



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

PROYECTO FIN DE MÁSTER EN LOGÍSTICA

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN

Autor: ALBERTO HERNANZ HERRERO

Tutor: ÁNGEL MANUEL GENTO MUNICIO

Valladolid, julio de 2018

Dedicado a toda mi familia, que siempre
cree en mí.

Alberto Hernanz Herrero

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO: INTRODUCCIÓN	9
1.1. JUSTIFICACIÓN	9
1.2. MOTIVACIÓN	10
1.3. OBJETIVOS Y ALCANCE	10
1.4. ORGANIZACIÓN	11
2. CAPÍTULO: MARCO REFERENCIAL.....	13
2.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMINETO	13
2.1.1. <i>Clasificación de los sistemas de información empresarial</i>	19
2.2. E.R.P.	22
2.2.1. <i>Definición</i>	22
2.2.2. <i>Abanico de E.R.P.</i>	25
2.2.3. <i>Coste de la adquisición</i>	28
2.2.4. <i>E.R.P. involucrado en el proyecto</i>	30
2.3. S.G.A.....	41
2.3.1. <i>Definición</i>	41
2.3.2. <i>Abanico de S.G.A.</i>	45
2.3.3. <i>Coste de la adquisición</i>	47
2.3.4. <i>S.G.A. seleccionado</i>	50
3. CAPÍTULO: RASGOS DE LA EMPRESA	59
3.1. PRESENTACIÓN	59
3.1.1. <i>Misión</i>	59
3.1.2. <i>Valores</i>	60
3.2. ACTIVIDAD EMPRESARIAL.....	60
3.2.1. <i>Fabricacion</i>	60
3.2.2. <i>Distribución</i>	63
3.3. GAMA DE PRODUCTOS	64
3.4. MERCADOS.....	65
3.5. ORGANIGRAMA	70
3.6. FACTURACIÓN	73
3.7. EMPLEADOS.....	74
3.8. POSICIÓN EN EL MERCADO	76
4. CAPÍTULO: ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN S. G. A.	77
4.1. PLANIFICACIÓN DE UN S. G. A.	77
4.2. ANÁLISIS DE UN S. G. A.....	83
4.2.1. <i>Inventario</i>	87
4.2.2. <i>Entrada en almacén</i>	88
4.2.2.1. <i>Recepción de mercancía</i>	88
4.2.2.2. <i>Devolución de mercancía</i>	91
4.2.3. <i>Salida de almacén</i>	96
4.2.3.1. <i>Mercancía obsoleta</i>	96
4.2.3.2. <i>Preparación y expedición de pedidos</i>	97
4.2.3.3. <i>Requisitos logísticos</i>	97
4.2.4. <i>Entrada en producción</i>	99

4.2.4.1.	Escandallos de artículos	99
4.2.4.2.	Semielaborados	101
4.2.5.	<i>Salida de producción</i>	103
4.2.5.1.	Ordenes de fabricación	103
4.2.5.2.	Mermas	104
4.3.	DISEÑO DE UN S. G. A.	106
4.3.1.	<i>Organización y estructura</i>	107
4.3.2.	<i>Inventario</i>	108
4.3.3.	<i>Entrada en almacén</i>	110
4.3.3.1.	Recepción de mercancía.....	110
4.3.3.2.	Devolución de mercancía	111
4.3.4.	<i>Salida de almacén</i>	113
4.3.4.1.	Mercancía obsoleta	113
4.3.4.2.	Preparación y expedición de pedidos.....	114
4.3.4.3.	Requisitos logísticos	114
4.3.5.	<i>Entrada en producción</i>	115
4.3.5.1.	Escandallos de artículos	116
4.3.5.2.	Semielaborados	116
4.3.6.	<i>Salida de producción</i>	117
4.3.6.1.	Ordenes de fabricación	117
4.3.6.2.	Mermas	119
5.	CAPÍTULO: ESTUDIO ECONÓMICO.....	120
5.1.	ESTUDIO ECONÓMICO	120
5.1.1.	<i>Coste de personal</i>	120
5.1.2.	<i>Coste de los servicios, equipos informáticos y software</i>	122
5.1.3.	<i>Coste del material consumible</i>	124
5.1.4.	<i>Costes indirectos</i>	125
5.2.	COSTES ASIGNADOS A CADA FASE DEL PROYECTO	125
5.2.1.	<i>Fase I: Planificación del proyecto</i>	125
5.2.2.	<i>Fase II: Análisis de la implantación de un S. G. A.</i>	126
5.2.3.	<i>Fase III: Diseño de la implantación de un S. G. A.</i>	127
5.2.4.	<i>Fase IV: Escritura y difusión del proyecto</i>	128
5.3.	COSTE TOTAL DEL PROYECTO	129
6.	CAPÍTULO: CONCLUSIONES.....	130
7.	BIBLIOGRAFÍA	132
8.	ANEXOS	134
8.1.	ANEXO I: PRESUPUESTO IDENTIFICADORES DE UBICACIONES	135
8.2.	ANEXO II: PROCEDIMIENTO DE INVENTARIO FÍSICO DE ALMACÉN	136
8.3.	ANEXO III: NORMAS LOGÍSTICAS PARA PROVEEDORES	142
8.4.	ANEXO IV: DEPARTAMENTO DE DEVOLUCIONES	157
8.5.	ANEXO V: REGISTRO DE INTERCAMBIO	160
8.6.	ANEXO VI: REGISTRO DE MATERIAL DEFECTUOSO	161
8.7.	ANEXO VII: REGISTRO DE MERMAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.....	162

Agradecer, mediante esta mención, a mi tutor del proyecto, Ángel Manuel Gento Municio por haber orientado mi proyecto por el camino adecuado, y a todos los partícipes del Máster de Logística de la Universidad de Valladolid por compartir sus conocimientos y experiencias.

1. Capítulo: Introducción

Las primeras alusiones que se realizan en el presente documento van a estar dirigidas a las pautas principales que han llevado a formar este proyecto. Además, se mostrará el recorrido que se deberá ir recorriendo a lo largo del proyecto.

1.1. Justificación

Todas las empresas requieren de sistemas de información para poder determinar el estado de esta, las circunstancias que la han llevado hacia ese estado, así como para crear probables escenarios de trabajo. Es cierto, que, cada vez se tiende a una sobreinformación que en algunos casos supone un mayor coste que el beneficio que va a reportar.

En la actualidad, se vive en un continuo flujo de información que, de saber controlar, procesar y analizar puede dar márgenes de oportunidades y así diferenciarse de los competidores directos. Los sistemas de información surgen a mediados del siglo XX y no han parado de evolucionar hasta hoy.

La información en el marco empresarial es fundamental, ya que hace, no solo que la empresa mida sus objetivos y logros, si no que el funcionamiento empresarial diario fluya de un modo más estructurado y ágil.

La integración de la información de los diferentes niveles dentro de la sociedad, tanto aguas arriba como aguas abajo, y entre los diferentes departamentos hace que el flujo sea constante y dinámico, pudiendo realizar análisis profundos dentro de la propia empresa y poder tener la capacidad de orientar el rumbo en casos determinados.

Se puede afirmar con rotundidad que cada sociedad empresarial tendrá un punto óptimo de integración en sus sistemas de información, ya que como se ha citado se da la circunstancia en donde empresas malgastan sus recursos en sistemas que no les van a dar el resultado esperado, ya sea por no ser necesario o porque esos sistemas no se nutren de los elementos precisos para que se ponga en funcionamiento el engranaje que lo hace dar resultados eficientes.

En este proyecto se va a dar a conocer el análisis previo y las modificaciones oportunas a realizar dentro de los elementos que dan cuerpo a cada uno de los sistemas de información. La implantación de un sistema de gestión de almacén se realiza para dar soporte al sistema empresarial de información integral y abarcar de una manera más explícita las exigencias o requerimientos empresariales, pero sobre todo a nivel operacional.

A lo largo del documento se hará referencia a los elementos en los que se basan los sistemas, porque, a menudo, se prestan los recursos en alguno de esos elementos quedando otros descubiertos por no prestar la atención requerida en cada caso. Los elementos que integran los diferentes sistemas de información deben de tener relación entre ellos y tener una capacidad de solución acorde con la consecución del objetivo que se quiere cubrir.

El sistema de gestión de almacén requiere de datos rutinarios que deben ir precedidos de un conjunto de procedimientos. Estos procedimientos, suelen ser marcados por los mandos medios operativos para que los niveles jerárquicos más bajos, en este caso operarios de almacén, sigan las pautas en el lugar de trabajo y así poder nutrir de los datos que necesitamos en la forma que requiere el sistema.

1.2. Motivación

La principal motivación para realizar este proyecto ha sido la pasión que he adquirido por la organización de la cadena de suministro y más concretamente por la función integradora que debe tener como fin, un eficiente funcionamiento de la empresa. Otro gran motivo, es que he entendido la importancia que tiene el trabajo individual a todos los niveles y la repercusión que este tiene a nivel global dentro de la empresa.

Ambos motivos, vienen dados por la participación como responsable del proyecto de la implantación de un sistema de gestión de almacén. Fue una oportunidad para poner en práctica todo lo aprendido en el máster de logística impartido por la Universidad de Valladolid. Como resultado, he adquirido unos conocimientos muy interesantes y que compartiré a lo largo de este documento.

La decisión del título del proyecto “Sistemas de información y gestión del conocimiento: análisis y diseño de la implantación de un sistema de gestión de almacén”, deja claro el cuerpo que tiene el trabajo, pero quiero adelantar que se trata de un proyecto muy dinámico, en el que se va a disfrutar de su lectura y comprensión.

1.3. Objetivos y Alcance

El objetivo del proyecto es analizar y diseñar todos los factores que intervienen en el funcionamiento de la solución de gestión de almacén que se quiere implantar. Este proyecto tendrá como fin garantizar la implantación con el mayor grado de éxito posible, satisfaciendo las necesidades que han llevado hasta la decisión de materializarlo.

En el presente estudio, están muy definidos los subobjetivos que se deben ir alcanzando para la consecución de la correcta implantación, por la manera en que se ha estructurado el documento, pero se pueden agrupar y sintetizar de la siguiente manera:

- Conocer cómo se desarrolla la actividad empresarial, más concretamente en todo lo relacionado con la actuación del área de almacén, ya que estas características van a establecer las primeras pautas de actuación.
- Implantar un método de organización y ubicación de los diferentes medios de almacenamiento dentro de la empresa, se trata de estructurar y desarrollar un sistema para identificar cada uno de los huecos de almacenamiento.
- Analizar los procesos afectados por la implantación del sistema de gestión de almacén, se centra en el estudio de cada uno de los procesos intervinientes en los flujos que afectan al desarrollo de la actividad.
- Diseñar la Implantación de un sistema de gestión de almacén, esto se puede traducir en que se necesitará formar el diseño de flujos correctos, que junto a la modificación y creación de los procesos carentes de estructura se hará que la solución tenga un flujo de información cierto y eficiente.

