólo apoye a la empresa en la identificación de oportunidades para su crecimiento, sino que también para el control de las fugas potenciales en el proceso de pedido a efectivo, manteniendo los procesos eficientes y suficientemente ágiles para cumplir los objetivos de servicio al cliente de la empresa.

En segundo lugar, la mejora del margen demanda una amplia visibilidad del gasto para hacer posible la identificación de oportunidades para el ahorro. El Director Financiero también necesita un proceso eficiente para parar cualquier fuga, derrame o desperdicio en cuentas a pagar o contratos.

En tercer lugar, la mejora del control se trata de un requerimiento nuclear para todos los Directores Financieros: Un negocio espera que su Director Financiero visualice y controle de forma temprana los riesgos potenciales, para proporcionar una seguridad proactiva y continua en todo el negocio. El CFO no puede esperar medio año, final de año o auditorías para abordar tales cuestiones.

Finalmente, respecto a la mejora del *Cash Flow* se requiere un esfuerzo coordinado para optimizar los días de inventario, días de ventas pendientes, y los días de cuentas a pagar. El CFO necesita visibilidad de los conductores que influyen en estas variables, junto con su capacidad de identificar las ineficiencias rápidamente.

La figura 12 resume los nuevos retos de los Directores Financieros dentro de las organizaciones al hacer frente a la transformación a la transformación digital.

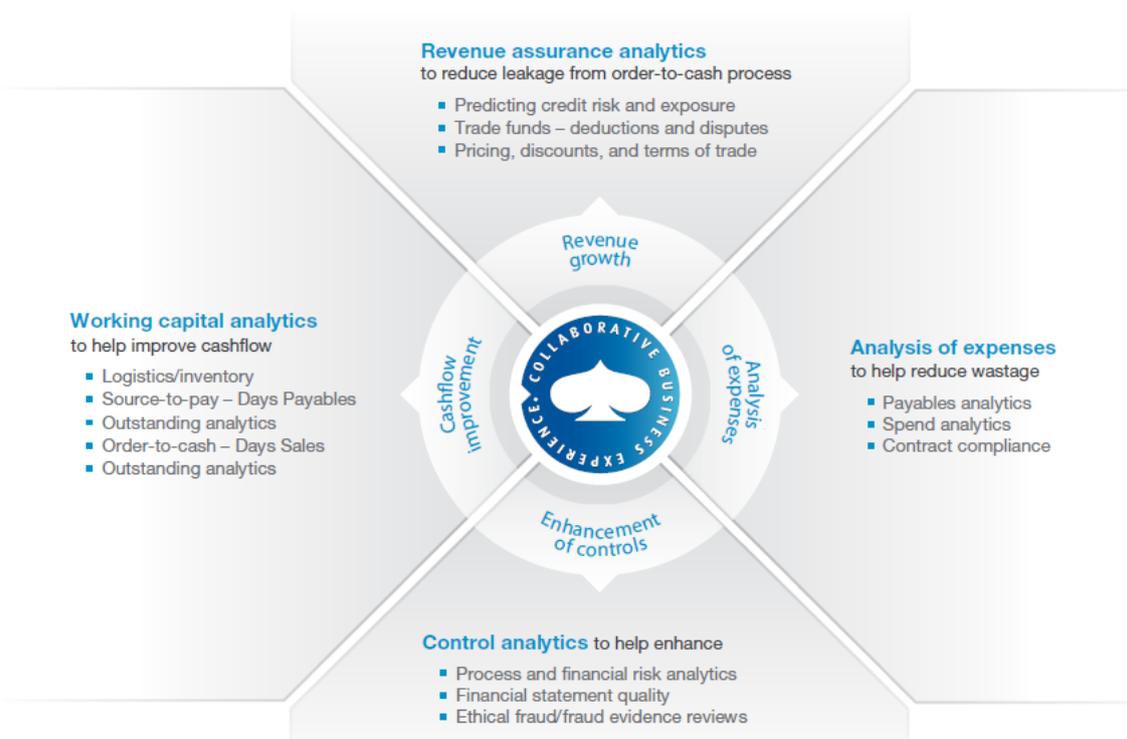


Figura 12: Nuevos retos de los Directores Financieros.
Fuente: Capgemini

Los servicios analíticos del CFO permiten identificar gastos antieconómicos, así como las oportunidades de reducción de costes. Su identificación ha permitido crear iniciativas y proyectos enfocados a reducir costes y mejorar los márgenes; Los servicios analíticos también han permitido mejorar el control del medio significativamente mediante una monitorización del riesgo financiero en tiempo real. Estos controles se han realizado a través de análisis de múltiples negocios, unidades y departamentos; Los análisis permiten una reducción del capital circulante en un 27% mediante la mejora de la rotación de inventarios y la reducción de días de ventas pendientes; Por último, un análisis exhaustivo permite reducir los errores de precios y controversias con los clientes en un 88%, así como la mejora del tiempo en el ciclo de recogida, reducción de días de ventas pendientes en 36 días (Nooyens, 2015).

Con anterioridad, el Director Financiero, tenía poca representación en la gestión de los recursos humanos y ello les llevaba a una pérdida de oportunidad en la mejora de la toma de decisiones en estos importantes activos. Sin embargo, hoy este rol está comenzando a cambiar: Durante la transformación digital el departamento de Finanzas se encuentra más próximo al de los recursos humanos. La gestión de los recursos humanos también es crucial para el Director Financiero. Las compañías gastan una gran suma de dinero en los empleados, aunque sólo unos pocos CFO entienden con detalle como esta inversión crea valor dentro del negocio. De media, las compañías gastan el 36% de sus ingresos en capital humano y sólo el 16% de los encuestados afirman conocer el rendimiento que ello proporciona (Management, 2003).

La figura 13 muestra las opiniones de los encuestados sobre el retorno de la inversión en capital humano. Se puede apreciar que la mayoría de ejecutivos no da mucha importancia a la inversión en capital humano.

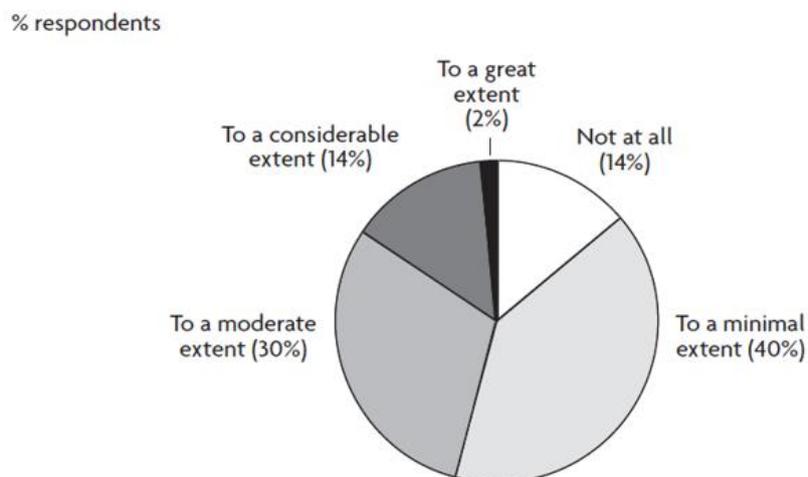


Figura 13: ¿En qué medida se conoce el retorno de sus inversiones totales en el capital humano?
Fuente: CFO Research Services

Tradicionalmente, el capital humano ha sido considerado un activo difícil de cuantificar, por eso los Directores Financieros los han considerado como simples costes, necesarios, pero costes. Estos días han terminado y los Directores Financieros están considerando los recursos humanos como una fuente crucial del valor. Como resultado, los ejecutivos están tomando un rol más activo en la gestión del capital humano y buscan aplicar una disciplina financiera a estas inversiones: Por ejemplo, el 92% de los ejecutivos creen que una buena gestión de los recursos humanos tiene un gran efecto en la habilidad de alcanzar la satisfacción de los clientes. El 82% considera que tiene efecto en la rentabilidad y el 72% lo considera efectivo para la innovación y desarrollo de nuevos productos. El 64% consideran al capital humano como un factor crucial del crecimiento, Michel Burns, CFO de Delta Airlines considera que «Atrayendo, motivando, y reteniendo el mejor talento es un conductor importantísimo en el éxito empresarial». (Management, 2003).

La figura 14 muestra la clasificación, realizada por los entrevistados, respecto al efecto que tiene una buena gestión de recursos humanos en la cadena de valor de su corporación.

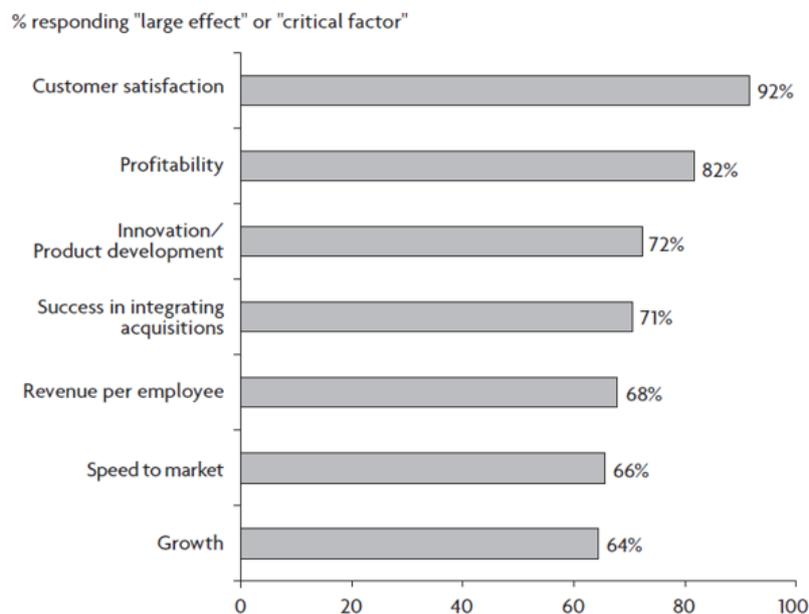


Figura 14: ¿Qué efecto cree usted que el capital humano tiene en cada uno de los siguientes resultados de negocio?
Fuente: CFO Research Services

Muchos estudios académicos han mostrado la importancia de los activos intangibles (y del capital humano) en el impulso de los beneficios empresariales y el valor de los accionistas. Por ejemplo: Baruch Lev, profesor de contabilidad y finanzas de la Universidad de Nueva York, ha desarrollado una metodología que demuestra cómo

gran parte de las ganancias de una empresa se derivan de su capital de conocimiento (Gu, 2001).

Desde la perspectiva financiera, por supuesto, un área de oportunidad es también un área de riesgo. Hoy en día, muchos de los directores financieros consideran que la financiación está comenzando a prestar más atención a los indicadores de capital humano, ya que pueden dar la alerta temprana respecto a los problemas de la empresa para cumplir con sus objetivos financieros. Michael Kennedy, Director financiero de operaciones en América Latina de American Express, afirma que «El capital humano es un área crítica para las finanzas, y no sólo desde la perspectiva de la contención de costes». Los directores financieros tienen una visión equilibrada de la función de los recursos humanos. Tradicionalmente han considerado la gestión de recursos humanos como un centro de coste no estratégico. El 39% considera a los recursos humanos más que un socio y el 33% lo ve como un socio igual y un centro de coste.

La figura 15 muestra la importancia que los CFO dan a la gestión de los recursos humanos dentro de su empresa.

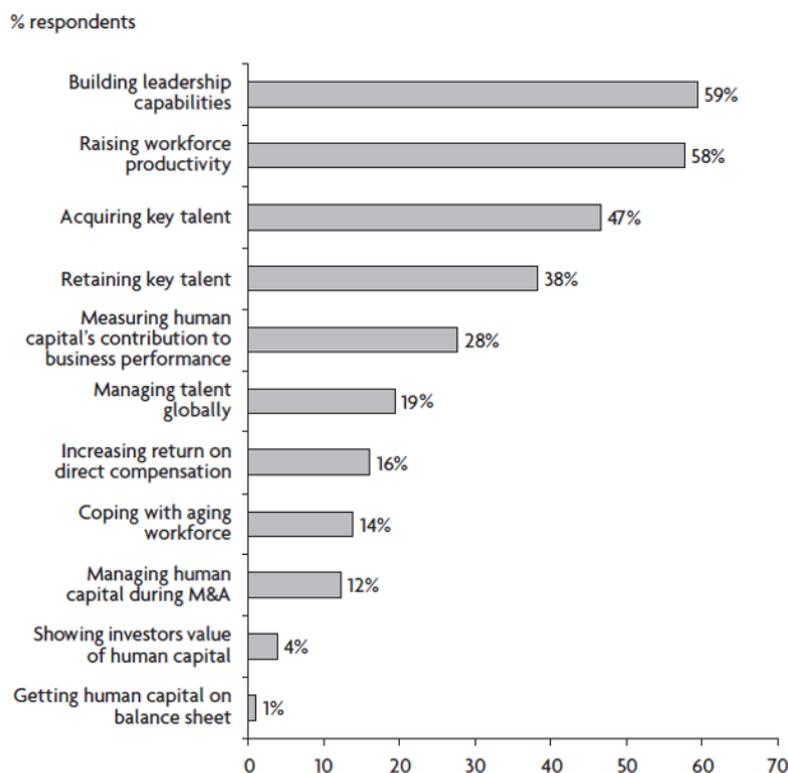


Figura 15: ¿Cuál de los siguientes desafíos son los tres más importantes para su empresa?
Fuente: CFO Research Services

Las prioridades de la fuerza de trabajo están construyendo capacidades de liderazgo, así como el aumento de la productividad de la plantilla. Además de las capacidades de liderazgo (59% de los encuestados) y la productividad (58%), también se consideraron

como una prioridad la adquisición del talento (47%) así como su mantenimiento (38%) y la contribución del capital humano para el rendimiento del negocio (28%). Las grandes compañías son significativamente propensas a etiquetar este último elemento como una de sus principales preocupaciones: El 40% de los que ingresaban más de mil millones de dólares querían medir la influencia del capital humano en el logro de los objetivos de negocio (Management, 2003).

En muchas compañías, el rol del CFO en la gestión de recursos humanos es limitado. Sin embargo, los ejecutivos de finanzas están comenzando a participar más activamente. Algunas compañías hacen que esto suceda a través de soluciones estructurales, incluyendo Sun Microsystems e Intel, donde el CFO supervisa Recursos Humanos. Tales disposiciones están lejos de ser la norma para las grandes empresas. Otros han contratado a ex-ejecutivos de finanzas para realizar las labores de los jefes de recursos humanos. Además, otras compañías están alentado al director financiero de trabajar más estrechamente con el director de recursos humanos que en el pasado.

Los directores financieros tienden a pensar que deberían tener un papel más importante en las decisiones del capital humano. La figura 16 muestra que mientras el 62% de los ejecutivos de finanzas creen que deberían tener un rol importante o un rol de liderazgo en el capital humano, solamente el 38% tiene ese rol hoy en día.

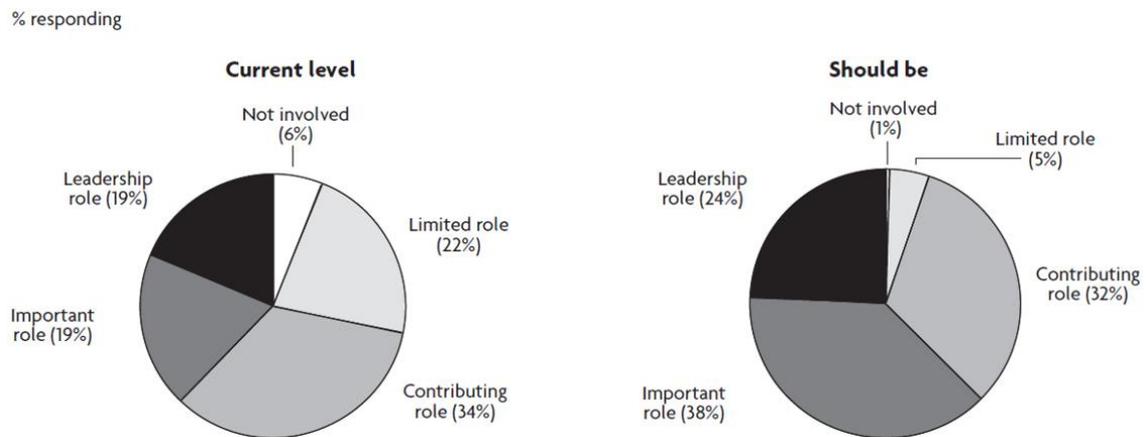


Figura 16: ¿Cuál es su nivel de participación en las decisiones del capital humano? ¿Cuál debería ser?
Fuente: CFO Research Services

Este hecho puede no ser una buena noticia para los jefes de recursos humanos, algunos de los cuales se preocupan respecto a que el director financiero traiga consigo una insistencia en las métricas financieras cuando en el área de recursos humanos los resultados son difíciles de cuantificar. Según el informe, se sugiere que no será un problema en la mayoría de los casos, pues los ejecutivos están interesados en facilitar un vínculo estrecho entre las políticas de recursos humanos y la estrategia corporativa. Mientras tanto, algunos son partidarios de que las nociones de la fuerza de trabajo se pueden expresar por modelos financieros, muchos piensan que las finanzas pueden

traer un enfoque estructurado para la medición. Por ejemplo, en Pfizer, el área financiera ayuda a las funciones de recursos humanos con el diseño, implementación y distribución de sus métricas (Management, 2003).

El departamento de finanzas tiende a tomar la iniciativa del establecimiento del presupuesto del capital humano general de la empresa. Recursos humanos y finanzas tienen la responsabilidad de asignar el presupuesto global. Finanzas está sorprendentemente involucrado en dos áreas: En primer lugar, determinar el presupuesto de la función de recursos humanos y en segundo lugar, la asignación de ese presupuesto. Por ejemplo, Dow Chemical está en las primeras etapas de desarrollo de un método para cuantificar la contribución actual y futura de los empleados con los objetivos financieros en base a las asignaciones del proyecto (un método que está siendo desarrollado por un grupo especial dentro de recursos humanos, con el aporte de finanzas y de la gestión empresarial). La compañía utiliza este método para optimizar su rentabilidad mediante la asignación de su capital humano sobre una base de proyecto por proyecto. Según David Cerca, director global del proceso en el Centro de Desarrollo de Recursos Humanos estratégico de Dow Chemical, afirma que «Este método está dirigido a proporcionar un vínculo directo entre los resultados de Recursos Humanos y la línea de fondo de negocio» (Management, 2003).

En resumen, en este nuevo período el departamento financiero de las empresas y su manager están más involucrados en el cambio que supone la transformación digital. Es posible diferenciar cuatro tipos de directores financieros según su grado de digitalización intensiva y transformación intensiva en la que estén inmersos. Además, aparecen nuevos retos y objetivos que serán cruciales para el cumplimiento de los objetivos. Desde la gestión de los recursos humanos se pone de manifiesto que los directores financieros están asumiendo una mayor participación en la gestión de los activos humanos. Sin embargo, no todos los CFOs conocen sus ventajas.

d) El papel de los sistemas de información (ERP's) respecto al actual cambiante entorno tecnológico

Una de los cambios que las empresas intentan aplicar en sus compañías es informatizar los procesos y utilizar las nuevas tecnologías de la información para obtener un mayor conocimiento del cliente, sin olvidar el uso constante de las redes sociales para obtener un mayor reconocimiento de marca. El entorno se configura cada vez más competitivo, como respuesta las empresas apuestan por la mejora de su gestión y la integración de las distintas áreas funcionales para ofrecer un mejor servicio a los clientes, reducir plazos de entrega...

Las TIC suponen la columna vertebral para la gestión empresarial y la principal palanca para las innovaciones. Se ha conformado un sector clave en los países más avanzados con un peso próximo al 10% sobre el PIB, así como ser el principal motor de la innovación. (Rey, 2010). La figura 17 muestra la diferencia potencial por aplicación de las TIC en relación con su nivel actual dentro de la empresa.

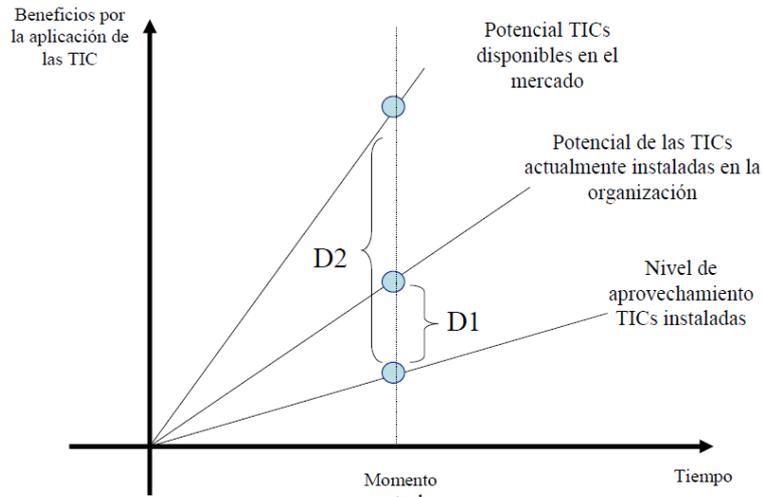
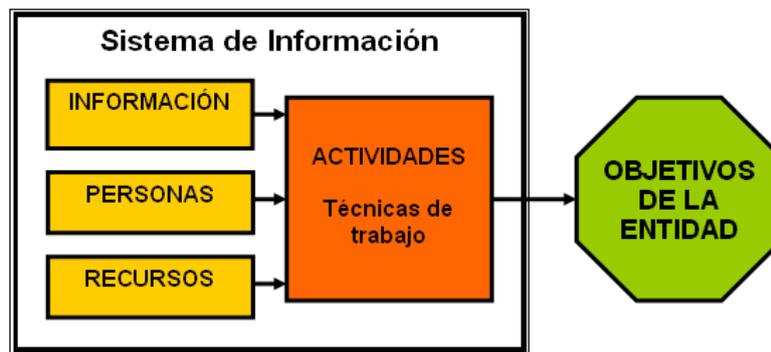


Figura 17: Mejora de las organizaciones mediante la aplicación de las TIC
Fuente: Carlos Suárez Rey

Los sistemas de información son un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo. Suelen ser agrupados en función a su finalidad, por ejemplo el soporte de actividades operativas, actividades estructuradas como nóminas, contabilidad, pedidos... Por un lado hay una importante interdependencia entre la estrategia de negocios, las reglas y los procedimientos, y por otro lado el software, hardware y telecomunicaciones de los sistemas de información (Laudon, 2004). Con frecuencia, un cambio de alguno de esos componentes lleva ligado cambios en otros componentes. Esta relación toma importancia cuando la empresa planea el futuro. La relación entre los sistemas de información y las organizaciones resulta del crecimiento del alcance y el ámbito de los proyectos y aplicaciones del sistema. Actualmente, el establecimiento y administración de los sistemas involucra una parte mucho más grande de la organización de lo que lo hacía en el pasado (Laudon, 2004). La figura 18 resume los actores involucrados en el uso de los sistemas de información.



*Figura 18: Actores y metodología de los sistemas de información
Fuente: Jane Price Laudon*

La estructura organizativa tradicional de las empresas se ha basado en que los diferentes departamentos se centren en resolver las tareas que tiene asignadas de manera eficaz y eficiente. Es decir, los diferentes departamentos (Recursos humanos, finanzas, marketing...) se ocupan de su área mediante la división del trabajo y la especialización. De esta forma, se especializan y pierden la visión global que tiene la empresa. Además, pueden surgir problemas comunicativos y desembocar en una mala coordinación de cara al cliente. Por ejemplo: El cliente no percibirá que el departamento de producción es eficiente si el departamento de logística no está coordinado (Vieitres, 2011).

Al cliente le interesa el trabajo final de la actividad global de la empresa y no de la agregación de los diferentes departamentos, por ello es necesario adoptar una visión global del funcionamiento, es decir una visión integrada de procesos. (Vieitres, 2011).

Un proceso es definido por Hammer & Champy como un «conjunto estructurado y medible de actividades que desarrollan en una organización con el objetivo de conseguir un resultado concreto para algún cliente o mercado específico». Un proceso está caracterizado por una secuencia de actividades con unos inputs y outputs cuantificables. Para entender las actividades empresariales es interesante hacerlo desde el concepto de «Cadena de Valor» de Porter. La cadena de valor es la secuencia de actividades que generan un valor para el cliente final. Estas actividades se pueden dividir en dos agrupaciones: las actividades primarias (implicadas en la creación física del producto, así como su venta y su entrega o por otro lado podemos encontrar las actividades secundarias o de apoyo que tratan de sustentar a las actividades primarias (como por ejemplo I+D, gestión de recursos humanos...)). (Vieitres, 2011). La mayoría de las empresas han identificado entre 10 y 20 procesos clave. Cada uno de estos procesos principales se suele subdividir en subprocesos, tal como muestra la Figura 19. Algunos de estos procesos son los directivos (investigar el entorno y diseñar la estrategia de la empresa, definir las actividades a desarrollar coherentes con la estrategia y sus responsables...), los procesos de marketing y ventas (planificación comercial, promoción y publicidad, control de ventas...) así como

la gestión financiera (planificación financiera, negociación con bancos, gestión de cobros y pagos...).

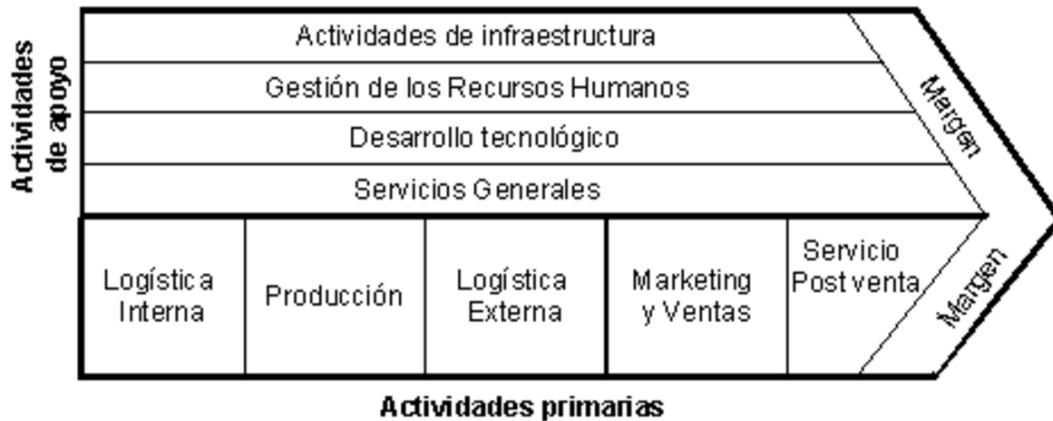


Figura 19: Cadena de valor de la empresa
Fuente: M. Porter

Los ERP permiten integrar los flujos de información de los distintos elementos de la empresa que facilitan el seguimiento de la cadena de valor. De esta forma se obtiene una integración vertical de las actividades hasta que llega al cliente final. Los sistemas integrados de gestión (ERP) se tratan de sistemas de gestión integrados que permiten dar soporte a la totalidad de los procesos de la empresa. Por ejemplo, control económico-financiero, logística, producción, mantenimiento, recursos humanos... Aparecen durante la década de 1990 como una evolución de los sistemas de gestión precedentes (gestión de inventarios, planificación de la producción...). Aparecen como objetivo para facilitar un sistema que abarcara las áreas funcionales de una forma integrada (Rey, 2010). Los sistemas de gestión empresarial se limitaron a almacenar datos procedentes de las operaciones de las empresas, estructurados en bases de datos relacionales.

Generalmente, se define un ERP como un sistema integrado de software de gestión empresarial, compuesto por un conjunto de módulos funcionales (por ejemplo, logísticas, finanzas, recursos humanos...) adaptados a las necesidades del cliente (Vieitres, 2011). Los sistemas ERP generalmente están basados en una base de datos centralizada para garantizar la integridad de los datos a los que se accede desde cada departamento sin la necesidad de volver a ser introducidos en cada aplicación o área funcional. Un sistema informático de estas características está adaptado para una funcionalidad multinacional, soportando varios idiomas, monedas, sistemas de tributación añadiendo la característica de poder generar informes y documentos adaptados a la legislación vigente del Estado (Vieitres, 2011).

Las características más comunes de los ERP del mercado abarcan diferentes atributos:

En primer lugar, la capacidad de parametrización es una de las características que diferencian a los ERP de las soluciones de gestión orientadas a las pequeñas empresas. Un ERP permite adaptar el funcionamiento del sistema a las necesidades concretas de cada empresa, así como incorporar nuevas funciones o modos de funcionamiento a medida que la empresa lo requiera, sin la necesidad de desarrollos específicos.

La parametrización de una sociedad requiere un gran esfuerzo de consultoría, suponiendo un gran proyecto de implantación de un ERP. Los aspectos que se suelen parametrizar son la estructura fiscal de la empresa o grupo, incluyendo la configuración social del grupo y sus relaciones, estructura de impuestos, etc. Características concretas como localización, huso horario, divisas, impuestos e idiomas son otros ejemplos de parametrización (Vieitres, 2011).

Respecto a la estructura física que define las sedes administrativas y operativas, el sistema ERP permite diferenciar en las distintas zonas geográficas, almacenes, plantas productivas, llegando hasta la configuración de las ubicaciones o la descripción de los muelles de carga. Además, es posible la parametrización de algunas reglas del negocio: Por ejemplo, políticas de precios, cantidades máximas a pagar a los proveedores... La estructura organizativa y las funciones permiten definir usuarios, roles y perfiles, así como niveles de seguridad. El flujo de procesos, automatización de tareas y gestión de alertas se relaciona con la incorporación a los ERP las funcionalidades BPM.

En segundo lugar, una interfaz de usuario avanzada y flexible se incorpora al ERP con las últimas tecnologías y avances en este campo. La tendencia actual de la interfaz de usuario se define como la capacidad de personalizar la interacción del usuario con el sistema teniendo en cuenta su rol o nivel de acceso (Vieitres, 2011). De esta manera, se permite generar aplicaciones accesibles desde un navegador y posibilita la configuración de un escritorio de usuario orientado al rol determinado. Por ejemplo, el acceso a los programas más utilizados, un menú que facilite la gestión de los procesos o ventanas (*widgets*) en los que se puede ubicar datos de la aplicación, informes de gestión, noticias de interés o cualquier otro contenido (Rey, 2010). Además, los ERP cuentan con un conjunto de salidas e informes predefinidos y posibilitan la interacción desde distintas herramientas de acceso a datos: generadores de informes, aplicaciones ofimáticas, OLAP... OLAP permite a los usuarios extraer fácilmente y de forma selectiva datos y verlos desde diferentes puntos de vista, su objetivo es agilizar la consulta de grandes cantidades de datos (Rouse, Definición de OLAP (proceso analítico en línea), 2015).

En último lugar, la integración con otras aplicaciones es una funcionalidad muy importante, así como la incorporación de herramientas de seguridad, ayudas en línea, etc. Se puede mencionar, la integración con sistemas de toma de datos en planta, para facilitar la recogida de máquinas que dispongan de capacidad de control informatizado. Interfaces normalizados para la entrada y salida de información, así como comunicar otros ERP. Formatos estándar de integración de sistemas EDI, XML, Factura Electrónica con los bancos... (Vieitres, 2011).

Desde el punto de vista estructural, los ERP tienen una estructura dividida en módulos que se encargan de los diferentes procesos de la empresa, por ejemplo el módulo de compras, ventas, recursos humanos... Todos están interconectados y comparten una base de datos común, que garantiza la coherencia e integración de los datos. Las plataformas de servidores más utilizados son los sistemas Windows Server y Linux, mientras que las bases de datos que se utilizan con mayor frecuencia son Microsoft SQL Server, IBM DB2 & Oracle (Vieitres, 2011).

Los diferentes módulos de un ERP están diferenciados por lugar por sus capacidades dentro de la empresa. Cada ERP define unos módulos u otros siguiendo razones comerciales, estratégicas o técnicas. Es muy frecuente encontrar sistemas de diferentes proveedores para cubrir las necesidades de distintas áreas. A continuación se pretende describir a grandes rasgos los recursos más utilizados por las empresas.

El módulo de aprovisionamiento comprende la gestión del material y su relación con los proveedores. Soporta los datos necesarios para el tratamiento de los materiales durante el proceso logístico. Se puede controlar de forma más fácil y rápida los *stocks*, pedidos y el valor de los inventarios. Su relación con proveedores proporciona información sobre precios y condiciones de entregas, históricos de compras, disponibilidad... Se pueden realizar valoraciones sobre los proveedores, por ejemplo el cumplimiento de los plazos de entregas, el estado de los materiales... Este módulo se sustenta sobre dos bases fundamentales: La base de datos de materiales permite registrar códigos, dimensión, peso... y la base de datos de proveedores almacena las relaciones ellos y las condiciones de entrega.

El módulo de producción se encarga de la gestión de materiales y servicios empleados en la cadena de producción, así como los recursos (utillaje, personal o maquinaria) que intervienen en el proceso de producción. Este módulo facilita la planificación de materiales mediante el lanzamiento de órdenes de montaje o fabricación. Puede adaptarse a los sistemas de fabricación contra *stock* o fabricación *build to order* (contra pedido). Para la optimización de la gestión este módulo debe estar totalmente integrado con el de aprovisionamientos. (Vieitres, 2011).

El módulo de ventas se encarga de la relación con los clientes, actividades comerciales que se dan antes de la venta, por ejemplo presupuestos o contactos con clientes, y tras la venta de los productos, entrega del producto, facturación...

El módulo de finanzas se encarga de la contabilidad y la gestión financiera. Se trata de un módulo básico dentro de cualquier ERP por su completa conexión con el resto de módulos. Suele ser el primer módulo que se implanta en la empresa y con posterioridad se va integrando el resto de módulos. Proporciona herramientas flexibles y aplicaciones orientadas tanto a la contabilidad financiera como a la contabilidad analítica o de costes (*Controlling*). Proporciona funciones específicas para la administración empresarial puesto que permite la generación de facturas, la liquidación de los impuestos (Sociedades, IVA...) así como la gestión de cobros y reclamación de impagos. Se destaca la contabilización de las operaciones empresariales (asientos contables), elaboración de Balances de Situación o Cuenta de Pérdidas y Ganancias, elaboración de presupuestos, generación de informes o análisis de las desviaciones, la gestión de activos y gestión de tesorería mediante el control de los flujos de cobros y pagos, cuentas corrientes...

El módulo de recursos humanos permite gestionar la información relacionada con los empleados de una organización, por ejemplo datos del personal, gestión de nóminas, salario, gestión de viajes, ocupación, historial profesional, vacaciones... Se pueden destacar las siguientes funciones: estructuras organizativas en la empresa, la gestión de las acciones formativas, soporte a la generación de nóminas, soporte a la contratación de personal, control de presencia y turnos de trabajo, procesos de evaluación y selección de personal...

En último lugar, el módulo de gestión de medios técnicos y mantenimiento facilita el control de los recursos materiales y técnicos, por ejemplo la maquinaria, los elementos de transporte y repuestos. Integra las funciones de compra y mantenimiento de las máquinas y de la disponibilidad de los recursos según su actuación en el proceso. Contiene un inventario de los recursos y permite su gestión.