Por otro lado, el alcance de este documento, dentro de la idea general de la implantación de un sistema de gestión de almacén, marca los límites de su labor en el conocimiento de la actividad empresarial que se realiza en la empresa objeto de implantación, y el posterior planteamiento y trazo que deberían recorrer los diferentes flujos relacionados con la actividad, los cuales, van a hacer servicio dentro de la solución seleccionada.

Este alcance manifiesto en el párrafo anterior dejará camino a los servicios informáticos y de programación contratados para su posterior ajuste e instalación del sistema de información de acuerdo con lo establecido en las etapas anteriores y así alcanzar el objetivo marcado.

En todo el tiempo que me ha llevado este proyecto debo decir que no ha sido fácil la modificación de los diferentes elementos de los que se componen los sistemas de información, ya que, el miedo al cambio está siempre presente, pero con mayor importancia cuando esos miedos vienen por parte de los puestos superiores, en donde, desde mi punto de vista, es muy difícil acceder de manera sosegada.

Los diferentes elementos que forman parte de los sistemas de información han sido analizados y estudiados minuciosamente, solo así he podido comprender el funcionamiento de esta empresa y he podido tomar las decisiones oportunas en cada momento.

1.4. Organización

La estructura del proyecto está formada por cinco capítulos principales, donde se desarrollará el contenido sobre el que gira el proyecto, añadiendo dos secciones para los aportes informativos que se requieren. Esta estructura atiende a la siguiente distribución:

- Introducción, en el inicio documental se ha querido dar a conocer el objetivo del proyecto para indicar el ámbito que se quiere cubrir y la zona de delimitación objeto de estudio en este documento.

Además, en este primer apartado se quiere establecer una visión global del tema elegido para cimentar la construcción que requiere un trabajo de esta envergadura.

- Marco referencial, más tarde, se ha iniciado el programa con conceptos clave del estudio, con el objetivo de pormenorizar el campo concreto en el que se quiere basar el proyecto dentro del abanico de posibilidades.

De este capítulo, se podrán extraer los conocimientos para establecer la estructura de conexión de los diferentes flujos de información dentro de la actividad empresarial, teniendo como foco, en este caso, la actividad de almacén.

- Rasgos de la empresa, una vez entendido los conceptos previos, se ha dado a conocer las características de la empresa objeto de la implantación, para que desde un punto externo pueda ser comprendido y justificable cada una de las aportaciones dadas a lo largo del documento en sus diferentes divisiones.
- Análisis y diseño de un sistema de gestión de almacén, llegados al núcleo del proyecto, se muestran las diferentes áreas estudiadas y analizadas, así como la demostración del estado previo de cada uno de los elementos desarrollados, para proceder a su modificación o transformación y tener unos procesos acordes al funcionamiento de la solución.

El objetivo de este fragmento es el alcance último del proyecto que se va a destacar por definir, modificar y eliminar en su caso, cada uno de los flujos que intervienen en el desarrollo de la solución adquirida. Estos pasos se desarrollarán bajo la justificación de los resultados de unos análisis minuciosos de todos los procesos, actividades y estados organizativos realizados con el funcionamiento del almacén.

- Estudio económico, se ha procedido a conocer el estudio de los diferentes costes de la implantación del sistema de gestión de almacén, desglosando los importes por cada una de las partidas que engordan el montante final.

Además, se establecen las relaciones entre las diferentes fases por las que se divide el estudio y las partidas monetarias que lo acompañan.

- Conclusiones, por último, se redactarán las conclusiones del proyecto, para dar a conocer conocimientos adquiridos en la elaboración del documento y exponer premisas adquiridas por los diferentes análisis realizados.
- Bibliografía, esta es una de las secciones que aportan información accesoria del proyecto, en este caso, se trata de un conjunto de fuentes de información externas utilizadas o que han sido de apoyo en la elaboración del proyecto.
- Anexos, es otra de las secciones de apoyo o ayuda sobre la que el proyecto está basado, en esta ocasión, se nutre de material propio, creado para completar la información que necesita de dosieres externos y fuera de lo marcado por el propio documento. Se trata de material generado para apoyar y justificar las decisiones dentro del proyecto pero que no forman parte de su núcleo.

2. Capítulo: Marco referencial

La finalidad que se busca en este apartado es contextualizar el estudio, para ello, se va a hacer referencia a los diferentes conceptos del título del proyecto y desarrollar los términos, los cuales estarán presentes a lo largo de todo el documento. Este apartado, es fundamental para dar a conocer, de una manera global, el significado e importancia que tiene la información, en esta ocasión, en el mundo empresarial, y como dentro de ella, toda información tiene repercusión de una manera u otra, en el conjunto de la empresa.

2.1. Sistema de información y gestión del conocimiento

Los sistemas de información, como se puede comprobar por el enlace de ambas palabras, es la unión o engranaje de un conjunto de reglas, principios o elementos sobre una materia, racionalmente enlazados entre sí, todo ello combinado con la acción y efecto de informar, viniendo esta última del latín "*informare*", *dar forma, describir*.

Los sistemas de información y la gestión del conocimiento están presentes en todas las facetas en las que se pueden obtener datos de la actividad, es por ello, que es un campo inmenso en donde hay que centrar objetivos claros a cubrir y así poder obtener el resultado esperado que ayude a la situación presente de cada caso. Los campos en donde están muy presentes los sistemas de información son:

- Empresarial
- Geográfico
- Social
- Meteorológico
- Económico

El uso de la información como se puede comprobar es global y su inercia de uso tiende a ser mayor por la necesidad de adelantarse a escenarios posibles o por la necesidad de apoyo en soportes para el conocimiento y así poder realizar acciones con el mínimo riesgo posible.

Como el título indica, los sistemas de información y gestión del conocimiento, se trata de un sistema, que no deja de ser un entre lazado de elementos, una gestión de estos, que combinados y tratados de la manera correcta van a dar una información objeto del sistema de información elegido para uso final.

En este proyecto, se hace referencia a los sistemas de información y la gestión del conocimiento orientados a la actividad empresarial. Estos son los sistemas que pueden ser de gran utilidad en los diferentes ámbitos de una compañía y, en donde, los sistemas de información elegidos van a ser adaptados a los requerimientos o características de cada una de ellas. Esta adaptación, debe tenerse en cuenta por la gran diversidad en la forma de trabajar entre las empresas.

Se dice que los sistemas se deben adaptar a la empresa, pero es cierto que las empresas o el ámbito que lo utilice debe respetar unas normas básicas, llamados procedimientos, y así hacer

posible el uso y la adaptación correcta entre una actividad empresarial concreta y un sistema de información.

La información se encuentra por la acción de procesar y analizar datos concretos y específicos para el uso de la información, los cuales resultan de cada acción que se realiza. Centrándonos en los sistemas de información inmersos en las empresas, decir que, en la actualidad, la tendencia es el uso de estos sistemas de información para tener soporte en las decisiones empresariales a adoptar. Un soporte real, eficiente y depurado que dé la confianza necesaria para decidir en cada momento la mejor opción a cuál acogerse.

Los sistemas de información empresarial manipulan y gestionan cantidad de datos que van surgiendo de actividades rutinarias y garantizan la posibilidad de uso de la información resultante. Esta cantidad ingente de datos manejados requieren de servidores y conectividad de red adecuados para las operaciones realizadas por la empresa y que así puedan ser transmitidas con un funcionamiento correcto.

Como se puede apreciar en la figura 2.1., los sistemas de información empresarial tienen su sistema de trabajo repartido en tres grandes fases:

- Diferentes procesos de recopilación de datos.

Es la primera fase del funcionamiento de los sistemas de información empresarial y consiste en la obtención de los datos necesarios y el almacenamiento de los mismos para el estudio a realizar en cada caso. Los datos necesarios dependerán del fin que se quiera obtener.

- En la fase intermedia, los datos recogidos anteriormente se ven transformados.

Cuando ya se tienen los datos aglutinados se tiene que realizar un proceso de depuración, estudio y análisis para que continúe el ciclo correcto de los sistemas de información.

- Por último, se convierten en información dispuesta para su uso.

Una vez obtenemos la información esta puede ser distribuida hacia los diferentes usuarios para que pueda ser de utilidad.

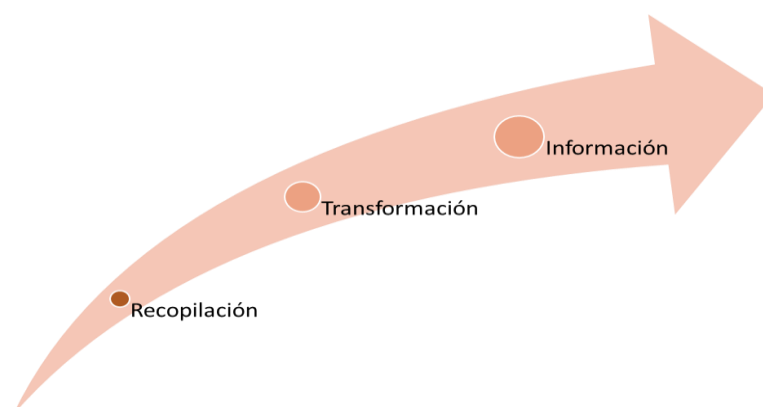


Figura 2.1. Fases del sistema de información.

Como ya se ha mencionado, para poder tomar una decisión fundada en información, previamente se ha debido obtener datos, los cuales, han sido procesados y analizados. Esta información es el primer paso para poder obtener conocimiento fundado y poder tomar las decisiones oportunas en cada situación.

Por todo lo anterior, se pueden definir a los sistemas de información, de una manera más sintetizada, como un conjunto de elementos racionalmente enlazados entre sí, orientados o dirigidos a analizar y estudiar datos, con el fin de poder ser transformados, organizados y sintetizados en información meritoria y así poder cubrir las insuficiencias de conocimiento. Los sistemas de información se nutren de diversos componentes o elementos, los cuales, están simbolizados en la figura 2.2. y aclarados en las posteriores viñetas:

- Personas

Son aquellas que desarrollan el sistema de información, controlan su funcionamiento y hacen uso de él. Como se puede comprobar, van a estar muy presentes en las diferentes etapas de los sistemas de información y es de gran importancia que tengan el conocimiento necesario para cada acción que se le encomiende a cada una de ellas.

- Hardware

Son los componentes físicos que hacen posible el almacenamiento y tratamiento de datos. Todos los componentes deberán tener sintonía con el proyecto a realizar y así poder realizar de manera eficiente las tareas que se le encomienden.

- Software

Son los programas informáticos que realizan tareas dentro del hardware para transformar y extraer la información. Este miembro va a ser el ejecutor de la transformación y por ello debe elegirse de manera adecuada, teniendo que cubrir las exigencias marcadas en cada caso para poder llegar a obtener el fin deseado.

- Redes

Los servidores y la conectividad de red son esenciales para poder compartir recursos entre diferentes medios. Estos elementos van a aportar la trama necesaria para que toda la organización esté conectada y puedan darse las sinergias que tanto valor aportan a las sociedades empresariales.

- Procedimientos

Son los procesos que debe seguir la actividad para que la obtención de los datos sean los correctos en cada caso.