Sin embargo, los ERP proporcionan otras funcionalidades, ofreciendo opciones que correspondían a otro tipo de aplicaciones hasta el momento. Durante la última década muchas empresas han llevado a cabo proyectos de implantación de sistemas ERP, dejando sin cubrir los procesos de relación con clientes y proveedores. No obstante, sólo empresas de una cierta dimensión o del sector servicios con una amplia cartera de clientes han puesto en marcha proyectos de sistemas CRM. (Vieitres, 2011). Hay tres niveles de precios de ERP: En un primer nivel enfocado a la PYME, con precios de hasta 20.000€, en segundo lugar soluciones ERP para profesionales y PYMES de 20.000 a 100.000€ y en último lugar, soluciones para grandes empresas y multinacionales, estableciéndose un presupuesto *ad-hoc* (León, 2013).

Internet y su extensión en la vida cotidiana y corporativa ha sugerido la integración de portales web con los sistemas de gestión. Esta necesidad se puede cubrir con un portal interno accesible vía web, que permite el desarrollo de aplicaciones desde el portal, integrada con el sistema de gestión. Por ejemplo una aplicación del módulo de recursos humanos que permita la introducción de los gastos de viaje de un empleado.

Por otro lado, la popularización de los dispositivos móviles y tabletas, los servicios y aplicaciones basadas en la movilidad constituyen desde hace años una de las grandes revoluciones de las TIC. Dentro de los sistemas ERP se puede considerar diferentes modalidades de funcionamiento en movilidad: Por un lado, off-line permite operar sin conexión al sistema central produciéndose una sincronización posterior a través de un intercambio de los datos desde el dispositivo móvil. Por otro lado, On-line requiere una conexión en tiempo real con la empresa, siendo un requisito para operar. De esta forma, será el de disponer de un acceso a internet con unos mínimos requisitos de calidad respecto a la disponibilidad y ancho de banda. Por último, el sistema mixto, permite realizar algunas operaciones en modo off-line, pero requiriendo de la conexión en tiempo real (on-line) para poder tener acceso a la mayor parte de las funcionalidades. (Vieitres, 2011).

Las organizaciones decidieron llevar a cabo la integración de sus sistemas de gestión con aplicaciones específicas de gestión documental permitiendo incorporar los documentos al sistema y facilitando el acceso desde los diversos módulos. Por ejemplo, la digitalización de las facturas recibidas. Además, puede ser enriquecido con la capacidad OCR, que permite escanear imágenes en formato texto, pudiendo realizar búsquedas e integrar datos para evitar la introducción manual de documentos.

Los ERP, ofrecen por otro lado, funcionalidades que anteriormente sólo eran soportadas por sistemas BI. Los sistemas BI son aplicaciones de generación de informes. Es importante este tipo de función para disponer un primer nivel de extrapolación de datos. Estos informes pueden ser exportados a otras aplicaciones para su tratamiento posterior, como por ejemplo a formato Excel. La funcionalidad BPM permite diseñar procesos, así como ejecución y su control. Con la funcionalidad BPM se puede obtener una automatización de los flujos de trabajo, sin que sean los individuos los encargados de coordinar y el flujo de trabajo depende de la comunicación entre ellos. Se pueden conseguir importantes mejoras en la eficiencia y la reducción de los errores.

La empresa Codelco, una de las mayores productoras de cobre en el mundo establecida en Chile, alrededor del año 2000 y haciendo frente a los nuevos retos sobre la seguridad laboral, medioambiental y productividad tomó una estrategia

orientada al futuro de la mina. Una de sus principales metas era una mina con operaciones absolutamente automatizadas, dando el salto desde un modelo intensivo físico hacia un modelo intensivo tecnológico y del conocimiento. Como resultado de esta decisión operativa y estratégica en 2003 aparece Codelco Digital, que se encarga de conducir las iniciativas de automatización de la mina. Hoy en día, cuatro minas en Chile operan automáticamente: Los camiones se conducen automáticamente y las operaciones son contraladas de forma remota, con una información compartida en tiempo real. (George Westerman, 2012).

Burberry, es una marca de lujo británica que también ha hecho frente a la transformación digital. Durante de 2006, el sector crecía alrededor de un 12 – 13% y el crecimiento de Burberry se estimaba en el 1 – 2%. Para redirigir estas incidencias, se lanzó un programa de transformación significativa que cubría diferentes áreas del negocio, desde la experiencia de usuario hasta la excelencia operativa, conducida por la tecnología digital. Se extendió su plazo mediante un programa de ERP para unificar procesos e integrar datos por todo el mundo. Este fue un programa de cambio que ha logrado alcanzar la consistencia en diversos canales, como por ejemplo involucrar a los empleados, asegurar los conocimientos adecuados, y desarrollar relaciones de negocio con las Tecnologías de la Información.

e) Adaptación de un ERP a la transformación: SAP y la nueva solución S4HANA

El sistema SAP, en alemán, *Aktiengesellschaft (AG), Systeme, Anwendungen, Produkte in der Dataverarbeitung*, es un sistema de información que gestiona de manera integrada On-line todas las áreas funcionales de la empresa. Se introdujo en el mercado con un producto denominado SAP R/2, antecesor del SAP R/3. Este sistema está organizado en un conjunto de módulos de software cliente/servidor a tres niveles en la versión R/3, presentación, aplicación y base de datos, al que añade un módulo de *Workflow* para la optimización y la reingeniería de los procesos de negocio (Astros, 2015).

SAP se basa en el concepto de combinar todas las actividades de negocio y los procesos técnicos de una empresa en una solución informática simple, integrada, robusta y fiable. SAP es considerada como el tercer proveedor independiente de software del mundo y el mayor fabricante europeo de software con 2 millones de usuarios, 100.600 instalaciones, y más de 1.500 socios, es la compañía más grande de software Inter-empresa. A finales de 2005, SAP empleaba alrededor de 36.000 personas en más de 50 países y sus ingresos anuales fueron alrededor de 8,5 millones de euros. (Astros, 2015). SAP ofrece un sistema único que soporta prácticamente todas las áreas en una escala global. Proporciona la oportunidad de

sustituir un gran número de sistemas independientes, que se han desarrollado e instalado en organizaciones ya establecidas, con un solo sistema modular. Cada módulo realiza una función diferente, pero está diseñado para trabajar con otros módulos. Está totalmente integrado, ofreciendo real compatibilidad a lo largo de las funciones de una empresa (Cárdenas, 2008). SAP ofrece diseño y estrategias de procesos, así como, servicios permanentes que ayudan a emigrar los sistemas empresariales. SAP ayuda a sus clientes «a dirigirlos durante dichas transacciones, de los entornos de min (SAP R/2) a los clientes-servidor (SAP R/3). Asimismo, ofrece estrategias de resistencia al cambio en los sistemas de soluciones de negocios, pues se involucra en los procesos de capacitación de los usuarios finales del sistema (Astros, 2015). La figura 20 muestra los principales módulos de SAP según sus competencias dentro de la empresa.



Figura 20: Módulos de SAP R/3
Fuente: SAP AG

La corporación SAP fue fundada en 1972 en Mannheim (Alemania) por antiguos empleados de IBM (Claus Wellenreuther, Hans-Werner Hector, Klaus Tschira, Dietmar Hopp y Hasso Plattner). El nombre SAP R/3 es al mismo tiempo el nombre de una empresa y el de un sistema informático. Este sistema comprende muchos módulos completamente integrados, que abarca prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial. Ha sido desarrollado para cumplir con las necesidades crecientes de las organizaciones mundiales. SAP es el primer proveedor de aplicaciones de software empresarial en el mundo. Como empresa, comercializa un conjunto de aplicaciones de software para soluciones integradas de negocios, entre ellas My SAP Business Suite, con más de 1.000 procesos de negocio, consideradas las mejores prácticas empresariales. (Cárdenas, 2008).

Imperial Chemical Industries (ICI) fue el primer cliente de SAP en 1972. En 1973, la solución SAP R/1 se puso en marcha (AG, SAP, s.f.). En 1976, "SAP GmbH" fue fundada, y al año siguiente trasladó su sede a Walldorf. SAP AG se convirtió en el nombre oficial de la compañía después de la junta general de accionistas de 2005. AG es la abreviatura en alemán de *Aktiengesellschaft* (sociedad anónima). Tres años más tarde, en 1979, SAP lanzó SAP R/2.

En 1981, SAP lanzó un producto rediseñado, pero SAP R/2 no mejoró hasta el período de 1985-1990. En agosto de 1988, SAP GmbH se transfirió a SAP AG (una corporación de derecho alemán), y el comercio público comenzó el 4 de noviembre. Las acciones cotizan en Fráncfort del Meno y en la bolsa de Stuttgart. A mediados de la década de los 90, SAP siguió la tendencia de la computación mainframe para arquitecturas cliente/servidor. El desarrollo de la estrategia de internet de SAP con MySAP.com rediseñó el concepto de procesos de negocio (integración a través de internet). En 1998 SAP consolidó aún más su posición de liderazgo en el mercado de software corporativo en el transcurso de su fuerte expansión estratégica. La empresa contrató más de 6.500 profesionales para su staff mundial, básicamente en las áreas de investigación y desarrollo, ventas y consultoría. SAP tuvo un crecimiento del 41% en las ventas con la facturación de 5 billones de dólares en 1998. En 1995, SAP fue incluido en el índice bursátil alemán DAX. SAP fue premiada en la semana de la industria como la compañía con mejor gestión en 1999. En 2008, SAP adquirió *Business Objects*, una compañía de inteligencia de negocios y añadió sus productos a su cartera. En 2010, SAP adquiere *Sybase* en un movimiento importante de adquisición. *Sybase* es la mayor empresa de software y proveedor de servicios especializados en la gestión de la información y el uso de datos móviles. (Cárdenas, 2008).

Tras dominar el mercado, la empresa se enfrenta a la competencia de Microsoft e IBM. En 2004, cambió su enfoque de negocio para crear una plataforma que utiliza su software NetWeaver. Este enfrentamiento se conoce como «la guerra de las plataformas». Microsoft desarrolla una plataforma basada en la Web (llamada .NET) e IBM desarrolla otra llamada WebSphere (Astros, 2015). En 2006 se anuncia una alianza entre SAP y Microsoft para integrar aplicaciones de SAP con las de Office de Microsoft, bautizadas bajo el nombre de «*Duet*». La compra de SAP por parte de Microsoft habría sido uno de los acuerdos más grandes en la historia de la industria del software, dado el valor de mercado de la alemana, de más de 55.000 millones de euros (Astros, 2015).

SAP ha conquistado clientes de forma consistente para aumentar la cuota del mercado global entre sus cuatro principales competidores a un 55% a fines de 2004, desde un 48% dos años antes. La participación combinada de Oracle y PeopleSoft declinó de un 29% a un 23% (Astros, 2015).

En noviembre de 2010, SAP perdió un juicio de 1.3 mil millones de dólares por la propiedad intelectual (en relación con las acciones de la TomorrowNow filial de SAP) a Oracle Corporation. SAP presentó mociones posteriores al juicio para bajar el daño concedido a Oracle y afirmó que también podrían presentar una apelación. En Septiembre de 2011, la sentencia fue anulada por el juez Phyllis J. Hamilton, quien calificó la pena "extremadamente excesiva". En mayo de 2012, SAP AG anunció la adquisición de Sunnyvale, California, la cadena de suministro de red del operador Ariba Inc. por unos 4.3 mil millones de dólares (Astros, 2015). Durante los últimos años la compañía ha llevado a cabo proyectos de renovación de su software con la implantación de una base de datos propia, además ha llegado a un acuerdo con Apple para integrar el uso de iOS en su nueva versión SAP S4HANA, su plataforma y base de datos "en la nube" centrada en contabilidad y optimización de recursos (Luis, 2016). Al propio tiempo Satya Nadella, CEO de Microsoft, afirmó que «Junto con SAP estamos ofreciendo nuevos niveles de integración entre nuestros productos que proporcionan a las empresas herramientas de colaboración mejoradas, nuevas visiones obtenidas de los datos y una nube a hiperescala para crecer y aprovechar nuevas oportunidades que puedan presentarse en el futuro». (Gutierrez, 2016).

SAP también cuenta con soluciones verticales y microverticales. Las verticales son conocidas también como IS y están orientados a diversas industrias, por ejemplo: periódicos, mineras o telecomunicaciones. Las microverticales atienden a industrias específicas, como por ejemplo: Empresas agroexportadoras, piscifactorías... Las verticales son desarrolladas por SAP y las microverticales por los socios de SAP.

El sistema SAP R/3 es un sistema integrado, es decir, que la información está almacenada y estará disponible a través de todo el sistema, facilitando el proceso de transacciones y el manejo de información. Por ejemplo: Si un departamento necesita comprar un ventilador industrial para un nuevo edificio, este es buscado desde ese momento al vendedor más apropiado (Astros, 2015). Otro ejemplo puede ser la gestión de bancos, procesamientos de extracto electrónico según la normativa aplicable, puede ser el caso de la zona Euro que se basa en el nuevo formato SEPA. En una compra o venta los fondos necesarios se reorganizan en el momento de liberación de la orden de compra y estará a disposición toda la información sobre los papeles de tramitación de facturas para los diferentes departamentos. Una vez recibido el producto, el departamento notificará del hecho al sistema y se pagará la factura sin necesidad de aprobaciones. Además de estas soluciones estándares, el

ambiente de desarrollo de SAP y su sistema de información, proveen a los clientes con poderosas herramientas para el desarrollo y adaptación del sistema a los requerimientos individuales (personalización). El sistema R/3 ofrece a los usuarios su propio lenguaje de programación de cuarta generación (ABAP/4), creado para las necesidades comerciales. La gran cantidad de servicios que ofrece es solamente una de las causas de su éxito. SAP soporta el concepto de sistema abierto, construcción de interfaces (GUIs), servicios, sobre los actuales estándares (Astros, 2015).

El sistema SAP R/3 tiene un conjunto de transacciones estándares en el área de software de negocios. Las aplicaciones o módulos de SAP R/3 se dividen en tres grandes áreas: Financiera, logística y de recursos humanos. Estos tres grupos no son independientes unos de otros, pues existen los componentes *Cross Applications* que son válidos para todas las aplicaciones. (Astros, 2015). Los sistemas compatibles con SAP R/3 son: Unix, Open VMS, MPE/iX, Windows Server, IBM OS/400. Las bases de datos compatibles con SAP R/3 son Informix, Oracle, Adabas, Sysabe ASE, IBM DB/2, Microsoft SQL Server.

SAP está formado por tres tipos de sistemas o entornos. En primer lugar el entorno de desarrollo sirve para realizar las parametrizaciones básicas sin afectar al buen funcionamiento de la actividad normal. Este entorno suele ser muy pobre respecto a la creación de datos maestros o la funcionalidad de los mismos; En segundo lugar, el entorno de Integración o Test se utiliza para las conocer el alcance de la parametrización que se han realizado en el entorno de Desarrollo. Este sistema suele ser más rico en información de datos maestros debido a su alto nivel de pruebas, pues el resultado positivo de las pruebas conlleva su transporte al sistema de producción; En último lugar, el entorno de Producción supone la actividad real de la empresa, es decir, cualquier modificación afectará a la empresa y su contabilidad.

El sistema SAP cuenta con un alto grado de control desde el punto de vista funcional como analítico. Es decir, ante cualquier circunstancia el sistema permite extraer información sobre el usuario que creó, modificó o ejecutó una transacción y creó registro en el sistema. También permite visualizar las modificaciones efectuadas. Otra de sus funcionalidades es la creación de informes o *Reports* para la gestión empresarial, soportando diferentes ficheros de salida como por ejemplo, PDF, Excel o txt.

La figura 21 y 22 muestran el menú principal de SAP R/3 diferenciando en carpetas los diferentes módulos, mediante su navegación se accede a las transacciones estándar. En este caso se muestra también la transacción de pagos automáticos F110.

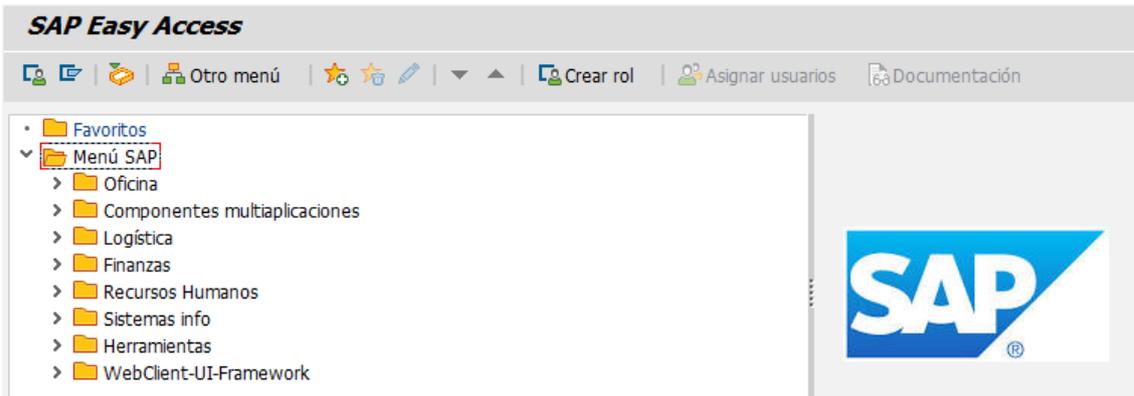


Figura 21: Pantalla principal de SAP R/3
Fuente: Elaboración propia.



Figura 22: Árbol de gestión del módulo FI
Fuente: Elaboración propia

Seleccionando la transacción F110, es posible parametrizar la gestión de pagos a proveedores o bancos (entre otros). Se puede indicar cualquier tipo de periodicidad al sistema o ejecutarlo inmediatamente, según las necesidades de la empresa.

La figura 23 muestra la pantalla principal de la transacción F110, donde se debe indicar la fecha de ejecución así como un identificador unívoco. En la pantalla «Parámetro» se informa de la sociedad pagadora (según la propia parametrización), así como la vía de pago (transferencia) y la siguiente fecha de contabilización. En la parte inferior se informa del acreedor o la entidad bancaria.

Pagos automáticos: Parámetros

Efecto/Sol.pago...

Día de ejecución: 15.04.2016
Identificador: TFG1

Status Parámetro Selección libre Log adicional Impresión y sop.datos

Fe.contabilización: 15.04.2016 Doc.creados hasta: 15.04.2016
Pos.de deudor vencen el:

Control de pagos

Sociedades	Vías pago	Sig.fe.cont.
GR02	T	15.05.2016

Cuentas

Acreedor: 20202 a

Figura 23: Pantalla «Parámetro» en la transacción de pagos automáticos.
Fuente: Elaboración propia

La figura 24 y 25 muestran las pantallas de verificación y propuesta. Una vez registrada la información relativa al hecho contable se regresa a la pantalla «Status» para conocer la situación de la información, en el caso de haber alguna incongruencia el sistema informará al usuario.

Pagos automáticos: Status

Status Propuesta Ejec.pago

Día de ejecución: 15.04.2016
Identificador: TFG1

Status Parámetro Selección libre Log adicional Impresión y sop.datos

Status

Parámetros registrados

Figura 24: Pantalla principal de la transacción F110
Fuente: Elaboración propia

Se debe pulsar sobre el icono «Propuesta» para lanzar la propuesta de pago. La propuesta no contabiliza ni mueve capitales de la empresa, simplemente simula la actividad de la transacción para verificar la inexistencia de errores. En el caso de algún error existe la posibilidad de visualizar el «Log de errores» para obtener información y subsanarlo.

Una vez verificada la propuesta, se procede a la ejecución del pago mediante el botón de ejecución. Tanto en la propuesta como en la ejecución aparece una pantalla para la introducción de datos relativos a la fecha de ejecución (Figura 25). Se puede configurar para una fecha determinada o inmediatamente. Si se desea establecer una periodicidad será necesario la creación de un «Job» que será ejecutado automáticamente según las necesidades de la empresa. Los Jobs pueden ser programados para cualquier transacción o finalidad dentro del sistema SAP.

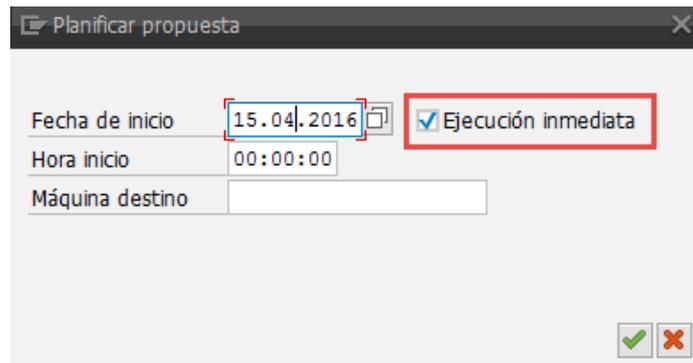


Figura 25: Pantalla de información temporal de una propuesta o ejecución de pago.
Fuente: Elaboración propia

A continuación, mediante la transacción FBL1N se puede verificar las partidas que han sido pagadas o las que todavía quedan por pagar, así como los saldos de acreedores. La figura 26 muestra los pagos realizados al proveedor y un pago pendiente desde 2015. En la parte superior se puede ver el pago atrasado y en la parte inferior la correcta compensación, como balance final se establece una deuda de 750€.

Lista PI de acreedores

Selecciones | Caso de clarificación

Acreedor	20202
Nombre	Líquidos SL
Calle	
Población	Pobla de Farnals
Nº teléfono	+34

Sociedad	GR02 REFRESCOS SL
Resp. acreedor	
Nº teléfono	
Internet resp.	
Ncta. c/acreed.	
Cond. pago	0001
Nota interior	

S Asignación	Nº doc.	Clase doc.	Fecha doc.	Ve Σ	Importe en ML	ML	Doc.comp.	Texto
	4100000007	KR	18.11.2015		750,00-	EUR		Compra Fanta Naranja
					750,00-	EUR		
	1500000003	KZ	18.11.2015		3.000,00	EUR	1500000003	
	4100000006	KR	18.11.2015		3.000,00-	EUR		Compra Fanta Limón
					0,00	EUR		
Cuenta 20202					750,00-	EUR		
					750,00-	EUR		

Ocultar selección

Figura 26: Partidas pagadas y pendientes del proveedor 20202
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, SAP también permite una fácil gestión de los activos, así como su amortización y contabilización automática. También permite la planificación de los activos y su traspaso entre los centros. La figura 27 muestra el árbol de parametrización de activos fijos, el cual se accede mediante la transacción SPRO².

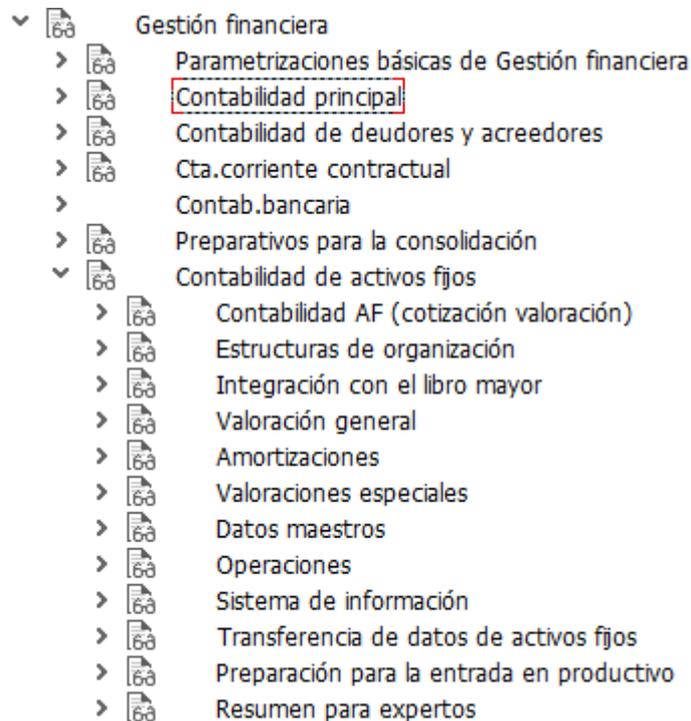


Figura 27: Árbol de parametrización de los activos
Fuente: Elaboración propia

La figura los anexos 1 y 2 muestran la configuración de las cuentas de activos fijos. Tanto su imputación a las cuentas de inmovilizado así como su imputación a las cuentas de amortización y amortización acumulada. El anexo 3 muestra la parametrización de un activo según su plan de cuentas contable y fiscal (español).

La figura 28 y el anexo 4 muestran el árbol de parametrización desde la transacción SPRO y la parametrización de una sociedad, seleccionando el plan de cuentas español así como la indicación de sociedad CO (este tipo de sociedades se asignan a las sociedades o grupo de sociedades para permitir la contabilidad de costes).

² La transacción SPRO hace referencia al menú de acceso del consultor, donde se establece la parametrización de la sociedad y sus componentes.

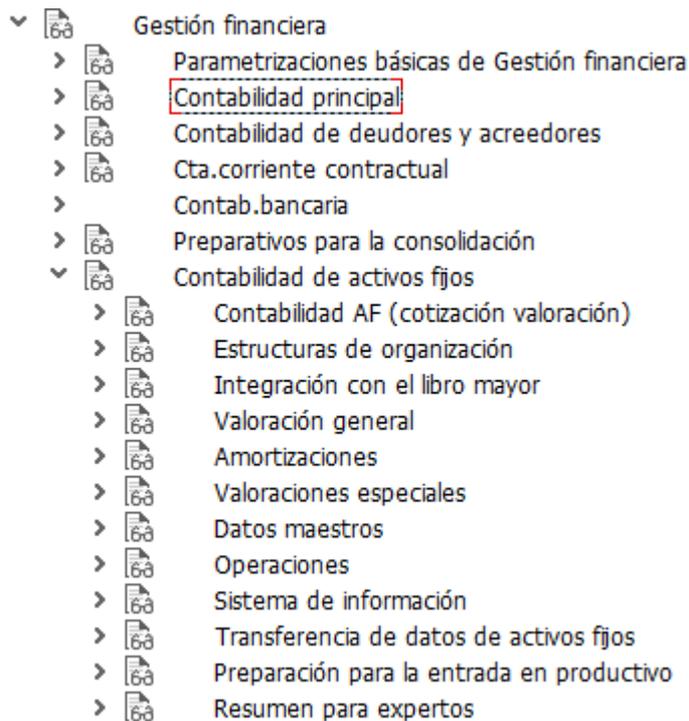


Figura 28: Árbol de parametrización de una sociedad
Fuente: Elaboración propia

El anexo 5 muestra la gestión de amortización de un activo de la empresa, muestra las contabilizaciones de amortización realizadas y el anexo 6 muestra las amortizaciones planificadas. Se planifica una amortización anual de 50€. Los anexos 7, 8 y 9 muestran cómo acceder y el resultado de un informe sobre el patrimonio de activos fijos en la empresa. Se muestran los valores de precio de adquisición, amortización acumulada y su Valor Neto Contable. Además, el sistema tiene la funcionalidad de exportar los datos a Excel (entre otros) para un posterior uso de los datos (anexo 10 y 11).

La información de SAP, generalmente, se almacena en tablas y pueden ser visualizadas para obtener información de forma más rápida e integrada. Los anexos 12 y 13 muestran la tabla del maestro de bancos (tabla BNKA), donde se recoge la información general de los bancos creados en la empresa. Se accede a ella mediante la transacción SE16N.

Sin embargo, la compañía también debe renovarse y adaptarse a las nuevas tecnologías surgidas de la expansión de internet y de la generalización de los Smartphones en la sociedad y el entorno empresarial.

SAP S4HANA se trata de nueva generación de SAP *Business Suite* que se caracteriza por la simplificación, el aumento masivo en la eficacia y características atractivas como opciones de planificación y simulación en varias transacciones convencionales. Supone un paso más allá del sistema de transacciones que registra datos con la trayectoria de proporcionar un soporte activo en las decisiones a tiempo real basado

en fuentes de datos internas y externas (AG, SAP, 2015). En SAP *Business Suite* en SAP HANA los beneficios pueden apreciarse en el uso de nuevas interfaces, reducción del volumen de los datos, mayor flexibilidad y mayor rendimiento. Por ejemplo, el departamento de finanzas se beneficiará de servicios compartidos más eficientes y cierres financieros acelerados (AG, SAP, 2015).

Esta nueva herramienta, construida *in memory*³, destaca por un cambio en la interfaz de usuario teniendo en cuenta el hecho de los usuarios acceden al programa desde diversos dispositivos, por lo que se ha intentado que sea compatible con *Smartphones* y tabletas, además de computadoras y portátiles (Domenech, 2015). El Director Ejecutivo de SAP, Bill McDermott, destaca que «SAP S4/HANA trata de unir software y personas para construir empresas que se gestionen en tiempo real, de una forma simple y que trabajan conectadas a redes de negocio».

SAP S/4HANA ofrece simplicidad para concentrarse en las tareas esenciales. Permite el *reporting* y procesos en tiempo real. Una nueva experiencia de usuario basada en SAP Fiori, una plataforma intuitiva dirigida a los usuarios. La figura 29 muestra las diferencias entre SAP R/3, que utiliza transacciones para la introducción de datos en el sistema, y la interfaz SAP Fiori que desde una aplicación permite la gestión conjunta de los datos y la introducción de nuevos.

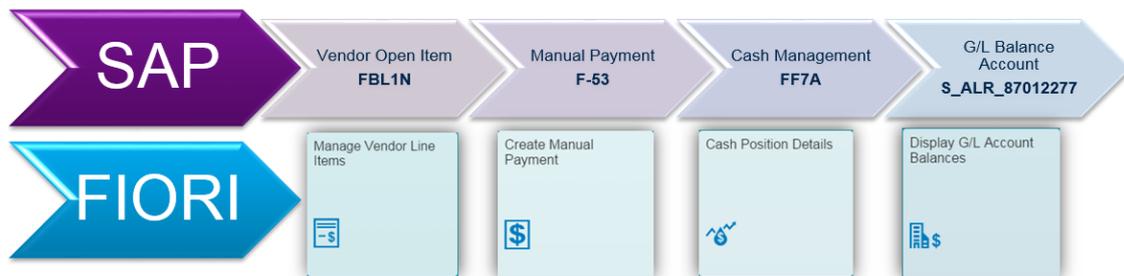


Figura 29: SAP R/3 y SAP Fiori. Gestión de transacciones.
Fuente: Capgemini

Permite un análisis del capital de trabajo, maximizando la productividad... Como se puede ver en la Figura 30, donde se muestra la comparación del sistema ECC 6.0 de SAP R/3 (alrededor de 500 minutos) y SAP HANA a la hora de realizar el cierre financiero (Giannelli, 2015).

³ Designa una base de datos cuya información es almacenada en la memoria principal para acelerar el tiempo de respuesta (Rouse, LeMagIT, 2015).

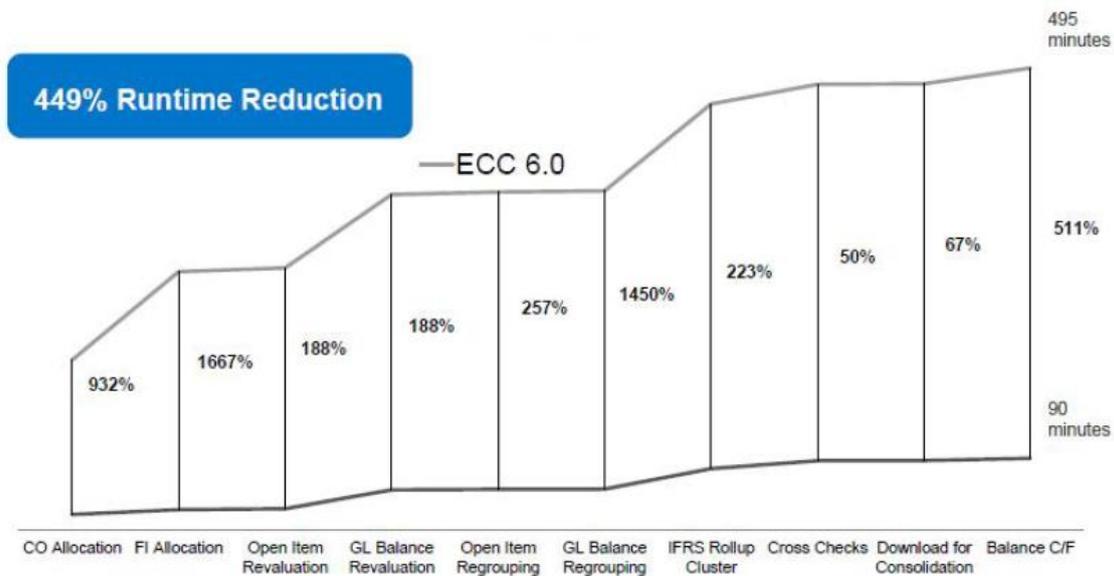


Figura 30: Closing Runtime Comparison
Fuente: SAP AG

Los procesos más optimizados, es decir, más eficientes respecto al área de finanzas y cosas se pueden resumir en: La minimización del tiempo para el cierre de los libros y de las deudas incobrables, así como una reducción de los cobros pendientes. Mayor velocidad en la asignación de costes. Esta nueva versión de SAP permitirá obtener informes de rentabilidad en tiempo real a raíz de grandes volúmenes de datos, así como optimización del capital circulante (AG, SAP, 2015).

Respecto al área de compras, mejora la gestión de inventario y cumplimiento de compras en tiempo real consiguiendo una optimización del aprovisionamiento estratégico y de los proveedores (AG, SAP, 2015).

En el módulo de ventas se produce una optimización de la gestión de cotizaciones. Se permite una información ilimitada del histórico de clientes y ventas, así como el análisis predictivo de la tasa de conversión. Se elaboran informes de forma simple y flexible. Permite la planificación predictiva del ciclo de ventas, por ejemplo: *leads*, ofertas, oportunidades, cierres (AG, SAP, 2015).

Respecto al área RRHH, se producen cambios organizacionales, es decir, quien tiene acceso a qué. Permite una mejor gestión de los costes de plantilla, relacionados con las operaciones, campañas... Permite la promoción del talento humano y de una experiencia de usuario satisfactoria (AG, SAP, 2015).

Finalmente, para el módulo de proyectos se permite la gestión integral de un proyecto ETO⁴, combinando datos financieros y logísticos. Con ello se produce una maximización de la productividad y rentabilidad de los proyectos (AG, SAP, 2015).

En resumen, SAP es una plataforma de gestión que permite manejar de forma conjunta grandes cantidades de datos. Durante su trayectoria ha ido adaptándose a las tecnologías del momento siendo compatible con otras soluciones proporcionadas por otros proveedores. SAP permite la transferencia de información, a tiempo real, desde las capas inferiores u operativas de la empresa hacia la cúspide administrativa de una forma rápida y fiable. Además, su configuración, permite conocer el estado real de las empresas filiales según su localización y divisa, además puede integrar toda esa información a una única moneda mediante la actualización diaria de los tipos de cambio. Su nueva versión, SAP S/4HANA, supone una adaptación al mundo digital y tecnológico mediante el soporte de dispositivos inteligente como las tabletas o los *Smartphones*. La eliminación de transacciones y su nueva interfaz Fiori permiten una gestión del programa de una forma más intuitiva y sencilla.