- Datos

Es el elemento de los sistemas de información que refleja la actividad empresarial. Este elemento, es el medio de transmisión de la actividad rutinaria, es decir, el que va a reportar el jugo, el cual, mediante unos procesos determinados, llevados a cabo por el conjunto de los elementos que conforman el sistema de información, aportará el fin esperado.

A continuación, se puede realizar un ejercicio visual, a través de la imagen 2.2., para comprobar los diferentes elementos, como estos aportan su granito de arena al funcionamiento del

sistema de información y cómo van en sintonía entre ellos, es decir son elementos que deben ir acompañados de los otros y nutrirse entre ellos para dar forma al sistema.



Figura 2.2. Elementos sistemas de información.

Los elementos enumerados son la base visible del funcionamiento de un sistema de información, para que este sea eficiente se debe prestar atención por igual a cada elemento, ya que del enlace racional surgirá la información que tanto se anhela al buscar respuestas. Todo debe ir de la mano para que el fruto sea el esperado.

Las organizaciones empresariales necesitan conocer la situación y evolución mantenida dentro de la empresa en muy diferentes niveles y ámbitos. La necesidad de apoyarse en sistemas de información dentro de las empresas surge de la necesidad de adoptar decisiones en cada uno de los escalones que engranan la actividad empresarial. Pero, hay que tener en cuenta que las decisiones de escalas superiores engloban información de las inferiores, aunque sea de manera indirecta, al adquirir, en la mayoría de los casos, datos de manera piramidal.

Por lo anterior, se debe resaltar la importancia del trabajo de los niveles más bajos de las organizaciones, ya que de ello se nutrirá el sistema de información y de ello se basará el resultado del engranado que lleva consigo el sistema de información.

Dando un paso en el avance del documento, se tiene que destacar que cada sistema de información va a tener que recorrer una serie de las fases o etapas para dar cuerpo a su ciclo de vida. En este documento, se desgranar las fases del ciclo de vida de un sistema de información, ya que se trata de la implantación de uno de ellos, pero si es cierto, que el archivo mostrará de manera contundente información real del proyecto en sus tres primeras fases.

Las tres primeras fases son aquellas que están relacionadas con la cadena de suministro y es en donde se pone a prueba el funcionamiento y engranaje de esta, teniendo que ser analizada a fondo en su funcionamiento y modificada en los puntos y flujos de esta en situaciones concretas

por no ser eficiente o por no existir armonía acorde con el funcionamiento de los sistemas de información

Las etapas del ciclo de vida, por las cuales va a tener que pasar un sistema de información, están representadas por la figura 2.3. y se van a ser definidas en los siguientes apartados:

- Planificación

Antes de ponerse a trabajar de lleno en este tipo de proyectos es necesario realizar una serie de estudios iniciales que nos marcarán las bases del proyecto. Esta planificación tendrá como fin definir el objeto del proyecto, una aprobación de viabilidad tanto económica como de uso de recursos, técnica y de predisposición por parte de la dirección.

También, se estudiarán los posibles riesgos en los que se incurriría de verse alterados los factores iniciales de donde partíamos. Por último, en la fase de planificación, se definirán las fases del proyecto en las que se va a dividir y el uso de los recursos que se va a necesitar en cada momento y las implicaciones que esto supondrá en el resto de la actividad empresarial.

- Análisis

La fase de análisis es muy amplia y compleja, donde se van a poner de manifiesto la tarea que se quiere cubrir con el sistema de información. En este apartado, se estudiarán los requerimientos que debe satisfacer el sistema de información, es decir, el fin que se quiere conseguir con la implantación.

Como se decía es una acción muy importante, ya que aquí se tomarán las decisiones para la elección del tipo de sistema de información que cubre las exigencias. A partir de este punto, se analizarán todos los aspectos que influyan en el sistema, es decir todos los elementos del que forma parte un sistema de información y el enlace entre ellos, que en un futuro será necesario para el correcto funcionamiento.

Pero hay que tener en cuenta que dentro de los diferentes elementos estos se subdividen de una manera amplia, por lo que es un trabajo con un gran campo que cubrir. Gran parte del proyecto se va a fundar en este apartado por la relación que tiene con la cadena de suministro y su flujo de conectividad con la implantación de un sistema de gestión de almacén.

- Diseño

Se continua con la etapa de diseño, la cual, se va a encargar de cómo se quiere que se lleve a cabo el funcionamiento del sistema de información. Es una acción muy ligada a la fase de análisis, ya que en ella se estudiaba los diferentes puntos que van a verse afectados por la implantación y aquí se va a realizar el diseño del funcionamiento.

Si en la fase anterior se analizaba y conocía el funcionamiento de los procesos, aquí se van a moldear los procesos que se crean erróneos para ajustarlos a los requerimientos que se crean convenientes para el mejor funcionamiento o la adaptación mediante la modificación de otro elemento de los sistemas de información como es el software.

También, se propondrá la disposición de los elementos físicos necesarios, se elegirá el cómo se recopilan los datos requeridos para el funcionamiento y los responsables de ca-

da acción a realizar en los diferentes procesos necesarios para el uso correcto del sistema de información.

- **Implementación**

La implementación hace referencia a la programación necesaria asociada a los diferentes componentes del sistema y al estudio necesario de los elementos que se van a necesitar para el correcto funcionamiento del sistema, tales como licencias de modificación y uso. Este apartado, es meramente informático, en donde se deberán seguir las directrices marcadas en la fase de diseño.

- **Pruebas**

Tienen como objeto de estudio la localización de los posibles errores que se hayan podido cometer en etapas anteriores y pulirlos para el correcto funcionamiento del sistema de información. Los errores pueden venir ocasionados, tanto por los elementos individualmente analizados, como por el enlace de los elementos. En este apartado, suele haber disputas entre los diferentes equipos implicados en la implantación, porque pueden verse enfrentados diferentes intereses o puntos de vista.

- **Instalación**

Llegado a este punto, se supone que las fases de desarrollo se han completado correctamente y pasamos a la puesta en funcionamiento del sistema. En esta fase, habrá que hacer efectivo las etapas anteriores y ubicar los sistemas informáticos en los lugares que se hubieran decidido para el correcto funcionamiento. Se suele hacer efectivo en momentos que no interfieren a la actividad empresarial rutinaria.

- **Uso y mantenimiento**

Por último, llegamos a la etapa de uso y mantenimiento, la cuál, por una parte, va a llevar a la utilización de dicho sistema para poder conseguir el fin marcado y por otra, a descubrir el mantenimiento necesario que requieren estos tipos de sistemas.

El mantenimiento es una de las partes más importantes económicamente, ya que acompañará a lo largo de la vida del sistema de información, teniendo una relación positiva entre el coste y la complejidad del sistema. Las medidas de actuación del mantenimiento se pueden dar en diferentes marcos, porque pueden ser utilizados para distintos usos como las referidas a acciones correctoras, de mejoras o de nuevas aplicaciones.



Figura 2.3. Etapas del ciclo de vida de un sistema de información.

2.1.1. Clasificación de los sistemas de información empresarial

Como se ha puntualizado anteriormente, los sistemas de información son aplicables a innumerables campos, pero en este proyecto lo limitamos a la acción empresarial, ya que el fin u objeto de este es la implantación de uno de ellos, más concretamente de un sistema de gestión de almacén, perteneciente al registro de sistemas de información de gestión. Este es un sistema especializado en el control de almacén con lo que ello conlleva para el resto de los departamentos de la empresa.

Dentro de las sociedades empresariales, el uso que se da de los sistemas de información es abundante teniendo una diversidad enorme de sistemas de información empresarial. Cada vez más, se van especializando en marcos más concretos de actuación, se van especializando en las ramas que componen la empresa y en los diferentes usuarios finales del mismo para tener un resultado más eficiente. Esta especialización se traduce en mayor número de sistemas lo que conlleva un mayor gasto en sistemas de información para el conjunto de compañías.

Pero es cierto, que el uso viene acompañado del nivel de complejidad de la estructura empresarial, ya que estos sistemas agilizan y mejoran la comprensión de las situaciones empresariales complejas, pero a nivel general hay una base de sistemas de información que se han ido extendiendo en la mayoría de las empresas por la fluidez que aporta en el trabajo diario.

Los sistemas de información empresariales pueden clasificarse dependiendo de numerosas características y por ello, nos encontramos con numerosas y variadas categorizaciones. En este documento, se van a destacar dos clasificaciones por la relevancia que tienen en las organizaciones empresariales.

La primera hace referencia a la clasificación de los sistemas de información según su ámbito empresarial por lo que se basa en la jerarquía empresarial. Dependiendo de su objeto de estudio, podemos localizar:

- Sistema de procesamiento de transacciones (TPS)

Este sistema se encarga de la información relativa a las transacciones producidas en una empresa haciendo referencia a las bases operacionales de las empresas.

- Sistemas de información gerencial (MIS)

Este sistema tiene la finalidad de poder ofrecer las herramientas necesarias para dar solución de problemas surgidos de origen general. Suele ser sistemas de información muy ágiles para la resolución de problemas de manera rápida y eficaz.

- Sistemas de soporte a decisiones (DSS)

Este sistema surge por la necesidad de toma de decisiones por los mandos intermedios bajo el análisis de las diferentes variables de negocio.

- Sistemas de información ejecutiva (EIS)

Este sistema va dirigido a los niveles superiores de una organización, los elementos que conforman el sistema son más complejos y de mayor poder informativo. Pero siempre con la opción de poder adentrarse de manera pormenorizada en cada uno de los informes finales que se le aportan.

En esta primera clasificación dada a conocer, son conocidos por su mayor grado de utilización los sistemas de información pertenecientes a escalafones superiores, pero se debe regular y equilibrar el uso de estos sistemas a lo largo de toda la cadena jerárquica, para tener una visión diversificada dentro de la empresa y así velar por el cumplimiento de los diferentes objetivos establecidos en los diferentes escalones. A continuación, se adjunta la figura 2.4. donde se aprecian los diferentes niveles de esta primera clasificación con sus sistemas de información adheridos a su altura jerárquica.

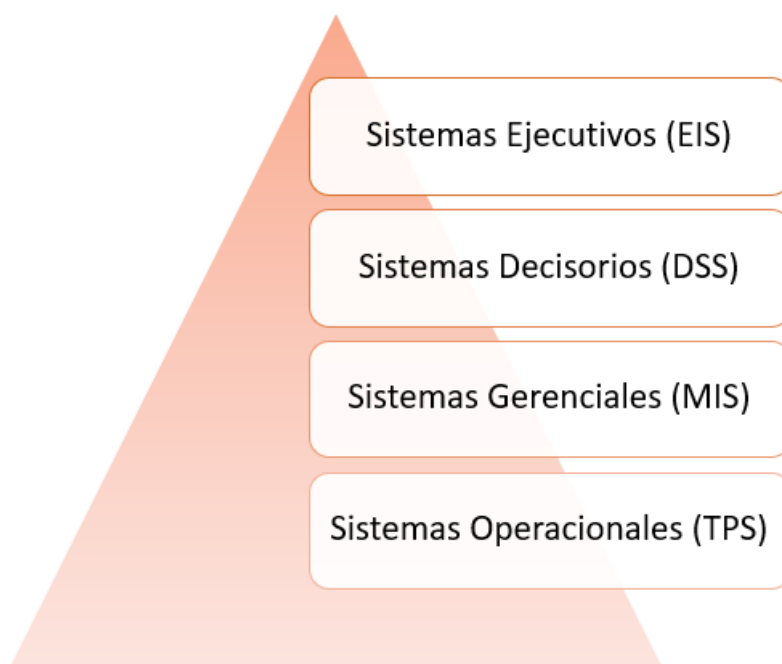


Figura 2.4. Clasificación de sistemas de información.