⁴ Los fabricantes producen productos específicos de los clientes que requieren una ingeniería única o el trabajo de diseño (ITLab).

III. Caso práctico de reestructuración de procesos y adaptación a la transformación digital

La reestructuración o reingeniería de procesos se trata de un enfoque administrativo joven, será en la década de 1990 cuando se empieza a emprender esfuerzos internacionales por lograr mejoras en las organizaciones. Dentro del ámbito de la consultoría de empresas es bien sabido que las inversiones que comienzan a realizar las empresas en esta materia se centran principalmente en las tecnologías de información, comunicaciones, automatización y maquinaria y equipo, lo cual lleva a la obtención de mejoras en el servicio a clientes, reducción de costos de administración, distribución, producción, tiempo de respuesta y calidad de productos (Almazán, 2001).

El caso práctico en cuestión, se trata de un programa diseñado a apoyar los ambiciosos objetivos de crecimiento en Europa, América y el Pacífico Asiático. Su propósito es mejorar y estandarizar los procesos de negocio mediante unidades operacionales dentro de la compañía, para proporcionar una plataforma sólida para un éxito continuado. Específicamente, una integración rápida de las nuevas adquisiciones y permitir una rápida expansión en nuevos mercados.

a) Situación de partida de la organización empresarial

La empresa en cuestión se trata de una compañía fundada en Inglaterra, que durante su trayectoria se ha convertido en una representación de la calidad estándar y ropa de abrigo, así como complementos. Durante sus comienzos, en el siglo XX, la empresa abrió almacenes en París, Londres y Buenos Aires. Su clientela ha sido internacional durante más de un siglo, poniendo de manifiesto la apelación a la marca y su prestigio en todas las culturas.

Durante décadas, la compañía ha continuado su labor honorífica definiendo elementos heredados y confeccionando sus productos para completar las necesidades presentes de sus consumidores: En primer lugar, la compañía hace gala de su auténtico estilo, arraigado en la integridad de sus abrigos. Además, resaltan un amplio atractivo para los consumidores, para todo tipo de sexos y generaciones. Por último, se trata de una empresa globalmente reconocida, tanto a nivel de marca, como a nivel de logo. En 2007, la compañía fue catalogada por Interbrand entre las 100 marcas globales más valiosas. Mirando hacia adelante, a la espera del siguiente capítulo, la gestión continuará construyendo sobre su marca y sobre su plataforma sobresaliente. Este galón es obtenido a raíz de su posicionamiento democrático, único en el sector del lujo. Se encuadra dentro de la competencia multi-categoría, por ejemplo: Vestimenta femenina, masculina, complementos... con el uso de técnicas funcionales innovadoras. La marca está posicionada globalmente, con un balance entre

geografías. Se trata de una empresa con experiencia en el sector textil al por menor, al por mayor y en la adquisición de licencias. En Agosto de 2009, la empresa contrató un proveedor de comercio electrónico (*e-commerce*) para ayudarles con la selección de paquetes. Con el objetivo de: Construir una relación estratégica con el proveedor de software, seleccionar al mejor socio para la entrega de aplicaciones, enfatizar la complejidad de la integración *back-end*, hacer hincapié en el estado de los socios estratégicos y demostrar su disposición para invertir.

Su equipo de gestión, unificado y experimentado, es consciente del legado de la marca, así como de su responsabilidad asociada. También considera las tendencias de los mercados emergentes, el aumento de las nuevas economías y los cambios en las demandas de los consumidores. En 2009, entró en el índice FTSE 100, como una de las 100 empresas más grandes del Reino Unido, después de haber duplicado su tamaño desde 2006 con ventas anuales valoradas en más de 1 billón de libras esterlinas por año.

Su estrategia de negocio se centra en 5 competencias estratégicas: Apalancamiento en la franquicia, intensificar el desarrollo de los complementos, aceleración del crecimiento al por menor, inversión en los mercados no completamente penetrados y perseguir la excelencia operativa. Para la consecución de sus objetivos se enfocará en la siguiente estrategia de crecimiento: Mejorar la oferta de ropa y generar el negocio de accesorios, reforzar la venta al por mayor, invertir en mercados con alto potencial y fortalecer las capacidades operativas.

La compañía determinó digitalizar su compañía completamente y reinventar su modelo de negocio. Su ánimo era digitalizar su compañía completamente y reinventar su modelo de negocio. Tenían el ánimo de llevar la revolución digital mediante la conectividad al ecosistema y el uso de herramientas de social media para llegar a ser una «empresa social». Su objetivo era atraer a los clientes a través de las redes sociales y la tecnología *cloud* para generar un modelo que apoyase su mensaje marca. Se realiza de forma gradual mediante la integración y la puesta en marcha de Google Apps, comenzando con Google Docs y el uso de la nube. El uso de contenidos audiovisuales con dinámica para participar, entretener e interactuar con los clientes, por ejemplo la compra de productos en línea mediante un servicio al cliente personalizado. Transmisión en directo de los desfiles de moda...

Respecto a su proceso operacional, sus objetivos principales son: La conexión de su personal en todo el mundo, con más de 8000 empleados conectados entre sí y con externos, incluyendo proveedores, mayoristas, inversores y clientes a través de un único punto de acceso a una escala nunca antes vista; Procesos críticos de negocio mejorados por la colaboración y la automatización de los procesos manuales rápidos y

fáciles; Visibilidad de datos clave de la cadena de suministro para impulsar la eficiencia y la mejora del rendimiento.

Los objetivos respecto a su modelo de negocio (considerado el núcleo de su estrategia digital respecto a los clientes) estriban en: Aumentar la tecnología en las tiendas y la publicidad digital, así como cambiar todos los aspectos del negocio con el fin de jugar de forma agresiva en el mundo digital. Se considera necesaria una adaptación a las nuevas circunstancias tecnológicas así como crear una experiencia de consumidor única y personalizada, sin olvidar una interacción directa con los mismos. Por otro lado, pretenden crear una nueva experiencia de cliente, otro de sus objetivos principales supone dotar a la organización de una herramienta de *reporting* que le permita explotar la información existente en el ERP. Desde el punto de vista financiero, sus aspiraciones de crecimiento se establecen en un crecimiento desde las 500.000 libras hacia las 2.000.000 de libras en los dos primeros años.

Como parte del desarrollo estratégico en el área comercial, la empresa se plantea la implantación de las herramientas de SAP BW y SAP CRM. Así podrá beneficiarse de mecanismos de homogeneización del *reporting* (a través de un sistema único que integra información procedente de diferentes fuentes), la Integración de información de diferentes áreas obteniendo ratios de análisis para la toma de decisiones, simplificación de las tareas administrativas (soporte y mantenimiento) del sistema de *reporting*...

b) Casuística de análisis y definición del modelo final bajo entorno SAP

La solución de la empresa fue construida por un equipo multifuncional que trabaja en estrecha colaboración con la empresa, así como otros proveedores de servicios. SAP fue capaz de integrarse con los sistemas centrales de la compañía para ser soportable a largo plazo. El software proporcionó el cumplimiento de servicios de fondo para todas las órdenes de confección que necesitaban ser fabricadas de forma individual en la planta de la empresa. Se desarrolló una solución SAP para la medida, utilizando una característica SAP poco conocida, llamada «configuración de variantes». Se trata de una configuración que permite el mecanismo de creación de variantes en una gabardina masculina/femenina. En el caso de la medida, la solución tenía que hacer frente a unas 12 millones de variantes opcionales. Cuando la orden fue completa sería enviada a la planta para llevar a cabo su realización.

En la plataforma ATG⁵ realizó datos maestros para todos los componentes de la capa (como por ejemplo, las opciones de diseño del abrigo, tela, color, revestimiento interior, opciones de manga, cinturón...) y se definen todas las reglas que determinan la combinación aceptable de los componentes que serán presentados al cliente. Estas reglas fueron delimitadas por el equipo de negocio de la empresa y se aplicaron a ATG. La complejidad adicional se produjo por tener que manejar múltiples idiomas (6) y varias monedas (23), pues esta información es necesaria para conducir la experiencia del usuario. El cumplimiento de la orden entre ATG y SAP fue manejado mediante una interfaz simple XML.

La experiencia visual *front-end*⁶ se trata de una aplicación flash que fue completamente integrada con el resto de la plataforma de comercio electrónico ATG y proporciona una representación visual para los datos suministrados por ATG. A través de una serie de servicios web desarrollados en ATG, los datos de configuración de componentes relevantes pasan a la aplicación flash para determinar las opciones iniciales de selección disponibles para el cliente (estilo, tela y color). El desafío final, supuso la transformación de las imágenes visuales creadas para rango a medida. Habiendo realizado inicialmente una sesión fotográfica para un subconjunto del rango a medida, Prime Focus completó el trabajo de post-producción de imagen de procesamiento para crear los activos visuales para todo el rango a medida. El resultado final es la creación de cientos de archivos PSD, cada uno con varios cientos de imágenes individuales de los diferentes elementos de un abrigo, los cuales se cargarán posteriormente en Adobe Scene7. Fue llevado a cabo con representantes de Adobe, que utilizaron las características de la plataforma Scene7 para desarrollar un método que podría ser construido en la aplicación flash para lograr la mejor experiencia visual posible.

Ambos servicios, la plataforma ATG y la experiencia *front-end*, están soportados mediante la implantación del sistema SAP *Business Information Warehouse*, entorno único que deberá adaptarse a los cambios que nazcan a lo largo del tiempo cubriendo las nuevas necesidades de negocio. Además, contemplará un conjunto de modelos de datos multidimensional que será compartido por toda la organización.

La empresa, de esta manera, realizó su primer acercamiento a la transformación digital. Con el diseño de su página web y los principales atributos de la venta on-line, pudo permitirse centrarse en los principios de diseño poniendo en el centro al usuario y su criterio. De esta manera se ha logrado una experiencia única de cliente.

⁵ plataforma de software comercial que le permite entregar una experiencia de compra personalizada en todos los puntos de contacto con el cliente, lo que incluye web, centro de contacto, dispositivos móviles, medios sociales, tiendas físicas y más (Oracle, s.f.).

⁶ Se trata de una interfaz diseñada para que el usuario pueda interactuar con la información a través de técnicas avanzadas de almacenamiento, tratamiento y manipulación de esta.

La integración de SAP BW y CRM producen beneficios de diferentes características: Por un lado, los beneficios de implantar SAP CRM pueden resumirse en: Gestión de clientes y personas, por ejemplo programación automática de visitas, informe del resultado de las vistas, etc. Conocimiento y gestión de detalle del cliente, por ejemplo jerarquías de clientes, flujos entre clientes, recogida de información de la competencia por el cliente. Definición de los KPIs del área comercial considerando la herramienta de CRM. Un catálogo de productos, lista de productos por clientes, reporte de productos de competencia, informes propios del CRM, etc.; Por otro lado, a través de la implantación de SAP BW, la empresa tiene como objetivo disponer de un entorno analítico y de soporte directivo para agilizar sus decisiones y mejorar sus procesos mediante el análisis de los datos.

Según las prioridades, se desprende la necesidad de definir un entorno final con el objetivo de: Servir de herramienta para la toma de decisiones por parte de la alta dirección, mediante la definición de una serie de informes e indicadores que presenten la información con un alto nivel de agregación y según criterios flexibilidad en los análisis; Servir como herramienta de control de las áreas operativas, mediante la definición de informes e indicadores en los que, desde la información inicial, se pueda navegar hasta el máximo detalle según múltiples criterios de análisis de dicha información.

A continuación se presenta el alcance funcional a cubrir con el desarrollo del proyecto de implantación de SAP BW. Este alcance ha sido definido fruto de las diferentes reuniones que se han mantenido con los responsables de las áreas de la empresa. Las reuniones han permitido establecer el marco funcional del proyecto. El alcance final de los datos quedará establecido con la correspondiente fase de análisis durante el desarrollo del proyecto.

Antes del desarrollo del proyecto, será necesario considerar algunas premisas: Por un lado, el diseño que se obtenga tratará de adaptarse al máximo al contenido de negocio estándar de BW, y todo aquello no cubierto por el pre-configurado se diseñará con nuevos modelos de datos basándose en las funcionalidad de la herramienta (incluidos los procesos de extracción de datos). A su vez, se generarán alarmas en SAP BW para dar al usuario la posibilidad de resaltar aquellas desviaciones o ratios que salen de las previsiones establecidas por el negocio; Por otro lado, respecto a la carga de datos debe tenerse en cuenta que la codificación de los datos maestros se da por consolidada e integrada independientemente del sistema transaccional en el que se genere (por ejemplo, el código de un cliente ha de estar unificado y ser unívoco en SAP, GEODE y en cualquier otro soporte ofimático). Además, la subida de datos procedentes de un sistema no SAP se realizará vía «Fichero Plano», previa definición

de formato y estructura del mismo por parte del equipo de implantación, basándose siempre en las necesidades establecidas por SAP BW.

Considerando como punto de partida las necesidades analíticas de la empresa, el alcance funcional de la propuesta está definido por las siguientes etapas:

- a) Análisis y diseño de los modelos de datos acorde a las necesidad de información, en concreto: Análisis de los procesos de negocio, colección de los requerimientos en cuento a necesidades de información, conversión de esas necesidades en ratios medibles y cuantificables, chequeo del «contenido de negocio» de SAP BW, diseño de modelo de datos multidimensional, definición de procesos posteriores (diseño técnico, definición de estrategia de sistemas, diseño de acceso a los datos).
- b) Implantación y Construcción del sistema: Instalación y Soporte Técnico, diseño del entorno analítico, diseño del sistema (parametrización y configuración), carga de datos maestros y transaccionales, formación a usuarios y departamentos de Sistema y Transferencia de conocimiento.
- c) Puesta en producción y soporte.

Las áreas revisadas son las siguientes: Comercial, Marketing, Logística, Compras, *Controlling*/Contabilidad, Tesorería, Soporte a Clientes/Calidad. La figura 31 muestra las áreas internas del negocio, en la que cada una se gestiona la información de manera específica. Dichas áreas, basadas principalmente en tres soportes informáticos, que servirán de base para alimentar SAP BW y conseguir así, la consolidación y unificación de la información en un sistema único.

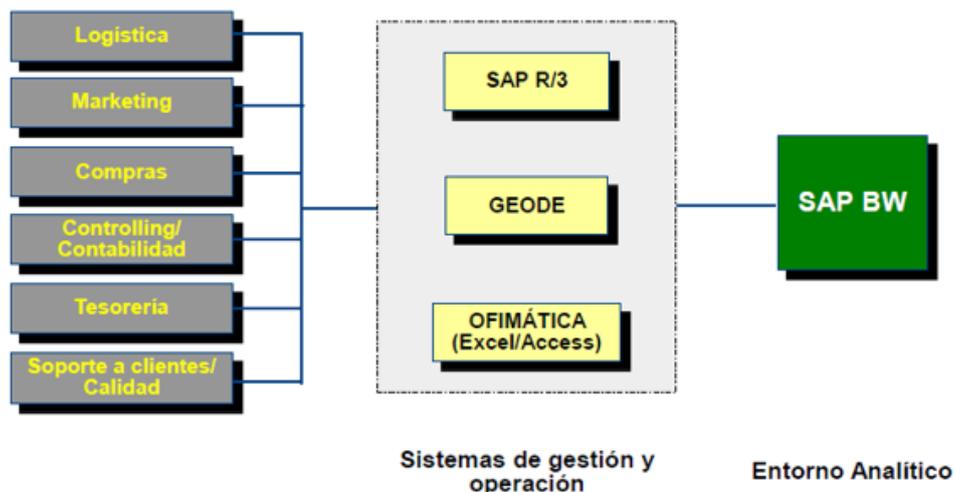


Figura 31: Revisión de las áreas funcionales
Fuente: Capgemini

Los sistemas que soportan la gestión del área logística son 2: SAP y GEODE (con codificación homogénea de entidades entre ambos sistemas). La información de las expediciones (líneas de albaranes servidos, paquetes, bultos, volúmenes...) provendrá

del GEODE mediante la extracción de la información a través de ficheros planos (no se contempla la conexión directa con dicho sistema desde BW). El resto de la información se recogerá de SAP (pedidos, devoluciones aceptadas, stocks...). Al margen de SAP y de GEODE se establecerá un formato único en Excel para recoger la información de los transportistas. Algunas características susceptibles de análisis son: Número de albaranes y unidades de envío, número de paquetes y kilos, número de líneas promedio por albarán, volumen y segmentación de expediciones por rango de kilómetros, número de pedidos según tipo (por ejemplo, urgentes, exportación, normales)...

El área de marketing se basa en datos residentes en SAP/R3 y datos externos (datos de la competencia en cuanto a precios de referencias equivalentes, parque de automóviles...). Dicho análisis se soporta actualmente mediante Excel. La propuesta es proporcional al BW la información residente en SAP y susceptible de promoción que les facilite las tareas de análisis posterior no contemplándose ningún otro origen de datos. Dentro del área de marketing existen distintos responsables y cada uno gestiona diferentes líneas de producto. Se mantendrá la relación «Responsable-Líneas de producto» para facilitar el análisis por cada uno de los responsables. Tomando la referencia como unidad mínima se analizan ventas por clientes en base a diferentes criterios: Clasificación de las referencias y unidades, valor de facturación (bruto), top 20 Ganancias/Pérdidas por cliente (comparativa de 2 años), top 20 por referencia y canal (tradicional/Nueva distribución)... Se debe realizar un análisis por agrupación de compras (grupos de clientes) según jerarquía, evolución de los precios de compra de una referencia, así como del margen bruto y real en función de las condiciones de precio especial por cliente.