Se puede apreciar como los sistemas de información utilizados varían dependiendo de los diferentes grados de jerarquía. Estando los de menor jerarquía en la base referidos a los sistemas operacionales, los cuales, se relacionan con los trabajadores llanos.

Seguidamente se pueden observar a los mandos intermedios, con un papel importantísimo dentro de las organizaciones por su labor de control con los sistemas gerenciales. En el tercer nivel se establecen los mandos con poder decisorio haciendo uso de los sistemas de información gerenciales y en la última posición y con mayor jerarquía, el órgano ejecutivo usuarios de los sistemas con información general de la empresa.

La segunda clasificación es a la que más se hará reseña, ya que muestra los sistemas de información según su relevancia:

- Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS)

Este sistema, ya nombrado en la anterior clasificación, hace referencia a aquellos que son utilizados por la jerarquía inferior de una organización, son usados en el nivel operacional de la empresa y registra las transacciones rutinarias usadas para el funcionamiento de esta.

- Sistemas de control de procesos de negocio (BPM)

Este sistema monitoriza y controla procesos industriales o físicos, aquí se tiene constancia de la alteración o modificación de datos con respecto a variables que pueden afectar al funcionamiento de los diferentes mecanismos.

- Sistemas de colaboración empresarial (ERP)

Este sistema es uno de los más populares y conocidos por el uso diario que se le da en la mayoría de las organizaciones empresariales. Este sistema recopila, analiza y transmite información referente a diferentes campos dentro de la empresa. Además, ayuda a los directivos a través de cuadros de mando, a tener una visión real de la organización. El siguiente capítulo del proyecto se hará referencia a este sistema de información.

- Sistemas de información de gestión (MIS)

Este sistema, el de información de gestión, es en modo global el objeto de estudio de este proyecto, aunque el estudio se centra en la gestión de almacén no deja de ser un sistema de información de gestión y forma parte del sistema de colaboración empresarial que se daba a conocer en el anterior punto, ya que no deja de ser un fragmento integrante de este. A lo largo del proyecto, se desgrana este sistema de información, en este caso, orientado a la gestión de almacén.

- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS)

Este sistema, como su nombre descubre, está orientado a dotar de información para la toma de decisiones a cualquier nivel organizacional. Su objeto de uso es simple ayudar a la toma de decisiones en un marco de incertidumbre. Este sistema apoya en decisiones y toma de decisión en escenarios en los que no se encuentran todas las respuestas a primera vista.

- Sistemas de información ejecutiva (EIS)

Este sistema proporciona a los altos directivos un acceso a la información rápida y sintetizada a primera vista, suele ser presentado mediante gráficos, pero bien es cierto que de querer desgranar los informes se podría realizar.

Por ello, se ha mencionado anteriormente la importancia de los sistemas de información de menor nivel jerárquico. Este sistema aporta información precisa a la dirección, pero siempre y cuando los procesos y sistemas inferiores aporten realidad. La información suele ser, en este sistema, bastante abstracta para poder resumir toda la imagen de la empresa y así poder satisfacer la cumbre jerárquica.

- Sistema de información estratégica (SIE)

Este sistema tiene como fin u objeto poder llegar a conseguir los objetivos estratégicos fijados en un principio. Se trata de guiar a la empresa por la vía de la consecución de unos objetivos marcados por la política estratégica empresarial. Aquí se podrán hacer comparaciones de los objetivos conseguidos y los marcados, en definitiva, irá dando información respecto el porcentaje de objetivos conseguidos respecto a los marcados para conseguir el fin de la estrategia empresarial.

2.2. E.R.P.

Para contextualizar el proyecto que se va a llevar a cabo, lo primero es ubicar el sistema de información objeto de estudio, dentro del mapa de los sistemas de información.

Anteriormente, se ha dado a conocer los sistemas de información, los ámbitos en donde son de aplicación y la variedad que hay dentro de los sistemas de información empresarial. Dentro de estos sistemas, se hacía referencia, entre otros, los sistemas de planificación de recursos empresariales, dentro del cual formará parte de manera complementaria el sistema de gestión de almacén.

2.2.1. Definición

El sistema de planificación de recursos empresariales, más conocido como E. R. P., por ser las siglas de Enterprise Resource Planning, es un programa que se hace cargo de distintas operaciones internas de una compañía con el objetivo de realizar de manera eficiente todos los procesos que estén integrados en él.

Un E. R. P. al tener integrado la mayoría de los procesos empresariales permite a las empresas automatizar tareas repetitivas y engorrosas que dificultan la eficiencia empresarial. Este método se encarga de recoger, almacenar, modificar y recuperar información de las distintas operaciones que se realizan en la empresa.

Estos sistemas hacen que la información fluya desde los diferentes módulos dentro de la empresa, ahorrando tareas adicionales y realizando flujos de mayor rapidez y expansión de la información. Debe de realizar sus tareas para que los diferentes módulos manejen en todo momento la información correcta para que se dé la interacción adecuada y conseguir de manera eficiente su objetivo.

Estos sistemas se nutren de tener una única base de datos, a la cual todos los módulos tendrán acceso y será el núcleo del funcionamiento de este sistema. Esta base de datos se irá alimentando para tener la información actualizada y así tener acceso a un archivo conjunto que hará ahorrar procesos repetitivos en diferentes áreas de trabajo.

Tuvieron sus inicios en las grandes compañías, por su complejidad y la necesidad de simplificar las tareas administrativas que conlleva cada proceso, pero poco a poco se ha ido extendiendo a otras de menor tamaño, con el objetivo de ahorrar procesos inútiles que ralentizan los ritmos empresariales cuando tienen un determinado volumen de información a gestionar. Esto va acompañado con las múltiples adaptaciones posibles que han ido apareciendo con el paso del tiempo, lo que hacen muy atractivo su implantación por ajustarse a cada tamaño de empresa y circunstancias particulares.

Este tipo de sistema, como se ha mencionado, aglutina la mayoría de los procesos dentro de una empresa, y cada empresa, bien por la pertenencia a una industria u otra o bien por la estructura que haya adoptado, va a tener una serie de características que la hacen especial. Por ese motivo, a la hora de trabajar con ellos hay que tener en cuenta que estos sistemas son los que se deben adaptar a nuestros requisitos y no al revés.

Es cierto, que los procesos se deben estructurar de acuerdo con unos estándares dentro de la familia a la que se pertenezca, pero dicho esto, es fundamental que la implantación cumpla con las exigencias marcadas para continuar con el funcionamiento diferenciador en todo momento.

A lo largo de esta sección se ha incidido en la ventaja de uso de este sistema de información como es la reducción de procesos administrativos realizados, pero las ventajas que nos ofrece este sistema son mayores, a continuación, se ensalzan las más destacadas:

- Reduce los errores humanos, ya que la información se recibe en el momento y hace que se distribuya en las diferentes secciones de la empresa. Por ello, el trabajo se orienta hacia el fin que se quiere y deja atrás actuaciones individualizadas y fuera del funcionamiento conjunto.
- Automatiza procesos, en este tipo de sistemas de información empresarial se busca la simplicidad del trabajo y la eficiencia de este, por ello la automatización de procesos es una de las ventajas más importantes al traducirse en la reducción de costes de personal y tiempos.
- Integra datos de diversas áreas dando a conocer los diferentes rumbos que se deben tomar en ellas para el mejor funcionamiento de la empresa. Todas las actividades de la empresa están relacionadas y cuanto más información se maneje de cada una de ellas mejor funcionamiento tendrá en su conjunto.
- Aumenta la productividad por la reducción de los tiempos que lleva consigo el mayor ritmo de comunicación por los flujos interrelacionados de información. Esto hace que el conocimiento se traslade a los diferentes módulos con la mayor brevedad posible pudiendo orientar el trabajo hacia la dirección que se requiera en cada momento.
- Muestra una imagen del conjunto de la empresa en el momento indicado, fruto de la integración de los procesos incluidos en el sistema, lo que aporta una situación lo más global y real posible. Esta imagen sirve de soporte ante decisiones que se deban tomar.
- Prepara el camino para futuras integraciones de otros sistemas de información como pueden ser los sistemas de gestión de almacén o Business Intelligence, por la base de datos que se comparte.

Al igual que en todos los ámbitos, en los sistemas de planificación de recursos empresariales se van a hallar una serie de inconvenientes que hacen de barrera en la decisión de implantarlo en las empresas. Estos inconvenientes se pueden resumir en:

- El coste, es el inconveniente que mayor peso tiene en la decisión de la adquisición del sistema. Este coste dependerá del tamaño de empresa, el nivel de integración de los procesos, de la elección de hardware, del tipo de adaptaciones que se requieran y la complejidad de la migración.
- La duración de la implantación es otro de los inconvenientes al no ser un proceso inmediato, conlleva estudios y procesos de largo trabajo lo que puede dar lugar a situaciones de dejadez y olvido por la ocupación de las tareas diarias por parte de los mandos intermedios y superiores de este tipo de proyectos.
- El elevado nivel de fracaso que persigue este tipo de proyectos es de destacar en los inconvenientes de la implantación por sus incumplimientos recurrentes.
- La estructura organizativa de la empresa, con ello se pretende citar a la cultura o educación a la hora de trabajar, ya que los procesos que se ejecutan se van a ver afectados por la implantación de estos sistemas por la manera de realizar las labores.

Estos cambios reducen el deseo de la adquisición por parte de la empresa, ya que viene acompañado por el sentimiento de recelo al cambio de los usuarios, por ser un mundo desconocido para ellos y por estar acomodados a una situación que controlan.

Una vez visto las diferentes consecuencias que trae consigo la implantación de este tipo de sistemas de información, se va a proceder a analizar una de ellas ayudados del gráfico 2.1. por la repercusión en la empresa, que es, el nivel de éxito de las implantaciones de sistemas E. R. P. mediante los resultados que nos arrojan diferentes estudios realizados por diferentes firmas.

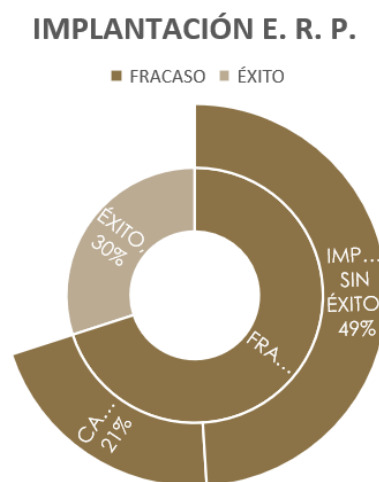


Gráfico 2.1. Éxito de implantaciones.

El nivel de éxito que acompaña a la implantación es un inconveniente para tener en cuenta, ya que estudios recientes (2017) realizados por European Knowledge Center for Information Technology muestran como alrededor del 70 por ciento de los proyectos fracasan. Este porcentaje se bifurca en que el 21 por ciento de los casos estudiados se cancelan directamente y el 49 por ciento se instala e implanta, pero modificando las características o la planificación establecida en un primer momento. Este grado de fracaso alerta de la importancia del estudio y análisis previo que se debe realizar para poder llegar a buen fin.

Como se marcaba, el 49 por ciento de los proyectos vienen acompañados de la alteración de lo establecido para cada caso, esta alteración se da en diferentes características del proyecto como puede ser el incremento del coste, la menor funcionalidad esperada o el mayor tiempo utilizado para poderlo ejecutar.

Pero ya en 1999, un estudio de Booz-Allen & Hamilton, afirmaba que tan solo un 10 por ciento de los proyectos cumplían los objetivos marcados en un primer momento, esto da una imagen de la evolución del grado de fracaso pero que sigue siendo un punto para considerar por los niveles manejados tan bajos de éxito.

Los casos de fracaso son objeto de estudio por los diferentes agentes que intervienen en la implantación, sobre todo por los proveedores de software que se reparten el mercado, ya que de ello depende, en gran parte, la elección de los clientes de elegir uno u otro por la fiabilidad de éxito demostrable.

Los diferentes análisis de los proveedores más importantes de este tipo de sistemas de información dan a conocer los errores cometidos en los proyectos de implantación de un E. R. P., de ello se puede conseguir una serie de hechos recurrentes en los que suelen fallar los proyectos. A continuación, marcamos los más recurrentes y conocidos:

- Demora y recortes económicos en la elección de las personas adecuadas para tomar mando del proyecto y poderlo ejecutar con conocimiento y experiencia apropiados para la magnitud que requiere.
- Falta de planificación de las diferentes fases de la implantación, así como los recursos necesarios para cada una de ellas.
- Carencia de análisis de la situación de partida, lo que dificultará el correcto diseño de los diferentes elementos del sistema.
- No conocer la totalidad de características del producto que se va a implantar reduciendo así las posibilidades de uso.
- No recabar información respecto al proveedor del sistema de información que se ha elegido. Es fundamental tener referencias de proyectos trabajados por ese proveedor e incluso poder visualizar alguno de ellos.
- Subestimar los datos del que se nutre todo sistema de información, tenemos que partir de que el sistema facilita y reduce las labores empresariales, pero este debe de alimentarse con los datos que se requieran y de la manera que se requieran para poder procesarlos correctamente y recibir el resultado esperado.
- Minusvalorar el proyecto y los recursos de los que se requieren, poniendo en entredicho la labor a ejecutar en cada momento por parte los altos mandos de la compañía.
- Suponer que estos sistemas van a solucionar los problemas de funcionamiento de la empresa por el simple hecho de la implantación. La organización debe reglarse con anterioridad al proyecto, ya que estos sistemas ejecutan labores automáticamente reduciendo tiempos y costes, pero bajo premisas marcadas de un buen funcionamiento estructural de la empresa.
- La duplicidad de soportes es otro de los causantes del elevado grado de fracaso, ya que empresas tienden a mantener ciertos soportes del software anterior reduciendo la eficiencia que trae consigo la implantación del sistema.
- Fantasía de no invertir en formación de los usuarios que diariamente trabajarán relacionados con este nuevo sistema y la dejadez de gestión de una faceta de muchísima importancia como es la aprensión al cambio.
- Salto de la fase de simulación para poder atajar posibles problemas que hayan podido franquear los estudios previos.

2.2.2. Abanico de E.R.P.

Una vez que se ha ejercido la decisión fundada de la implantación de un sistema de información empresarial integral, se debe contemplar las diferentes soluciones que nos ofrece el mercado y analizar cuál de ellas cubre las necesidades de un mejor modo.

Las soluciones que existen en el mercado de software de E. R. P. se desglosan atendiendo al tamaño de empresa a quien vaya dirigido. Dentro de esta primera división, habrá que identificar el sector de la actividad empresarial para identificar las especificaciones concretas que cubre cada solución y así poder incorporar el programa que mejor atienda nuestras demandas.

Todas las características anteriores, resaltarán las opciones que se deben evaluar, pero se deben tener presentes una serie de preferencias, ya que se tendrá que definir el modo de instalación que se quiere adoptar y los recursos de los que se quiere hacer uso.

Por el volumen de facturación y el tamaño de empresa, en cuanto a usuarios que serán necesarios, se llega a la segmentación de tres grandes colectivos, dentro de cada uno de ellos se establecerán los proveedores que mayor presencia tienen en el mercado español, esta división se puede estructurar como:

- Primer nivel

Estos software se orientan hacia organizaciones con volúmenes de facturación de elevados y con más de 100 usuarios que harán uso de la solución. Esta tipología de empresa debe aportar un gran montante económico por tratarse de estructuras complejas y con gran trabajo a realizar para la implantación. Los proveedores con mayor peso en este tipo de mercado son:

- SAP, <https://www.sap.com/spain/index.html>.
- ORACLE, <https://www.oracle.com/es/index.html>.
- MICROSOFT, <https://dynamics.microsoft.com/es-es/>.

- Segundo nivel

Aquí los clientes que tienen cabida son aquellos que tienen un nivel de usuarios inferior al anterior, pero con un volumen considerable, algunos proveedores marcan a 50 usuarios como la frontera en la cual sería conveniente el uso de estas otras soluciones. Son soluciones similares a las anteriores, pero con menor nivel de complejidad, por ello los proveedores que invaden las primeras posiciones, a menudo, suelen repetirse:

- SAGE, <https://www.sage.com/es-es/>.
- MICROSOFT, <https://dynamics.microsoft.com/es-es/>.
- INFOR, <http://es.infor.com/>.

- Tercer nivel

El último elemento, se dirige a usuarios con niveles de uso inferiores a 50, como marcábamos anteriormente, pero que realiza el trabajo que ese nivel de interrelación necesita de manera correcta. Aquí surgen figuras novedosas en el documento, ya que se suelen realizar los primeros pasos de integración mediante el uso de software a medida, pero que con las soluciones cloud que actualmente existen van a hacer que esta opción sea residual en unos años. Los proveedores más reincidentes en este nivel son:

- SAGE, <https://www.sage.com/es-es/>.

- ORACLE, <https://www.oracle.com/es/index.html>.
- Otros desarrollos a medida

Estas enumeraciones están basadas en estudios estadísticos realizados por entidades de gran prestigio en el ámbito de los software, como el European Knowledge Center for Information Technology (EKICIT) o DATISA y, por tanto, se podría dar seguridad y veracidad a los resultados obtenidos, pero, además, se puede reforzar con los resultados de facturación de los proveedores que mayor cifra de negocio tuvieron para ver si contienen una relación directa.

Los resultados de esta clasificación, para el ejercicio 2012, muestran los proveedores que encabezaban los diferentes niveles anteriores, por lo que sí que existe una relación directa, a continuación, se da a conocer el ranking:

- SAP, 288 millones de euros
- ORACLE, 158 millones de euros
- SAGE, 119 millones de euros
- MICROSOFT, 55 millones de euros

La anterior estructura, va ligada al sector en el que se encuentre la sociedad, ya que hay proveedores más cualificados y experimentados en ciertos campos, por ello se deberá establecer un estudio entre el abanico que ofrece el mercado y el sector del que sea objeto la actividad empresarial. En esta ocasión habrá que enfrentarse al reto de posicionar a la empresa en uno de los campos en los que se dividen este tipo de soluciones. el surtido de la actividad empresarial se puede dividir en:

- Moda
- Fabricación
- Hostelería
- Supermercados e hipermercados
- Industria de proceso e ingeniería
- Distribución
- Retail

Otra de las decisiones u opciones, de la que se deriva segmentación de los softwares, es el modo de implementación del E. R. P. que se pretende elegir. En este apartado, este tipo de software se fragmentan en dos grandes apartados, bajo el criterio de la ubicación y propiedad del software. Por ello, se encuentra la oportunidad de elección entre:

- On – premise

En esta ocasión, la posesión del software está en manos de la empresa usuaria, pudiendo dotarle de un control más estricto. Pero, además, bajo esta decisión, se tendrá la oportunidad de elegir diversas opciones para cubrir todas las necesidades, como la elección de

servicios de los que se quiere dotar, o la elección de la propiedad del hardware requerido. Esta opción, requiere de servicios de mantenimiento y actualización que, junto con la adquisición en propiedad del software, eleva el precio del proyecto, que sumado a una mayor rigidez está teniendo repercusión negativa en la elección que realizan las empresas.

- Cloud

Por el contrario, en esta otra, el software estará ubicado en servidores externos a la empresa, siendo estos, propiedad de un tercero. Es una opción que está ganando adeptos por el menor coste y la mayor agilidad de uso, ya que requiere de una menor infraestructura y recursos para implementarlo. Las empresas que no adoptan este tipo de infraestructura es por miedo a la protección y uso de datos internos, pero es tan vulnerable como la anterior opción por el continuo ejercicio que realizan los proveedores de software de dotar de recursos para mejorar la protección.

2.2.3. Coste de la adquisición

Todas las características que definen los E. R. P. conllevan un coste, pero este dependerá de las necesidades que se quieran cubrir y como se quiera hacer. Por todo ello, es difícil tener un coste concreto de la adquisición, pero cuando se habla de adquisición se debe tener en cuenta todos aquellos costes que vienen intrínsecamente ligados a ello y así poder afrontar el proyecto con toda la información económica y poder estructurar y planificar de manera correcta todo el proceso de implantación.

El coste de la adquisición dependerá en cada caso de la elección, como ya se mencionaba, de cada característica que compone el conjunto de la implantación. Por ese motivo y habiendo redactado la diversidad de elementos a elegir se pueden formar multitud de combinaciones teniendo como resultado un precio personalizado a cada proyecto a cubrir.

Estos gastos pueden adquirir un inmenso abanico, iniciándose desde los 500 euros en software cloud con suscripción unipersonal mensual, habiendo realizado una mínima inversión inicial, y finalizando en la cifra que les supone a las grandes compañías, llegando en situaciones concretas a traspasar la barrera del millón de euros por la diversidad y cuantía de recursos intervinientes.

Debido a todo lo anterior, este apartado se centrará en la distribución del coste total de la implantación de un E. R. P. entre sus diferentes componentes y así poder tener una visión incisiva de los que van a suponer mayor coste. Con esta división y desgranado se intenta dar a conocer los campos en los que se debe incidir y tener más en cuenta a la hora de tomar las decisiones lo que inclinará a recorrer un camino u otro.