La información del departamento de compras se recogerá de SAP (pedidos, recepciones, devoluciones aceptadas, stocks, proveedores según clasificación...). Se considerará la referencia como unidad mínima de análisis. Algunas de las características susceptibles de análisis: Entradas y devoluciones por jerarquía de productos, análisis de pedidos de compra por grupo de compra/comprador, análisis de stocks (stock promedio, stock valorado en euros y unidades), rotaciones, compras por proveedor (Grupos: Nacional, extranjero; No grupo: Nacional, extranjero), así como el análisis según las jerarquías.

En el área de *controlling* la información se obtendrá de SAP desde los módulos financieros o se contempla incorporar funcionalidades de distribución de repartos contables (CDI). Algunas de las características susceptibles de análisis: Básicamente serán datos de agrupaciones de cuentas (balance), cuentas y saldos por período, datos provenientes de las Ventas, Compras y contabilidad. Compartiendo de esta

manera algunos de los criterios de análisis de las diferentes áreas (agrupación de materiales para *reporting*, análisis por línea de producto y jerarquías de clientes...).

Los datos provenientes de tesorería serán obtenidos de SAP. Se recogerán datos relacionados con la gestión de deuda: Cobros y pagos por período, cantidad pendiente de vencimiento por período y cliente, cobros y pagos por período así como los vencimientos.

Respecto al soporte a clientes/calidad gran parte de la operación analítica se produce con elementos externos a SAP y son soportados mediante complejas operaciones ofimáticas (Excel). Desde el punto de vista del BW el análisis se centrará en la gestión de las reclamaciones recogidas en SAP, la posible información que pueda facilitar los transportistas y en los datos de las expediciones de GEODE. No se contempla incorporar al BW los ratios que se obtengan únicamente a través del Excel al margen de la información facilitada por los transportistas.

Por último, el área comercial obtiene de SAP R/3 información de 4 ámbitos principales: Clientes, materiales, documentos (gestión de facturas) y pedidos. Respecto a los clientes se llevará a cabo mediante la agrupación de los mismos, así como de los Solicitantes/pagadores y acreditados/destinatarios de mercancía. También se pueden segmentar por canal de ventas (mercado tradicional, nueva distribución...). Se establecerá el valor de la facturación de clientes así como los máximos y mínimos de facturación por grupo de clientes. Respecto a los materiales se establecerán jerarquías de productos, referencias y líneas de producto. Para pedidos se realizarán informes de unidades pedidas/facturadas, referencias, fechas, valor y número de las devoluciones.

Finalizadas las etapas previas a la implantación del proyecto SAP BW, el proceso de implantación seguirá la siguiente metodología. Se plantea el proyecto en 5 fases: Preparación, diseño y definición, construcción, arranque y soporte. Debe saberse que la primera fase del proyecto, así como las tres últimas se realizará al mismo tiempo que las dos últimas etapas funcionales, expuestas con anterioridad.



Figura 32: Fases del proyecto de implantación de SAP BW.
Fuente: Capgemini

Durante la etapa de **lanzamiento** del proyecto se pretende confirmar el alcance, los objetivos y las prioridades del proyecto, así como la identificación de agentes y roles. En esta fase se pretende poner en marcha el proyecto, será necesario, crear el equipo del proyecto y generar la logística necesaria. Las actividades a realizar por parte de la empresa que implanta el ERP serán, entre otras, presentar la metodología del trabajo y analizar la documentación previa. También será necesario confirmar las prioridades y definir los criterios de satisfacción de la empresa. Las actividades a realizar por parte de la empresa que implanta el ERP serán, entre otras, presentar la metodología del trabajo y analizar la documentación previa. También será necesario confirmar las prioridades y definir los criterios de satisfacción de la empresa. Se debe desarrollar y ajustar la orientación del proyecto y analizar los riesgos de negocio o riesgos técnicos, así como definir los recursos necesarios.

Los resultados de esta etapa darán lugar a un equipo constituido y organizado, unos objetivos y alcances del proyecto fijados, así como el conocimiento y compromiso por parte de las personas implicadas, se establecerán los criterios de satisfacción definidos y se detectarán los primeros riesgos, así como reuniones de lanzamiento de proyecto.

Durante la segunda etapa, **análisis y diseño de la solución**, los principales objetivos son identificar y definir los requisitos que el sistema debe cumplir, concretando las principales funcionalidades y estableciéndolos límites del sistema. Asegurar el cumplimiento y reflejo funcional de todos los requerimientos tomados y definir funcionalmente el entorno analítico que ha de cubrir el sistema. Las actividades a llevar a cabo son colección y análisis de los requerimientos analíticos de la empresa y procesos (y flujo de los mismos) que generan la información considerada como base de esos requisitos. Análisis de compatibilidad con la Infraestructura Técnica. Chequeo del Contenido de Negocio (en BW como los procesos de extracción) e identificación de

posibles adaptaciones de la herramienta a variaciones al estándar. Diseño del modelo de datos. Identificación de funciones y responsabilidades.

Los resultados que se esperan son requerimientos analíticos, planificación detallada, verificación de los requerimientos del sistema y modelo de datos de los requerimientos de la corporación.

La etapa de **construcción** se subdivide en dos fases: Por un lado la fase de parametrización y desarrollo, y una segunda fase de integración y pruebas: La etapa de parametrización y desarrollo plantea como objetivos configurar SAP BW funcionalmente, así como determinar el plan de conversión para integrar la información y datos actuales, sin olvidar la realización de los desarrollos identificados en la etapa de diseño. Principalmente, en esta fase de desarrollaran actividades como parametrización de SAP, activación del Business Content, desarrollo de los modelos de datos no cubiertos por la configuración previa, elaboración de documentos estándar. Diseño y realización de procesos de extracción de datos en el sistema transaccional (y definición formato de ficheros). Cargas de datos maestros y testeo de transaccionales. Diseño del entorno analítico (informes y aplicaciones WEB). Presentación del sistema de desarrollo parametrizado, así como la Creación de perfiles y roles de usuario (permisos).

El resultado de esta etapa obtiene un Sistema SAP BW adaptado a las necesidades de análisis definidas. Documentación de las parametrizaciones realizadas. Datos maestros y transaccionales cargados y en el nuevo sistema (entorno de desarrollo). Sistema de desarrollo realizado aprobado por la compañía. La revisión y la aceptación del sistema de desarrollo deberán ser llevadas a cabo por la compañía para verificar la aceptación de los datos.

Por otro lado, la fase de integración y pruebas está ligada a la etapa anterior. Principalmente, esta etapa se centra en el desarrollo de un plan de pruebas que cubra todas las funcionalidades del sistema, la comprobación del módulo configurado y la puesta de manifiesto de las correcciones oportunas durante las pruebas. Como consecuencia de lo anterior, se debe comprobar de forma integrada cada una de las partes funcionales del sistema de tal forma que se verifique el correcto funcionamiento del conjunto de procesos. Las actividades que se llevarán a cabo se basan en el desarrollo de pruebas conjuntas, unificadas e integradas de cada bloque funcional del sistema. Las pruebas se realizarán conjuntamente con el equipo de proyecto y los usuarios clave asignados al mismo: testeo de los KPIs e informes desarrollados. Consecuencia de un resultado negativo se deberán desarrollar las correcciones necesarias.

Los resultados de esta fase se estiman básicamente en la creación de un cuadro de pruebas verificadas y consensuadas, así como un inventario de incidencias revisadas y solucionadas.

Durante la etapa de **preparación del arranque del sistema** se estima la puesta en marcha del nuevo sistema SAP BW, así como dar soporte y asegurar a los usuarios el proceso de arranque. Las actividades a realizar en esta etapa se resumen en el transporte de objetos al entorno productivo, así como la carga de datos maestros y transacciones al entorno de producción. Además debe realizarse un chequeo de la operativa general y una optimización del sistema para mejorar los tiempos de respuesta de informes, compresión de datos... Definir el plan de soporte al arranque y el traspaso de la gestión a los responsables del equipo de soporte de la compañía.

Como resultado de esta etapa se obtiene un plan de soporte al arranque elaborado así como un sistema operativo y preparado para su funcionamiento.

Finalmente, durante la fase de **soporte**, se establece un periodo de soporte de 3 semanas desde la puesta en explotación del Sistema, de manera que la compañía cuente con apoyo funcional y técnico de miembros del equipo que realizó la implantación tras la puesta en funcionamiento del sistema.

Debido a las características del sistema, se intentará solapar este período de soporte con el cierre de un período contable o con la planificación establecida para subir los datos a SAP BW. Así, el soporte de la herramienta cubrirá tanto la parte analítica como la administrativa. Las actividades contempladas durante este periodo son: Soporte y asesoramiento a los usuarios en el proceso de arranque; Apoyo a la resolución de incidencias que impliquen la imposibilidad de operar parcialmente o totalmente con el Sistema; Visar e informar sobre la correcta ejecución de los procedimientos de explotación definidos; Apoyo mediante soporte telefónico a los usuarios del Sistema. En general, apoyar al personal de la compañía en la toma de las tareas de administración y soporte de una manera progresiva, evitando la asunción de estas funciones de forma inmediata y traumática.

Las funciones de soporte se distribuyen en dos niveles: El primer nivel supone el primer punto de contacto de los usuarios con el servicio técnico. Se trata de centralizar el contacto con los usuarios para contestar preguntas y/o derivar incidencias al segundo nivel de soporte. Se pretende dar soporte a los usuarios finales de su área en los nuevos procedimientos y uso del sistema. En el segundo nivel de soporte se recibirán las incidencias derivadas por el primer nivel, así como su resolución y seguimiento.

Como se ha mencionado con anterioridad, un proyecto de esta envergadura necesitará de nueva formación para los empleados en sus nuevas funciones. Los objetivos de la formación se pueden resumir en la proporción de formación al nuevo sistema, así como el traspaso del conocimiento y la documentación del proyecto. Además, se desarrollará una guía de usuario para establecer y consensuar la estrategia de formación. Las actividades básicas de este período establecen un manual del usuario, así como una formación por perfil y adaptada al nuevo sistema. El traspaso de conocimiento tanto en la funcionalidad del producto como en su desarrollo.

Como resultado se obtiene una plantilla formada en SAP BW a nivel de usuario, así como la transferencia de conocimiento de la compañía a los usuarios. Estará acompañado de una guía de usuario y documentación técnica (guía de explotación).

Uno de los principales retos en una organización que inicia un proyecto de implantación de SAP BW, es la gestión del cambio que dicha implantación supone, ya que a partir del arranque efectivo del sistema, cada usuario se enfrenta a una nueva forma de trabajo. Sin embargo, por las características que definen la nueva herramienta, esta implantación no supone un cambio radical en el día a día del usuario final (sí en el día a día del administrador). Para afrontar esta nueva situación, la formación y preparación del personal de la compañía, constituye un factor crítico que puede llevar al éxito o al fracaso de un proyecto de implantación de esta naturaleza.

Uno de los aspectos esenciales a considerar en el proceso de cambio es la transferencia del conocimiento, cuyo objetivo básico sería proporcionar a los usuarios finales de SAP BW y al personal que vaya a dar soporte al sistema el conocimiento necesario que les permita realizar su trabajo diario con eficiencia y la agilidad requerida por el negocio. Una implantación de estas características, por su naturaleza, está sujeta a cambios con el paso del tiempo. Es por ello objetivo fundamental para el logro del éxito del proyecto la autosuficiencia que la empresa pueda obtener para cubrir las nuevas expectativas.

Con la finalidad de optimizar la transferencia de conocimiento, se propone un Plan de Formación. La figura 33 muestra un resumen que contempla todos los elementos necesarios para garantizar el éxito de la formación a los empleados, así como su distribución en las diferentes etapas del proceso de implantación.

ETAPAS DE LA FORMACIÓN				
	Definición y diseño	Construcción	Arranque	Soporte
Objetivos	Dar a conocer funcionalidades para la definición del modelo de funcionamiento. Aproximar el sistema a la organización.	Permitir parametrización de SAP BW. Profundizar en las funcionalidades y conocimiento del sistema.	Formación a los usuarios en el nuevo sistema.	Resolución de incidencias, soporte.
Tipo de formación	Funcionalidad de SAP BW.	Formación continua en funcionalidad y parametrización en las distintas áreas funcionales.	Formación operativa (funcional).	Formación complementaria no planificada.
Destinatarios	Equipo de Proyecto de la empresa.	Equipo de Proyecto de la compañía.	Formación a usuarios finales.	A identificar.
Tiempo	Inicio del proyecto.	A lo largo de la fase de construcción.	A decidir en Plan de formación.	3 semanas tras el arranque.

Figura 33: Planificación de la formación a los empleados
Fuente: Capgemini

Antes de iniciar el proyecto se deberá realizar el dimensionamiento de las distintas máquinas necesarias para los entornos de desarrollo y producción, por parte del proveedor de Hardware. Es necesario que el entorno de desarrollo a nivel de comunicaciones y pre-requisitos del sistema esté disponible al comienzo de la etapa de análisis y diseño y que el entorno de producción esté disponible al menos una semana antes de finalizar la fase de desarrollo. A continuación se detallan los requisitos:

- Software: Version SAP BW: 3.1 Content (BI Content 3.3 *Add-on*). Base de datos: ORACLE. Sistema Operativo: WIN 2000 SRV o ADVANCED SERVER
- Hardware: Procesadores: 2 (Desarrollo) / 4 (Producción). Memoria recomendada: 2 G RAM (Desarrollo) / 4 G RAM (Producción). Espacio de BBDD: 60 GB (Desarrollo) / 100 GB (Producción). Controladores rápidos para que el cuello de botella no esté en I/O.
- Arquitectura: Arquitectura 2 niveles para SAP con servidor de Base de Datos y Aplicación en la misma.

Las actividades a realizar para la instalación de la infraestructura tecnológica en el Proyecto de implantación de SAP BW en la compañía, son: Por un lado la adquisición de hardware y software requerido para la implantación. Así como la preparación del entorno de comunicaciones requerido para la prestación del servicio, así como con

SAP OSS⁷; Por otro lado, la instalación de componentes de hardware y software (sistemas operativos y software de terceros) en los servidores para el entorno SAP BW de desarrollo y la instalación de los elementos de comunicaciones en el CPD de la compañía para la realización de la implantación.

c) Conclusiones y próximos pasos

Tras el proyecto de implantación de SAP BW, la adaptación del sitio web y la posibilidad del consumidor de formar parte en la selección del producto, es posible ver el efecto de las decisiones estratégicas. Los principales objetivos de la empresa han sido superados con éxito. Tras la actualización del sitio web los consumidores han podido participar de forma más activa en la selección del producto, seleccionando al detalle las características más generales de las prendas, por ejemplo el color o el modelo de prenda. Por otro lado, los objetivos financieros y de extracción de informes han sido también completados.

En primer lugar, tras dos años de operaciones es posible comprobar la eficacia del proyecto: Por un lado, los ingresos totales de la compañía se han incrementado con una TCAC del 16% desde el año de la implantación de SAP (año N) hasta N+3. En el tercer año, los ingresos totales aumentaron alrededor del 17% hasta los 2,330 millones de libras esterlinas, con un beneficio antes de impuestos del 8%, suponiendo 641 millones de libras.

El negocio de la venta de vestimenta y abrigos alcanzó un aumento del 17% en su beneficio operativo ajustado sobre el 19% de beneficios por ingresos a 2.251 millones de libras, conducidos por el 15% de crecimiento de los ingresos y un 12% de aumentos de ventas de las unidades. En N+3, el mercado asiático representó el 39% de los ingresos para la compañía, seguido por el mercado Europeo, Oriente Medio, India y África (EMEIA) 36% y América 25%.

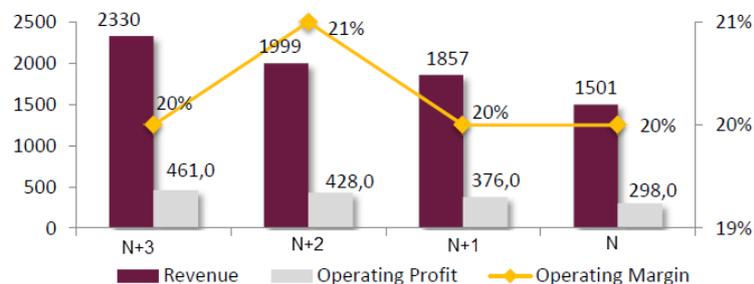


Figura 34: Ingresos, Beneficio operativo y Margen de Beneficio Operativo (en millones de libras esterlinas).
Fuente: Capgemini

⁷ SAP OSS se trata de un servicio digital de SAP que ayuda a los consultores y usuarios. Se utiliza normalmente para colgar «notas» que sirven de parches para las incidencias internas del sistema SAP.

La figura 35 muestra un gráfico de la evolución (en millones de libras esterlinas) de la empresa entre N y N+4 dónde se puede ver que su margen ajustado operativo aumenta considerablemente desde las nuevas medidas.