En el gráfico 2.2., elaborado por Tic a partir de datos obtenidos por IBDOS, AMR Research y el ONTSI, y en el gráfico 2.3., perteneciente a la misma fuente, se establece la primera división por la decisión adoptada ante el modo de implementación elegido.

Una vez tomada esta primera decisión, se va a analizar cada uno de los costes que lleva consigo los diferentes modos de implementación.

En el gráfico 2.2., se da a conocer los componentes necesarios en este tipo de soluciones, on – premise, así como el porcentaje o peso de cada uno de ellos sobre el coste total de una implantación.

DISTRIBUCIÓN GASTOS E. R. P. ON - PREMISE

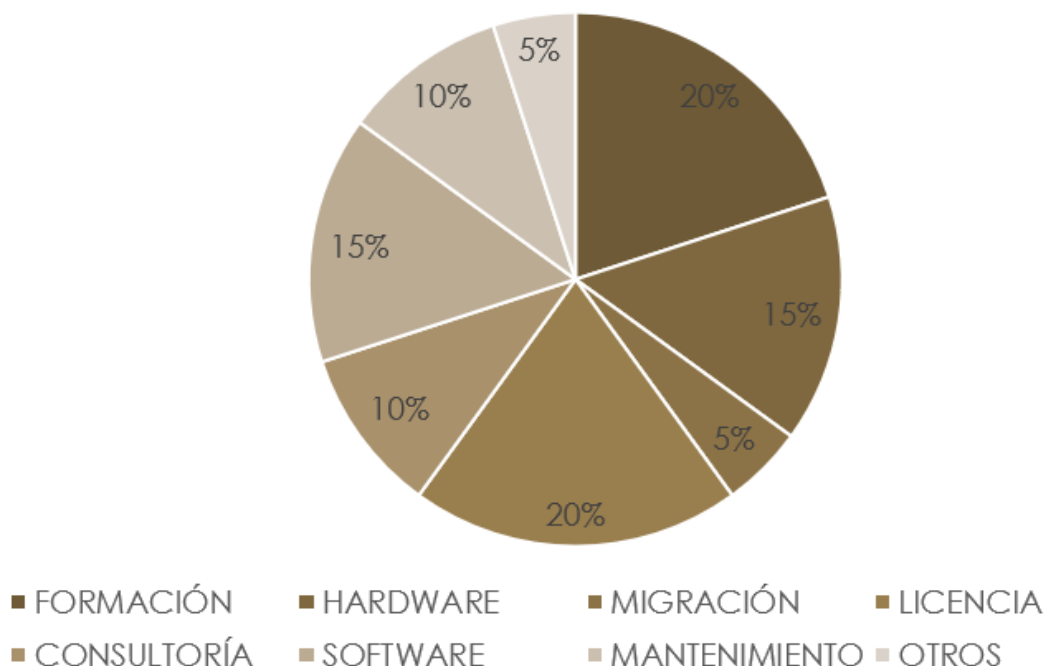


Gráfico 2.2. Distribución de gastos implantación E. R. P. ON – PREMISE.

Como se puede comprobar, en el gráfico al que se atiende, 2.2 los costes que acompañan a la adquisición del software y licencia asumen el 65% del total. Esto muestra la importancia de los elementos a parte de la solución en sí y el gran error que suele cometerse por tratar a los otras unidades como de segunda categoría.

Los costes que mayor peso apartan al conjunto son, tanto la formación, como las licencias necesarias con un 20% del total por elemento, seguidos, por volumen de coste, tanto por software y hardware con un aporte individual del 15%.

Por otro lado, están los elementos de consultoría y mantenimiento con un porcentaje del 10 y que junto con la migración y otros gastos menores completan el montante económico final del proyecto on – premise.

Este desglose atiende a la generalidad, pero habría que pormenorizar en cada intención concreta, ya que como se ha marcado en un primer momento variará en función de las especificaciones de cada uno de los elementos y de la elección de cada uno de ellos, porque se podría alquilar diferentes elementos en vez de tenerlos en propiedad o incluso prescindir del mantenimiento y formación y realizarlo de manera externa al proyecto con un tercer actor o incluso realizarlo de manera internar en la empresa.

Por el contrario, en el gráfico 2.3. se representa la distribución de los costes en una implantación cloud, y además de ello, se pondrá de manifiesto la diferencia de componentes que se establece entre los diferentes modos de implementación.

Con el gráfico 2.3. se comprueba que el número de elementos se reduce prácticamente a la mitad en comparación con la opción on - premise, siendo en este caso la suscripción el núcleo del

gasto total con un 30%. Este porcentaje viene seguido de otros dos elementos con un 25% como son la formación y la consultoría. Por último, para completar el gráfico, hay que hacer mención del 20% que lleva consigo el trabajo de migración necesario para el funcionamiento de la solución analizada.

DISTRIBUCIÓN GASTOS E. R. P. CLOUD

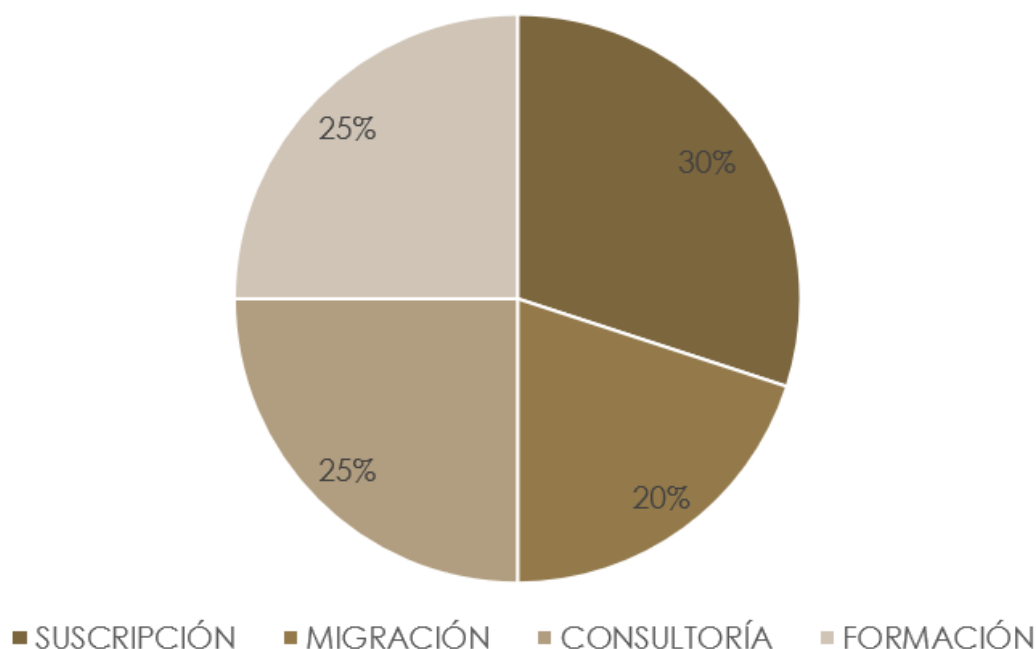


Gráfico 2.3. Distribución de gastos implantación E. R. P. CLOUD.

Tal y como muestra este gráfico, los elementos necesarios son menores que en el anterior modo de implantación y solo por ello, se verá reducido el montante total. Pero esa razón no es la única, ya que los elementos que lo componen son de menor coste y en la mayoría de los casos ajustados al uso que se les dé.

Otros profesionales son críticos con este tipo de sistemas basándose en que están incurriendo en un gasto periódico y no les da la posesión del sistema debiendo aportar de manera permanente la cuota asignada, mientras que en on - premise, por el contrario, llegando a la cuota final de la amortización de la adquisición finalizará la obligación de pago y se podrá hacer uso sin coste atribuible.

Pero esto no es así totalmente, ya que tendría que pagar actualizaciones en los diferentes componentes para reajustar el equipo y software de requerir dar uso eficiente a la aplicación y no tendría la facilidad de disfrutar de aplicaciones novedosas que salieran al mercado por ser más rígida toda su estructura.

2.2.4. E.R.P. involucrado en el proyecto

Con los datos y explicaciones aportados acerca de los sistemas de planificación de recursos empresariales, se puede adentrar en el E. R. P. usado por la empresa en donde se va a proceder a

realizar el análisis y diseño para la implantación de un sistema de gestión de almacén, el cual nos ocupa este proyecto.

El E. R. P. que se utiliza es el suministrado por Sage, y la versión de esta solución se denomina Sage Murano, este va a intervenir y va a ser objeto de estudio, en la fase de análisis por el uso que se da en la actualidad, así como contemplado en la fase siguiente del proyecto, el diseño.

Según el proveedor del sistema de información empresarial, esta versión se podría definir como, *“una solución diseñada para resolver las necesidades más exigentes de las pequeñas y medianas empresas, garantizando el máximo retorno de la inversión realizada, gracias al incremento de productividad obtenido por las funcionalidades que incorpora y a la gran facilidad de uso e integración de su diseño”*.

Se trata de un E. R. P. estándar, modular y adaptable a las necesidades de las pymes. Esto quiere decir, que es un sistema con módulos adicionales sobre una base tradicional, los cuales se pueden personalizar y ajustar a las características de cada empresa y a cada área de esta. Tiene como objetivo la integración de los diferentes ámbitos de una sociedad para beneficiarse de las ventajas que enumerábamos en los apartados anteriores.

Como se viene adelantado, es un sistema modular basado en un E. R. P. básico integrado por los módulos de:

- Ventas

En este módulo se encontrarán las opciones necesarias para gestionar el funcionamiento de todo lo relacionado con la actividad de ventas.

- Compras

Esta otra área, ofrece las distintas posibilidades que se requieren para llevar a cabo las labores dentro del departamento de compras.

- Almacén

Otro ejemplo de los diferentes módulos de los que se compone este sistema simple del que se está hablando es almacén, el cual gestiona a través de sus diferentes apartados los stocks, y realizará la función de control sobre ellos.

- Contabilidad y finanzas

Es otro de los apartados integrados, en el que, se realizan las tareas contables, fiscales y financieras de la empresa.

- Producción

Este campo aporta las posibilidades para gestionar la fabricación de la empresa, con multitud de beneficios para ello.

A esta base, de la que parte la contratación, se le pueden añadir diferentes módulos para tener una mayor integración dependiendo de las necesidades que se quieran cubrir. Estos módulos se podrán adquirir en cualquier momento, tanto junto con la contratación del paquete básico, como a posteriori, el abanico de posibilidades se puede desglosar en los siguientes:

- Nóminas y Recursos humanos

Aquí, se tiene la posibilidad de administrar todas las tareas relacionadas con esta área, como son la gestión de nóminas y todas las actividades relacionadas con los recursos humanos.

- C. R. M.

Con este módulo, se pretende dar soporte para una mejor gestión de las relaciones con los clientes, teniendo como fin la mayor satisfacción estos.

- Gestión documental

Este otro, se orienta al almacenaje de archivos generados o recibidos para tener una estructura de archivos ordenada y disponible para su uso en cualquier momento y por los usuarios que se determine.

- Proyectos

Está orientado a empresas con actividad por proyectos, donde es necesario tener herramientas que facilite el trabajo en su conjunto y en cada una de las fases de los que se componga.

- Business Intelligence

Esta opción, es de gran utilidad para los altos mandos, ya que reúne, criba y transforma los datos recibidos en información precisa y útil.

- E-factura

Es utilizado para recibir y crear facturas electrónicas, cada vez más extendido, aportando rapidez y eficacia a los procesos.

Además de los distintos módulos que se ha señalado para poder dotar de mayor grado de integración a la empresa, Sage pone a disposición una serie de servicios para la posibilidad de cubrir varias necesidades que se demandan en la actualidad como:

- Digitalización de facturas

Es un servicio que se requiere por la capacidad de transformar el formato físico en digital, con la consiguiente organización, que se traduce en ahorro de manipulado y espacio.

- Comunicación bancaria

Permite una relación directa con las operaciones bancarias sin necesidad de duplicar labores administrativas, como son la descarga de extractos o el envío de remesas. Este servicio también reduce los errores que se establecen por el manejo de ficheros incompatibles y el requerimiento de trabajar con plataformas engorrosas.

- Videoconferencia

Ofrece la posibilidad de realizar, a través del E. R. P., videoconferencias entre los propios usuarios y entre los usuarios y terceros.

- Movilidad

Se trata de que se pueda hacer uso de los datos en cualquier dispositivo, con ello se pretende dar el servicio instantáneo de información mediante aplicaciones personalizadas.

- Posición de tesorería

Con esta opción, se podrá gestionar de mejor modo la tesorería, ya que aporta procesos con los que se preverán descubiertos y excesos de saldo por el uso de escenarios anticipados.

- Buscador Sage Search

Este servicio adicional facilita la búsqueda de información dentro del propio sistema.

Tanto los módulos señalados, como los servicios ofrecidos, pertenecen a la misma solución, es decir, que no son paquetes adicionales al E. R. P., pertenecen al propio sistema, lo que genera una integración eficiente entre las diferentes áreas empresariales.

Se señalaba que era una solución estándar, pero esta estandarización no se riñe con las múltiples opciones de adaptación y personalización de los campos que se quieran modificar por ajustarse en mayor rango con nuestro modelo de negocio.

En el caso que se estudia, la empresa dispone del paquete básico reflejado por la figura 2.5., el cual, se desglosaba anteriormente. Estos módulos, no se adaptaron en ningún caso, se utilizaba según sus estándares, por el coste que les suponía la modificación para el reporte que les iba a generar. Por tanto, este E. R. P. se compone de los módulos que se aprecian en la imagen y que se desarrollaran en los siguientes párrafos:



Figura 2.5. Estructura E. R. P.

Al iniciar sesión, se solicita la identificación mediante el usuario y contraseña, después de esto, aparecerá la pantalla inicial de Sage Murano, aquí se podrá elegir el módulo que se desea abrir. Este sistema deberá ser configurado, de tal manera, que cada usuario se corresponda con un perfil determinado, el cual tendrá una serie de permisos para los módulos que quieran ser gestionados.

Además, la solución a la que se hace referencia tiene la opción de utilizarse para una compañía en la que haya más de una sociedad, por su posibilidad de crear varias empresas con distinta actividad empresarial. El cambio de empresa, para seleccionar aquella en la que queremos operar, sería a través de un simple despegable donde se facilita la elección entre las que se tuvieron creadas en cada caso.

Una vez elegidas las diferentes opciones anteriores, se podrá elegir el módulo específico de la empresa en la que se quiere operar como revela la figura 2.6. Pero antes de adentrarnos en los diferentes módulos que componen esta solución, hay que señalar la importancia de los datos maestros de los que se compone el inicio del funcionamiento de todo sistema de información, que bien es cierto que se deberá ir alimentando y actualizando la base de datos, pero los datos iniciales marcarán la primera senda para obtener los resultados reclamados.

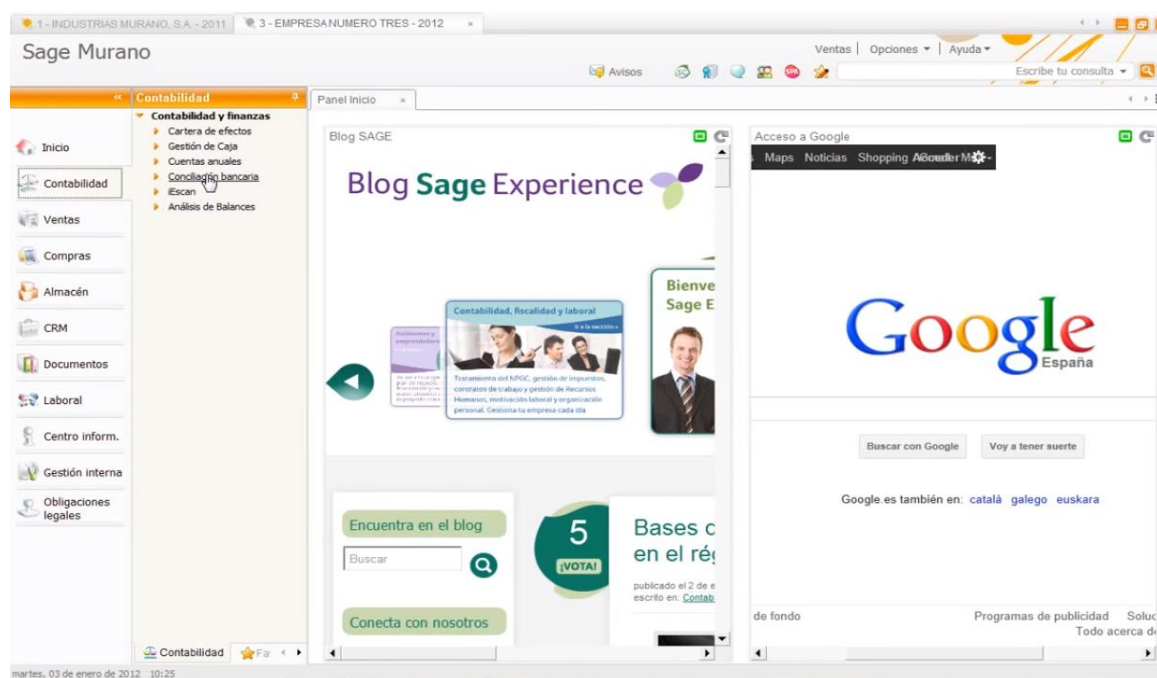


Figura 2.6. Pantalla inicial Sage Murano.

La imagen muestra la pantalla inicial de Sage Murano, donde se puede comprobar, en el lateral izquierdo, los diferentes módulos que están dados de alta para una empresa y perfil concreto. Por ejemplo, el administrador del programa tendrá la totalidad de los módulos contratados por disponer de usuario con licencia general.

El primero de estos apartados, denominado "Inicio" y representado por la figura 2.7., será a través del cual se ejecute la configuración del programa en todos sus ámbitos. Además, será aquí donde se gestionarán los datos maestros a los que se hacía referencia anteriormente, estos datos

maestros de la empresa están relacionados con todos los módulos de los que tiene integración esta empresa y todos los que se pueden agregar. Los datos maestros son los relacionados con los clientes, proveedores, artículos, comisionistas y demás ámbitos que requieran de una base de datos de donde obtener reseñas de cierto tipo.

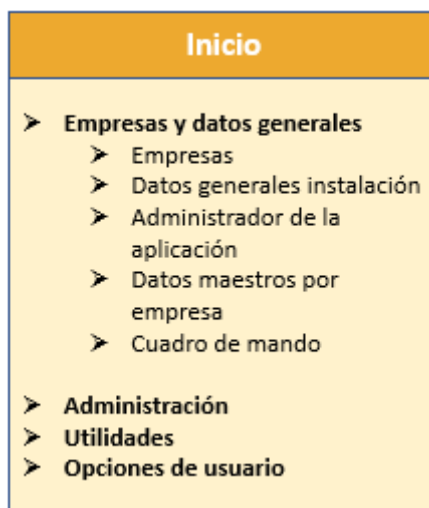


Figura 2.7. Menú Inicio Sage Murano.

Como se aprecia en la imagen anterior, este menú permite parametrizar el funcionamiento del programa atendiendo a nuestras exigencias dentro de un abanico de posibilidades dado. El primer paso por realizar será la creación de la empresa que se quiere integrar a través de este sistema de información empresarial.

Cuando se ha creado, con los datos que se han requerido y acorde a las características empresariales de la sociedad en cuestión, se deberá proceder a configurar el cada uno de los módulos que tenemos integrados.

La configuración pasará por la parametrización de la identificación de los diferentes elementos que intervienen en la empresa, aquí se marcará la identificación de los clientes, proveedores, artículos, tratamiento de lotes y demás elementos que lo requieran.

También se tendrán que configurar los parámetros de los almacenes que intervienen en cada proceso de la cadena de suministro. Además de esto, se deberá decidir la forma en que se valoran los stocks, así como el uso que se realiza de ellos y la determinación del saldo que puede adoptar en las diferentes fases.

Se puede diseñar los formatos de los diferentes documentos que se van a utilizar en las labores empresariales, se podrá marcar los directorios donde se almacenarán los documentos generados en cada momento y se tendrá opción de determinar los riesgos que se quiere soportar en los diferentes casos.

Cuando se esté configurando los datos generales, se deberá determinar las diferentes posibilidades que se quieren adoptar en la empresa en cuestión. Como se ha podido comprobar, hay

multitud de opciones a elegir y a personalizar, en este apartado se han marcado y destacado las esenciales para el correcto funcionamiento del E. R. P.

Una vez que se ha expuesto el menú inicial, se va a proceder a desarrollar cada uno de los módulos que intervienen en la solución para identificar cada uno de los campos que se pueden encontrar dentro de ellos.

El módulo de compras representado por la figura 2.8. se comprende de las herramientas necesarias para desarrollar la actividad que corresponde, de un modo cómodo para el usuario por tener una estructura muy visual y agrupada por diferentes inscripciones.

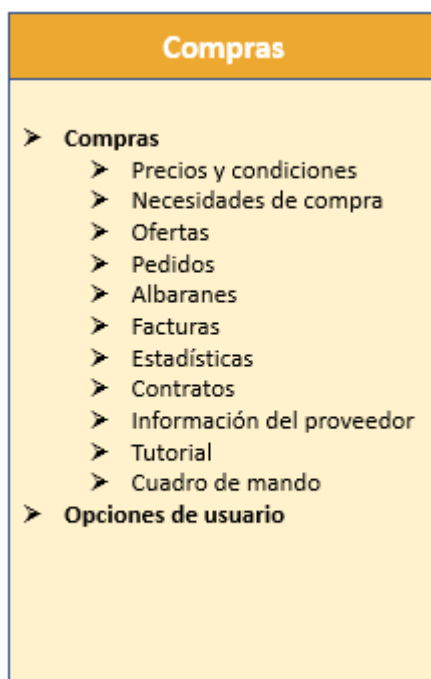


Figura 2.8. Módulo de Compras Sage Murano.