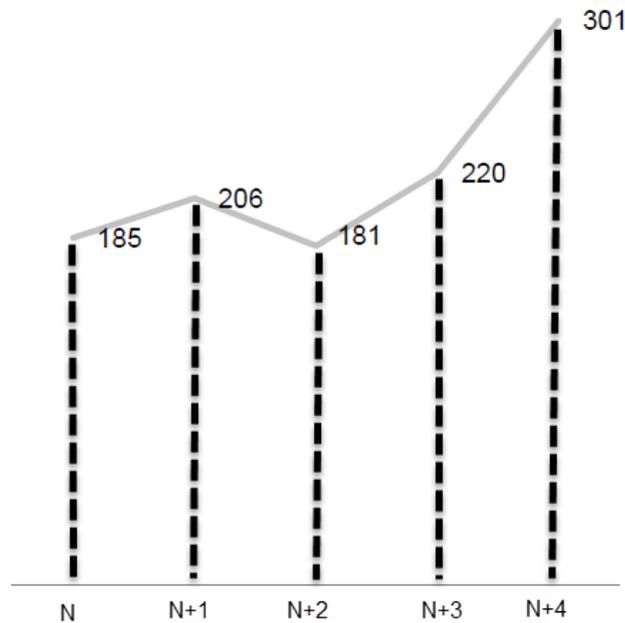


Figura 35: Beneficio Operativo Ajustado (en Millones de libras)
Fuente: Capgemini

A continuación, la figura 36 muestra la evolución del precio de las acciones de la compañía en la bolsa de Londres. Se trata de un gran aumento de la rentabilidad financiera de los accionistas.

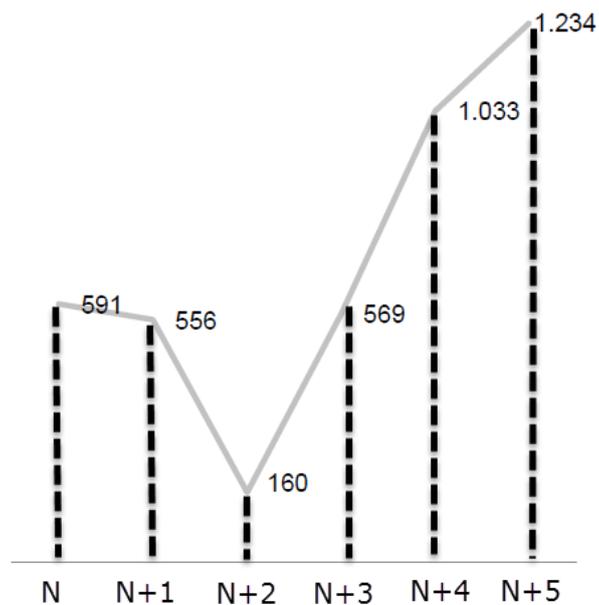


Figura 36: Precio de la acción (en Libras Esterlinas)
Fuente: Capgemini

En último lugar, la implementación de herramientas de *reporting* ha permitido a la empresa obtener información a tiempo real sobre la actividad de la compañía. SAP BW permite la obtención de informes para todas las filiales de la empresa y ajustar las monedas a una moneda única, para gestionar los datos con mayor facilidad. Por ejemplo: Con la introducción de SAP BW la empresa puede obtener un informe sobre la cantidad de pedidos realizados a través de la red, puede variar la información para segmentarla en países o tiendas, así como obtener información de sus consumidores (gustos, preferencias, actividad dentro de la página web de la empresa...). También permite la extracción de datos sobre las operaciones realizadas en el sistema, con el objetivo de obtener datos y evidencias sobre la gestión, permitir la planificación mediante la estructuración de posibles escenarios y basarse en datos empíricos para la ayuda a la toma de decisiones.

Para resumir, la transformación digital está cambiando, actualmente, el entorno de las empresas y la sociedad, así como las formas de información. Es crucial que las empresas consideren estos cambios tecnológicos y sociales para su continuidad en el negocio, debido a que de forma contraria se les presenta un futuro complicado. Dependiendo del sector, tipo de actividad o volumen de negocios, las empresas deben llevar a cabo unas acciones u otras para adaptarse a la transformación. No obstante, todas las empresas deben escuchar al consumidor antes de realizar cualquier cambio, para adaptarse a sus necesidades y seguir estrategias que no desprestigien su posición de mercado.

Se debe llevar a cabo proyectos de cambios dentro de la empresa que supondrán la reorganización de la producción o la formación a los empleados. Tras la decisión de cambiar cualquier aspecto significativamente en la empresa, los empleados pasarán por diferentes etapas desde el anuncio del proyecto de cambio. Se trata de un período donde los empleados intentarán resistirse a los nuevos acontecimientos. Para la buena ejecución del cambio, los líderes deben paliar la resistencia al cambio mediante diferentes acciones. La posición de los líderes tiene como función intentar que este cambio sea lo más fácil posible para sus empleados.

Por otro lado, el director financiero tiene nuevos retos y nuevas competencias. La buena gestión del departamento financiero puede ocasionar un gran aumento de los beneficios y reducción de los costes, así como otras ventajas. Las acciones del departamento financiero han evolucionado y están más integradas con otros departamentos de la empresa, por ejemplo el departamento de recursos humanos.

La integración de un ERP supone muchas ventajas dentro del ámbito empresarial, tanto para la gestión operativa, de recursos y para la elaboración de informes de la alta dirección. Los ERP suponen el corazón de la empresa debido a su completa

integración de la información. Se trata de una integración de datos a tiempo real y con centros diversificados por toda la geografía. Permite una rápida integración de la información desde el nivel operativo hasta la alta dirección estratégica. La composición del ERP, generalmente, se organiza por módulos (para permitir la gestión del módulo de una forma más organizada) pero con una base de datos única para todos estos módulos, permitiendo a todas las áreas conocer las acciones de los otros departamentos. SAP es el software con mayor cuota de mercado desde su aparición en el último tercio del siglo XX. Permite diversas funcionalidades y permite conectividad con otros ERP para el suministro de datos. SAP permite la gestión de los diversos módulos de una forma integrada. Permite también un seguimiento de la producción y la gestión de la contabilidad de costes, tanto por producto como por proceso. Con el objetivo de adaptarse a las nuevas tecnologías SAP ha presentado su nueva versión SAP S/4HANA que permite el soporte de dispositivos móvil y tabletas, así como diversas mejoras en su estructura informática. Su nuevo diseño, *Fiori*, hace la herramienta más intuitiva y fácil para el usuario final. Reduce el número de tablas donde la información se almacena la información, haciendo el procesamiento de la información más rápido.

Por otro lado, se presenta un proyecto de implantación de SAP BW para una empresa de la industria textil que ha llevado a cabo proyectos de digitalización en su empresa. Para acercarse al cliente, la empresa ha puesto en marcha mecanismos para la mejora de su relación con el cliente, así como la posibilidad de vender sus productos bajo demanda. Para ello ha contactado con diversas empresas para la realización de proyectos digitales. En último lugar, ha llevado a cabo un proyecto dividido en la parte funcional y la implantación. Durante la parte funcional se deben extraer los datos que se migrarán al nuevo software para su puesta en marcha del nuevo ERP. El proyecto de implantación está dividido en 5 etapas que se complementarán con una formación a los empleados para maximizar la utilidad del software. Finalmente, se ha comprobado el alcance de los objetivos propuestos de la empresa y las cifras de crecimiento a raíz de la implantación del ERP y la digitalización de su oferta.

La transformación digital supone para España una oportunidad de oro para sus empresas, ya que todavía están a tiempo de adaptarse a las nuevas tendencias y demandas de los consumidores. Se ha comprobado que la sociedad española está inmersa en el mundo digital y las nuevas generaciones estarán más conectadas todavía. Sin embargo, el tejido empresarial de España está compuesto principalmente por pequeñas y medianas empresas, las cuales no muestran muchos signos de digitalización. Estas empresas deben adaptarse a los nuevos tiempos para hacerse hueco en la red. Se necesita utilizar herramientas digitales para crear experiencias favorables al cliente, así como implementar formas digitales de pago. Está claro que, en el mundo digital y con ayuda de las redes sociales, una empresa pequeña puede

crecer en poco tiempo y ser conocida mundialmente si tiene algún componente que la hace característica.

IV. Fuentes

- AECOC, I. y. (Octubre de 2013). *AECOC*. Obtenido de Barómetro digital. Situación de la pyme española en internet:
http://sede.aecoc.es/fotos/marketing/web/barometro_digital.pdf
- AG, S. (4 de Mayo de 2015). *SAP*. Obtenido de ¿Qué es SAP S/4HANA? 13 preguntas contestadas: <http://news.sap.com/latinamerica/2015/05/04/que-es-sap-s4hana-13-preguntas-contestadas/>
- AG, S. (s.f.). *SAP*. Obtenido de SAP: A 44-year history of success:
<http://go.sap.com/corporate/en/company/history.html>
- Ahrendts, A. (2012). *Digital Leadership*. Capgemini.
- Almazán, M. H. (2001). La reingeniería de procesos y su aplicación práctica. *Investigación Administrativa*, 89.
- Altim. (s.f.). *Altim*. Obtenido de SAP HANA - S/4 HANA: El nuevo ERP:
<http://www.altim.es/es/SAP-HANA.html>
- Alles, M. (2013). *Social Media y recursos humanos*. Buenos Aires: Granica.
- Astros, I. J. (25 de Septiembre de 2015). *Monografías*. Recuperado el 6 de Abril de 2016, de El sistema SAP: <http://www.monografias.com/trabajos94/el-sistema-sap/el-sistema-sap.shtml#bibliograa>

- Bellón, F. M. (2009). *La creatividad y las nuevas tecnologías en las organizaciones modernas*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Bianchi, L. V. (21 de Enero de 2013). *Gestión: El diario de economía y negocios de Perú*. Obtenido de 6 factores que influyen en el comportamiento del consumidor: <http://blogs.gestion.pe/marcasymentes/2013/01/6-factores-que-influyen-el-com.html>
- Brock, D. C. (2006). *Understanding Moore's law*. Philadelphia: Chemical Heritage Press.
- Cabezas, J. d. (2015). *La gran oportunidad: Claves para liderar la transformación digital en las empresas y en la economía*. Barcelona: Grupo Planeta.
- Campillo, S. (21 de Noviembre de 2014). *Hipertextual*. Obtenido de 45 años de ARPANET, el origen de internet: <https://hipertextual.com/2014/11/arpanet-45-anos>
- Capgemini. (2004). *Propuesta de implantación SAP BW*. Capgemini.
- Capgemini. (2006). *SAP Rightshore credentials*. London: Capgemini.
- Capgemini. (2008). *Case Study*. London: Capgemini.
- Capgemini. (2011). *First Step to World Class Digital*. London: Capgemini.
- Capgemini. (2012). *Capgemini Partnership Overview*. London: Capgemini.
- Capgemini. (2012). *CFO Analytics: An End-to-End Analytics Service Delivering Better Business Outcomes*. Capgemini.
- Capgemini. (2016). *S4HANA Finance and Profitability Analysis – Concepts and Demo*. Capgemini.
- Cárdenas, L. A. (19 de Noviembre de 2008). *Historias de Grandes Éxitos*. Obtenido de Historia de SAP: <http://www.historiasdegrandes exitos.com/2008/11/historia-de-sap.html>
- Carrasco, J. C. (2011). *La práctica de la consultoría estratégica de negocio*. Barcelona: Avanzalis Management S. L. .
- CGMA, C. G. (1 de Noviembre de 2015). *CGMA*. Recuperado el 29 de Marzo de 2016, de The Digital Finance Imperative: <http://www.cgma.org/Resources/Reports/Documents/the-digital-finance-imperative-report.pdf>
- (1869). *Documentos internacionales del Reinado de Doña Isabel II desde 1842 a 1868*. Madrid: Miguel Ginesta. Obtenido de <https://books.google.es/>
- Domenech, J. (3 de Febrero de 2015). *Silicon*. Obtenido de SAP presenta su nueva plataforma de negocio S4 HANA: <http://www.silicon.es/sap-presenta-su-nueva-plataforma-de-negocio-business-suite-4-sap-hana-75094>
- Empresa, D. G. (Enero de 2014). *Retrato de la pyme 2014*. Obtenido de Ministerio de Industria, Energía y Turismo: http://www.ipyme.org/publicaciones/retrato_pyme_2014.pdf
- Española, R. A. (15 de Febrero de 2016). *RAE*. Obtenido de Real Academia de la lengua Española: <http://www.rae.es/consultas-linguisticas>

- George Westerman, M. T. (10 de Diciembre de 2012). *The digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de KM20 Capgemini: <http://km20.capgemini.com/>
- Giannelli, A. (2015). *S/4 HANA Finance Values: Some Client and Prospects Experiences*. SAP AG.
- GOCCO, C. y. (2010). *Propuesta de implantación de un sistema de reporting basado en SAP BIW*. Capgemini.
- Gu, B. L. (2001). *Intangible Assets: Measurement, Drivers, Usefulness*. Boston: Boston University School of Management.
- Gutierrez, Á. (20 de Mayo de 2016). *Ecommerce News*. Obtenido de SAP y Microsoft marcan el inicio de una nueva era de alianzas para acelerar la transformación digital en la nube: <http://ecommerce-news.es/servicios/sap-microsoft-marcan-inicio-una-nueva-alianzas-acelerar-la-transformacion-digital-la-nube-41957.html#>
- INE. (2014). Encuesta sobre el Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. *Notas de Prensa*, 1-5.
- ITLab, C. (s.f.). *Camelot ITLab*. Obtenido de Engineer to Order (ETO) Supply Chain Planning: http://www.camelot-itlab.com/fileadmin/user_upload/Flyer/Camelot_ITLab_ETO_en.pdf
- Jennings, L. H. (2007). *No es el grande quien se come al chico... es el rápido el que se come al lento: La velocidad usada como herramienta competitiva en los negocios*. Barcelona: Gestión 2000.
- José U. Bernardos Sanz, M. H. (2015). *Historia Económica*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Juan, C. S. (1993). *Historia de la ciencia y de la técnica*. Madrid: Ediciones Akal S.A.
- Kit Field, P. H. (2002). *Effective subject leadership*. London: Routledge.
- Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson educación.
- León, J. A. (26 de Noviembre de 2013). *LinkedIn Slides Share*. Obtenido de ERP en software libre: <http://es.slideshare.net/joseantonioleon/erp-en-software-libre>
- Luis, Á. J. (5 de Mayo de 2016). Apple convence a SAP para impulsar iOS en la empresa. *El mundo*. Obtenido de <http://www.elmundo.es/tecnologia/2016/05/05/572bb404468aeb14448b45e8.html>
- Management, C. R. (2003). *Human Capital Management: The CFO's perspective*. Boston: CFO Publishing Corp.
- Martin Rees, M. C. (2004). *Los próximos cincuenta años: El conocimiento humano en la primera mitad del siglo XXI*. Barcelona: Editorial Kairós S.A.
- Martorell, S. J. (2012). *Manual de historia política y social de España (1808-2011)*. Barcelona: RBA libros.
- Miguel Requena, L. S. (2013). *Estratificación social*. Aravaca, Madrid: McGraw-Hill.

- Nadal, J. (1975). *El fracaso de la revolución industrial en España 1814-1913*. Barcelona: Editorial Ariel S.A. .
- Nooyens, D. (2015). *RoadMap to the Digital Financial Prinnacle: Finance Transformation*. Diegem: Capgemini.
- Oracle. (s.f.). Oracle. Obtenido de Oracle ATG Web Commerce:
<http://www.oracle.com/lad/products/applications/commerce/atg/index.html>
- Penguin, W. (20 de Febrero de 2014). *Yoseo Marketing*. Obtenido de Que es un KPI – Significado de los Key Performance Indicators (KPIs):
<http://www.yoseomarketing.com/blog/que-es-un-kpi-significado-kpis-indicadores/>
- Pérez, J. (6 de Marzo de 2016). *Histogeomapas*. Obtenido de Histogeomapas:
<http://histogeomapas.blogspot.com.es/2013/09/blog-post.html>
- Prieto, A. G. (2014). *Caos digital y medios comunes: Transformaciones de la comunicación social en el siglo XXI*. Madrid: Dykinson S.L.
- Renardy, D. N. (2015). *Lean Finance implementation and change management*. Diegem: Capgemini.
- Rey, C. S. (2010). *Los sistemas de planificación de los recursos de la empresa (ERPs)*. Obtenido de Universidad da Coruña:
http://www.gcd.udc.es/subido/catedra/presentaciones/economia_competencia_i/sistemas_de_planificacion_de_los_recursos_de_la_empresa_carlos_suarez_rey_17-03-2010.pdf
- Rouse, M. (Enero de 2015). *Definición de OLAP (proceso analítico en línea)*. Obtenido de SearchDataCenter en Español:
<http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Definicion-de-OLAP-procesamiento-analitico-en-linea>
- Rouse, M. (Mai de 2015). *LeMagIT*. Obtenido de In-Memory (Base de données en mémoire): <http://www.lemagit.fr/definition/In-Memory-Base-de-donnees-en-memoire>
- Saak, H. M. (2009). Simulación numérica de circuitos electrónicos a gran escala. *Escuela Politécnica Nacional*, 1.
- SAP, E. (2009). *Gestión Financiera I (Volumen I) - TFIN50_1*. Madrid: SAP AG.
- SAP, E. (2010). *Gestión Financiera I (Volumen II) - TFIN50_2*. Madrid: SAP AG.
- SAP, E. (2010). *Gestión Financiera II - TFIN52*. Madrid: SAP AG.
- Scott, D. T. (1989). *Managing Organizational Change: Leading your team through transition*. Pensilvania: Crisp Publication.
- Tellería, J. L. (2000). *Factores clave de dirección orientadas a la obtención de resultados*. Madrid: ESIC Editorial.
- Tezanos, J. F. (2006). *La explicación sociológica: Una introducción a la sociología*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Barcelona: Plaza & Janés.



Vieitres, C. S. (2011). *Sistemas de información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. Madrid: RA-MA Editorial.

V. Anexos

Modificar vista Cuentas de balance: Detalle

Estructura de diálogo

- ▼ Plan de cuentas
 - ▼ Determinación de su
 - ▼ Amortizaciones
 - ▼ Partidas especiales

Plan valoración	AA02	Plan de Valoración grupo GR02
Plan cuentas	INT	Plan de ctas.internacional
Term.cuentas	21000	Instalaciones técnicas y maquinaria
Clase valoración	1	Área contable

Imputación en caso de alta		
Alta de costes adquis. y producción	11000	Inst.técnicas y maq.
Alta de anticipos		
Ctrapartida valor adquis. de alta	199990	Cta.compens.alta AF
Cuenta compensación de anticipos		
Cta.compens.p/alta de empresas asociadas	199991	Compens.empr.asoc.
Ganancias de postcapitalización	251000	Ingresos extraordin.

Imputación en caso de baja		
Pérdidas por baja de inmov. sin ingreso	200010	Pérdidas AF desguaz.
Compensación ingresos por venta AF	825000	Compensación baja AF
Beneficios por venta activo fijo	250000	Beneficios p/baja AF
Pérdidas por venta de AF	200000	Pérdida por baja AF
Compens. ingresos p/venta a empr.asoc.	825000	Compensación baja AF

Imputación en caso de revalorización		
Reval. costes adquis. y producción		
Cta. CPart. para revalorización CAP		

Imput. parte de costes que no deben capital.		
Clase coste para liquid. IEC -> obj.CO		
Diferencias capitaliz./gastos neutrales		

Cuentas de balance		
Compensación de fomento inversión		

Anexo 1: Parametrización de las cuentas de inmovilizado
Fuente: Elaboración propia

Modificar vista Amortizaciones: Detalle

Entradas nuevas

Estructura de diálogo

- Plan de cuentas
 - Determinación de cu
 - Cuentas de balan
 - Amortizaciones
 - Partidas especial

Plan valoración	AA02	Plan de Valoración grupo GR02
Plan cuentas	INT	Plan de ctas.internacional
Determ.cuentas	21000	Instalaciones técnicas y maquinaria
Área valoración	1	Área contable

Imputación amortización normal

Cta. Amo acumulada para Amo normal	11010	AA Inst.téc.n.y máq.
Cta. gastos para Amo normal	211100	Amo AF materiales
Cta.gastos para Amo normal bajo cero	211100	Amo AF materiales
Ingr. por corrección Amo normal	253000	Ingresos p/correcc.

Imputación amortización especial

Cta. Amo acumulada pra Amo especial		
Cta. gastos para Amo especial		
Cta. de gastos para Amo espec. bajo 0		
Ingresos por corrección de Amo especial		

Imputación amortización no planificada

Cta. de Amo acum. para Amo no planif.	11010	AA Inst.téc.n.y máq.
Cta. gastos para Amo no planificada	211200	Amo no planif AF mat
Cta.PyG para AmoNP bajo0	211200	Amo no planif AF mat
Ingresos por corrección de Amo no plan.	253000	Ingresos p/correcc.

Imputación de traslado de reservas

Cta. Amo acum. para traslado reservas		
Cta. contrapartida para traslado reservas		
Benef. por corrección traslado reservas		

Imputación revalorización sobre amortizaciones

Revaloriz. Amo acum. para Amo normal	11010	AA Inst.téc.n.y máq.
Cta. Cpart. revalorización Amo normal	253000	Ingresos p/correcc.

Anexo 2: Parametrización de las cuentas de amortización del inmovilizado
Fuente: Elaboración propia

Visualizar activo fijo: Datos maestros

Valores activos fijos

Act.fijo Carretilla elevadora 2 Grupo02
 Clase Parque de vehículos Sociedad

General Dependiente tiempo Asignaciones Origen Impto.sobre patrim. Seguros **Valoración**

Valoración

Desac	N.	Área de valoraci...	Amo	Duración	Per	In.Amo no...
<input type="checkbox"/>	01	Á.contable	ZLIN	999		001.01.2015
<input type="checkbox"/>	02	AmoE fiscal	ZLIN	999		001.01.2015
<input type="checkbox"/>	15	Bal.fiscal	ZLIN	999		001.01.2015

Anexo 3: Plan de cuentas contable y fiscal de un activo fijo.
Fuente: Elaboración propia.

Modificar vista Datos globales de sociedad: Detalle

Datos adicionales

Sociedad REFRESCOS SL
 Clave de país Moneda Clave de idioma

Organización de Contabilidad

Plan cuentas	<input type="text" value="INT"/>	Pl.cuentas del país	<input type="text" value="CAES"/>
Sociedad GL	<input type="text" value="GE02"/>	Entidad CP	<input type="text"/>
Área ctrl.créditos	<input type="text" value="2300"/>	Variante ejercicio	<input type="text" value="32"/>
Sociedad ajena	<input type="checkbox"/>	Sociedad global	<input type="text"/>
Sociedad productiva	<input type="checkbox"/>	N.I.F. comunitario	<input type="text" value="ES123456789"/>

Parámetros de proceso

Var.pantalla entrada docum.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Balances a nivel de división
Variante stat.campos	<input type="text" value="0001"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Proponer ejercicio
Var.períodos contab.	<input type="text" value="2300"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Proponer fecha valor
Desviación máx. del T/C	<input type="text" value="5"/> %	<input type="checkbox"/> Sin dif. cambio en compens. moneda local
Normas ctas. tp. variabl.	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Base imponible es valor neto
Variante workflow	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Base DPP es valor neto
Método de inflación	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Gestión patrimonios activa
Cnvsr. tp. de cotiz.	<input type="text" value="2"/>	<input type="checkbox"/> Gestión cta.compras
Soc.->Soc.CO	<input type="text" value="2"/>	<input type="checkbox"/> Contab.JV activa
<input type="text" value=""/> Método costes de ventas activo		<input type="checkbox"/> Sol. garantía activa
<input checked="" type="checkbox"/> Contab.negativas permitidas		<input type="checkbox"/> Permitir partic.imptes.
<input checked="" type="checkbox"/> Info tesorería act.		<input type="checkbox"/> Fech.decl.impt.activa

Anexo 4: Parametrización principal de una sociedad
Fuente: Elaboración propia.

Explorer AF

Activo fijo GR02-3031/0000

- Áreas de valoración
 - 01 Área contable
 - 02 Amo especial fiscal
 - 15 Balance fiscal

Sociedad: **GR02** REFRESCOS SL
 Activo fijo: 3031 0 Coche de la empresa II
 Ejercicio: 2015

Valores plan | **Valores contab.** | Comparaciones | Parámetros

Val. previstos Área contable

Valor	Inicio ejercicio	Modificación	Fin ejercicio	Mon.
Movim.inventario		50.000,00	50.000,00	EUR
Fomento de inversión				EUR
Valor adquisición		50.000,00	50.000,00	EUR
Amortización normal		50,05-	50,05-	EUR
Amo no planificada				EUR
Correcciones				EUR
Amo acumulada				EUR
Valor neto contable		49.949,95	49.949,95	EUR
Anticipos				EUR

Objetos relacionados con activo ...

- Centro de coste
 - Centro de Coste 02
- Cuenta de mayor
 - Mobiliario y enseres

Movimientos

Fecha ref.	Importe	CMov	Texto MOVs	Mon.
10.01.2015	50.000,00	100	Alta por compra	EUR

Anexo 5: Pantalla principal de la gestión de amortización
 Fuente: Elaboración propia

Explorer AF

Activo fijo GR02-3031/0000

- Áreas de valoración
 - 01 Área contable
 - 02 Amo especial fiscal
 - 15 Balance fiscal

Sociedad: GR02 REFRESCOS SL
 Activo fijo: 3031 0 Coche de la empresa II
 Ejercicio: 2015 A 2115

Valores plan | Valores contab. | **Comparaciones** | Parámetros

<0... 02 15

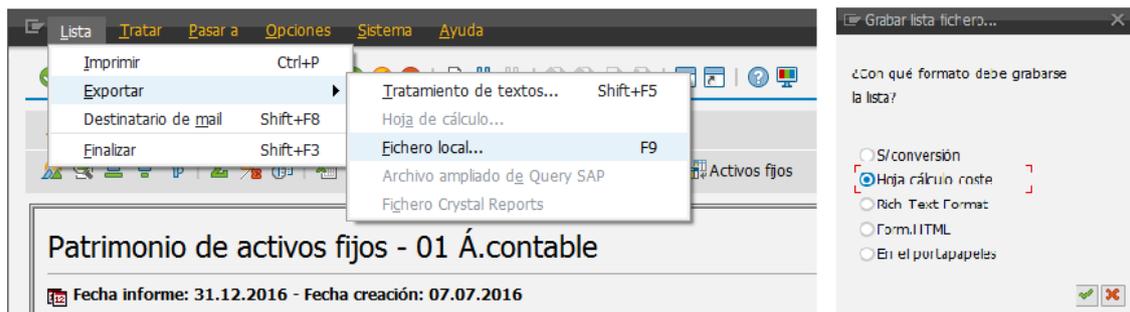
Área contable:2015-2115

Ejercicio	Σ Movim.inventario	Valor adquisición	Σ Amortización normal	Valor neto contable	Mon.
<2015					EUR
2015	50.000,00	50.000,00	50,05-	49.949,95	EUR
2016		50.000,00	50,05-	49.899,90	EUR
2017		50.000,00	50,05-	49.849,85	EUR
2018		50.000,00	50,05-	49.799,80	EUR
2019		50.000,00	50,05-	49.749,75	EUR
2020		50.000,00	50,05-	49.699,70	EUR
2021		50.000,00	50,05-	49.649,65	EUR
2022		50.000,00	50,05-	49.599,60	EUR
2023		50.000,00	50,05-	49.549,55	EUR
2024		50.000,00	50,05-	49.499,50	EUR
2025		50.000,00	50,05-	49.449,45	EUR
2026		50.000,00	50,05-	49.399,40	EUR
2027		50.000,00	50,05-	49.349,35	EUR
2028		50.000,00	50,05-	49.299,30	EUR
2029		50.000,00	50,05-	49.249,25	EUR
2030		50.000,00	50,05-	49.199,20	EUR

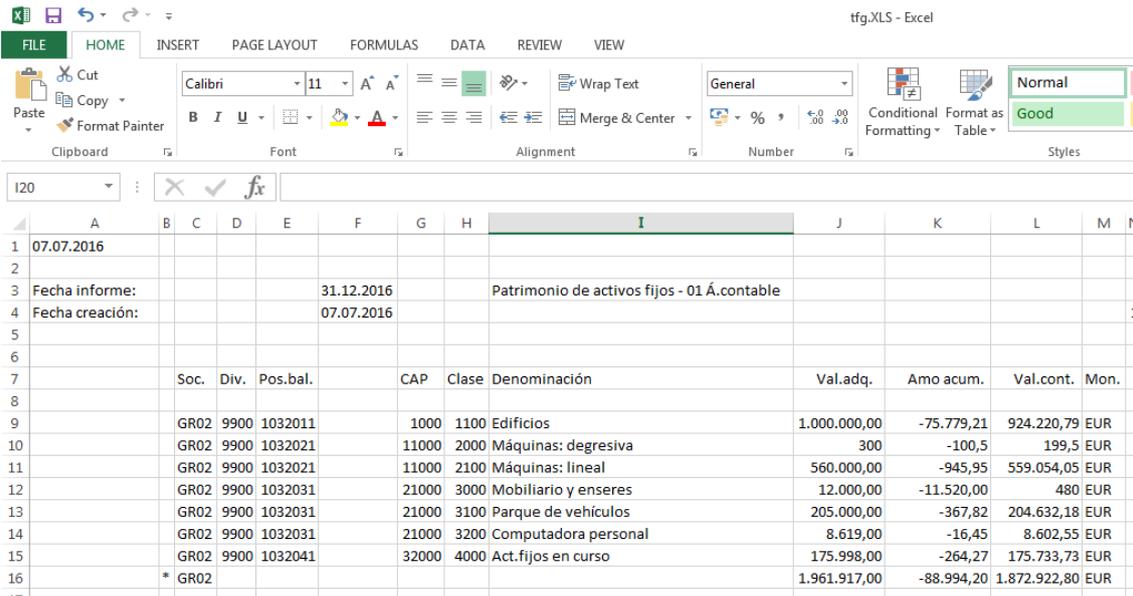
Objetos relacionados con activo ...

- Centro de coste
 - Centro de Coste 02
- Cuenta de mayor
 - Mobiliario y enseres

Anexo 6: Amortización planificada 2015-2115
 Fuente: Elaboración propia



Anexo 10: Procedimiento para exportar la información a Excel
Fuente: Elaboración propia



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	07.07.2016													
2														
3	Fecha informe:					31.12.2016			Patrimonio de activos fijos - 01 Á.contable					
4	Fecha creación:					07.07.2016								1
5														
6														
7		Soc.	Div.	Pos.bal.			CAP	Clase	Denominación		Val.adq.	Amo acum.	Val.cont.	Mon.
8														
9		GR02	9900	1032011			1000	1100	Edificios		1.000.000,00	-75.779,21	924.220,79	EUR
10		GR02	9900	1032021			11000	2000	Máquinas: degesiva		300	-100,5	199,5	EUR
11		GR02	9900	1032021			11000	2100	Máquinas: lineal		560.000,00	-945,95	559.054,05	EUR
12		GR02	9900	1032031			21000	3000	Mobiliario y enseres		12.000,00	-11.520,00	480	EUR
13		GR02	9900	1032031			21000	3100	Parque de vehículos		205.000,00	-367,82	204.632,18	EUR
14		GR02	9900	1032031			21000	3200	Computadora personal		8.619,00	-16,45	8.602,55	EUR
15		GR02	9900	1032041			32000	4000	Act.fijos en curso		175.998,00	-264,27	175.733,73	EUR
16		* GR02									1.961.917,00	-88.994,20	1.872.922,80	EUR

Anexo 11: Hoja de cálculo con la información obtenida de SAP
Fuente: Elaboración propia

Visualización general tabla

Fondo Cantidad entradas Entradas (todas)

Tabla: Maestro de bancos

Tabla texto: Sin texto

Var. visualiz.:

Ctd.máx.aciertos: Actual.entradas

España

Criterios selección

Nom.cpo.	O.	De valor	A valor	Más	Salida	Nombre técnico
Mandante						MANDT
País banco		ES			<input checked="" type="checkbox"/>	BANKS
Clave de banco					<input checked="" type="checkbox"/>	BANKL
Creado el					<input checked="" type="checkbox"/>	ERDAT
Creado por					<input checked="" type="checkbox"/>	ERNAM
Instit.financ.					<input checked="" type="checkbox"/>	BANKA
Región					<input checked="" type="checkbox"/>	PROVZ
Calle					<input checked="" type="checkbox"/>	STRAS
Población					<input checked="" type="checkbox"/>	ORT01
Código SWIFT					<input checked="" type="checkbox"/>	SWIFT
Grupo de bancos					<input checked="" type="checkbox"/>	BGRUP
IndGiroCajaPost					<input checked="" type="checkbox"/>	XPGRO
Borrar					<input checked="" type="checkbox"/>	LOEVM
Código bancario					<input checked="" type="checkbox"/>	BNKLZ
NºCtaCheqPost					<input checked="" type="checkbox"/>	PSKTO
Nº dirección					<input checked="" type="checkbox"/>	ADRNR
Sucursal					<input checked="" type="checkbox"/>	BRNCH
Método					<input checked="" type="checkbox"/>	CHKME

Anexo 12: Pantalla principal de la transacción SE16N
Fuente: Elaboración propia

Visualización de las entradas encontradas

Tabla a examinar: Maestro de bancos

Ctd.aciertos:

TmpoEjec: Ctd.máxima aciertos:

País	Civ.banco	Creado el	Creado por	Nombre de la institución financiera	Rg	Calle	Población	Código SWIFT	GB CtaCteQPo IB	Cód.bco.	ChequePost Nº direc.	Sucursal	Mét. Formato Nº BIC+	Cód.enrut.
ES		02.11.2015	FORMFI01	BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA	46	MARQUES DE SOTELLO	VALENCIA							
ES	00303071	20.08.2009	SOLOMON	Banco Español de Crédito (C/ Alcalá, 23)	28	Alcalá, 23	Madrid			00303071		Madrid		
ES	00491806	15.09.2015	CAPGEMIND1	TEST						00491806				
ES	00810052	15.09.2015	FORMFI02	BANCO SABADELL						00810052	666930			
ES	01820903	20.08.2009	SOLOMON	Banco Español de Crédito (C/ Alcalá, 23)	12					01820903				
ES	01823999	21.09.2015	FORMFI01	banco Bilbao Vizcaya	28	paseo Recoletos 10	28001 Madrid	BBVAESMMXXX		01823999		Corporativa		
ES	01826035	15.09.2015	FORMFI02	TEST						01826035				
ES	04750193	20.08.2009	SOLOMON	Delegación Madrid	28					04750193				
ES	12345677	19.04.2016	FORMFI08	Caja BB						12345677				
ES	12345678	19.04.2016	FORMFI02	Banco Malgno	08					12345678				
ES	21002435	20.08.2009	SOLOMON	La Casa (Diagonal, 621)	08	Diagonal, 621	Barcelona			21002435		Barcelona		
ES	21032034	15.09.2015	FORMFI03	test						21032034				
ES	23987400	03.01.2002	OLBERT	Banco nazionale de Barcelona	08	Avenida Gonzales	Barcelona			23987400				
ES	87654321	19.04.2016	FORMFI03	Banquito						87654321				

Anexo 13: Resultados de la tabla BNKA (maestro de bancos)
Fuente: Elaboración propia