Todos los módulos que se van a conocer tienen un apartado de información, donde se establecerán datos concretos de aquella área. En este caso, se registrarán los precios, condiciones de compra e información del perfil del proveedor. Este conjunto de detalles facilitará el trabajo diario en los distintos módulos integrados, por ser información que atañe, de diferentes maneras, a las áreas que integran el sistema.

A través de él se podrá generar un pedido de material, que desembocará en un albarán y terminará en una factura de compra. Este ejercicio se realizará de diferentes maneras dependiendo de la configuración que se determine, pudiendo adoptar diversos criterios por los procesos de compra establecidos en cada empresa.

Esta compra realizada viene precedida, en la mayoría de los casos, de una alerta de suministro, una necesidad de compra, estas alertas son programadas para informarnos ante una futura insuficiencia de material.

Dentro del módulo de compras, hay otros epígrafes de gran importancia como son las estadísticas y cuadros de mando. Estos dos apartados van a generar documentos gráficos de información de los procesos que se están llevando a cabo y de las características de las que se componen.

El siguiente módulo que se quiere mencionar es el simbolizado por la figura 2.9. perteneciente al campo de ventas, este módulo tiene una disposición similar al de compras, exceptuando algunos indicadores como el apartado del módulo de ventas de la comunicación de EDI.

Con EDI se quiere identificar al intercambio electrónico de datos, es un sistema normalizado que permite el envío y recepción de documentos electrónicos entre los diferentes sistemas que intervienen en una relación comercial. Es una técnica cada vez más extendida, ya que reduce las tareas administrativas y aporta rapidez y eficiencia a estos procesos.

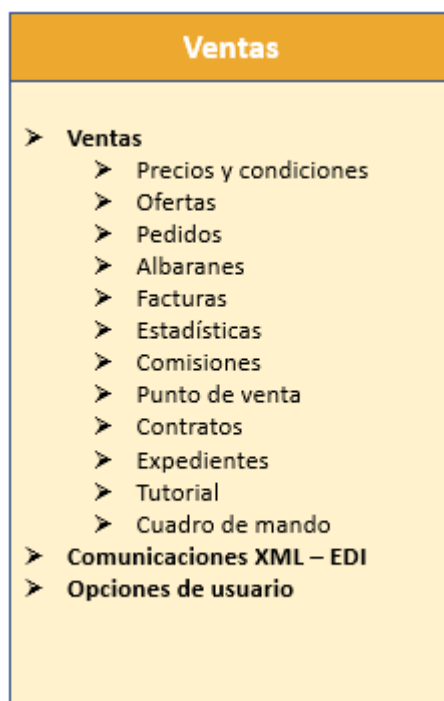


Figura 2.9. Módulo de Ventas Sage Murano.

En cuanto a los demás apartados que aparecen en la figura 2.9., destacar el desplegable de comisiones, ya que es un indicador propio de este módulo por ir ligado a las ventas realizadas por cada comercial o distribuidora.

Las comisiones deberán ir ligadas a los datos maestros introducidos en cierto momento, en cuanto al comisionista que ha realizado la venta, y el porcentaje o prima que se derive por cantidades o productos concretos de esa venta.

Otro de los aspectos propios de este módulo, son los puntos de venta por el que se podrá atribuir los diferentes pedidos a puntos de venta concretos y así poder realizar estudios y análisis de viabilidad y rentabilidad, así como de preferencias y análisis de mercados.

Todos los datos de los que se dote serán válidos para posteriores estudios, pero lo que hay que estudiar y diseñar son los datos que nos van a reportar un mayor beneficio que el coste que nos supone las labores administrativas de introducción de dichos datos.

Por otro lado, el módulo almacén ofrece las posibilidades para llevar a cabo una gestión y control del stock de las diferentes sociedades y almacenes en cada caso, tal y como ofrece la figura 2.10. Con esto se pretende conseguir la optimización de materiales, que reduzcan las ineficiencias de las áreas de las que depende el stock y la buena gestión de este.

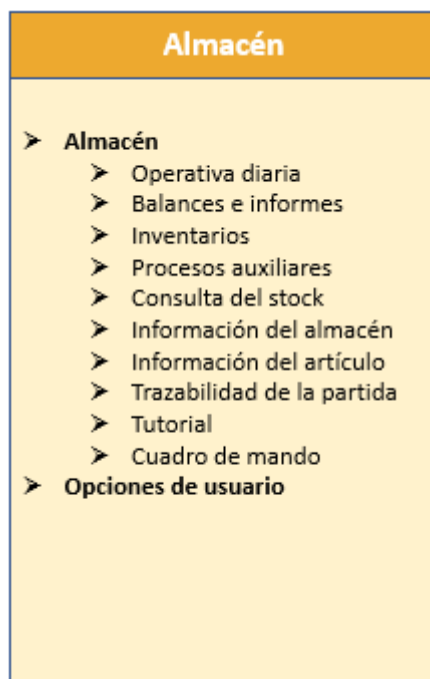


Figura 2.10. Módulo de Almacén Sage Murano.

Este módulo aporta la posibilidad de realizar análisis del stock con herramientas diversas para ello, pudiendo destacar como las más importantes el análisis ABC, tanto por volumen como por valor económico, y el análisis por rotación de los diferentes materiales. Con estos análisis, se consigue tener un control permanente y no dejar las ineficiencias aparcadas hasta la aparición de disconformidades.

A través de almacén, también se generarán los inventarios, con la periodicidad que se establezca y se regularizará las diferentes discrepancias que se observen. Almacén posibilita el análisis de los movimientos que ha tenido, de entradas y salidas, un artículo y así poder conocer el porqué de las diferencias obtenidas en cada caso. Cuanto mayor estructura tenga una empresa, mayor complejidad tendrá la determinación de la discrepancia por tener mayores ramas de donde puede venir el error.

Otra de las tareas a realizar, mediante este módulo, es la organización de los diferentes almacenes, así como la creación de cada uno de ellos. Además, se podrá identificar, de manera personalizada, la estructura de la ubicación de los productos, es decir la nomenclatura con la que se quiere trabajar para establecer unas normas estandarizadas de establecimiento de materiales.

Un apartado muy ligado a todos los módulos anteriores y que requiere una interacción con ellos muy especial, es la fabricación, ya que desde esta división se deberá canalizar las necesidades de compra por el requerimiento de materiales de una fabricación concreta, debido a una demanda por parte de un pedido de venta, en relación a los stocks que disponga la empresa o que se quieran mantener.

Como se puede comprobar surgen influencias recíprocas entre las diferentes áreas y son ellas, las que forman el núcleo de estudio de los sistemas de información.

En la sección, que centra la actual atención, se visualizan las herramientas que aporta la figura 2.11., en donde la planificación, análisis y control de la fabricación engloba los diferentes elementos de elección

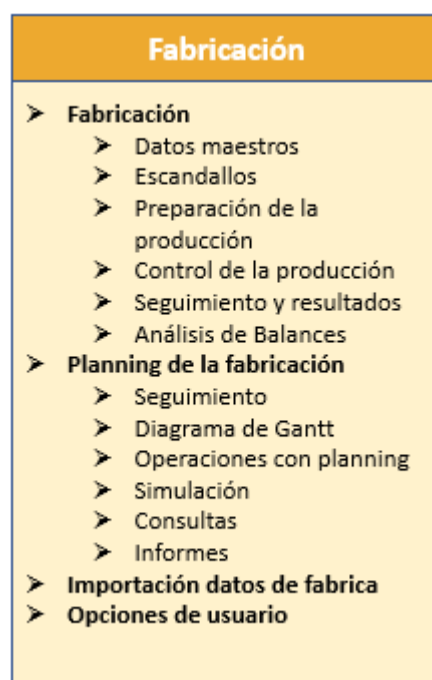


Figura 2.11. Módulo de Fabricación Sage Murano.

Los puntos más importantes de este módulo es la planificación de la producción mediante módulos específicos para hacer más llevadero esta tarea, la introducción de las ordenes de fabricación, que tendrán repercusión directa sobre el stock de los materiales afectados y los análisis y estudios que se pueden llevar a cabo para observar las diferentes modificaciones que se pueden realizar para mejorar los resultados de la fabricación.

Dentro de la parametrización de fabricación se podrá encontrar el apartado de escandallos, que son la composición de materiales en una cantidad establecida que necesita un producto para poder realizarse de la manera definida en cada caso. Este elemento será clave por ser el causante de la elaboración de necesidades de compra, ya que será el mecanismo utilizado para el rebaje de stock para los materiales utilizados en la fabricación.

Además, se pueden modificar los distintos elementos de la configuración de fabricación, con el objetivo de orientarlos hacia la semejanza o comodidad que se requiera en cada actividad de

negocio. Esta modificación incluye la posibilidad de introducir múltiples líneas de fabricación con distintas características de producción.

Anteriormente, ya se mencionaban las relaciones que surgían entre los diferentes módulos y como estos tenían repercusión sobre todos ellos. En el módulo de contabilidad, esta interacción se refleja además, de un manera tangible por el simple hecho de generar archivos que relacionan a la empresa con terceros actores.

La imagen 2.12., manifiesta la división que la solución realiza para esta área, mediante la cual se puede realizar un completo control sobre la contabilidad de la sociedad de una manera flexible por ser adaptable a muchas exigencias que requieren los usuarios de este tipo de sistemas de información empresarial.

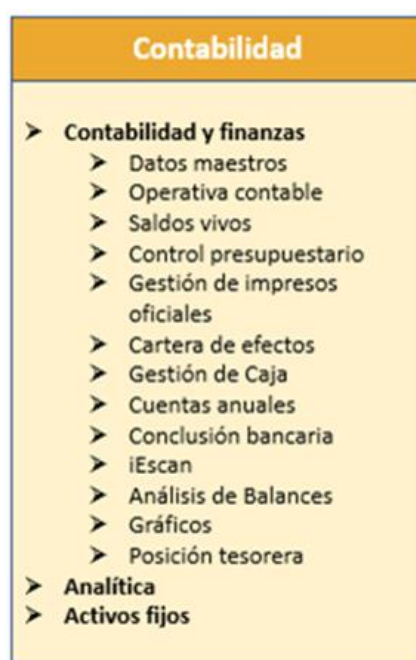


Figura 2.12. Módulo de Contabilidad Sage Murano.

La contabilidad va a ser el mecanismo que utilice la empresa para gestionar la información de carácter económico y poder realizar los resúmenes requeridos. Estas síntesis, se agrupan en las cuentas anuales, que se pueden establecer como el balance de situación, la cuenta de pérdidas y ganancias y la memoria. Para elaborar las cuentas anuales se necesitan diversos datos de las labores realizadas diariamente.

Con la integración de los módulos, que se ha explicado a lo largo de este capítulo, la gestión que se necesita se reduce y optimiza, realizándolo de un modo más inmediato y cercano a la realidad por absorber los datos directamente.

Otra, de las múltiples capacidades de este módulo, es la contribución al análisis empresarial en el campo de la rentabilidad, el beneficio y la situación contable y financiera de la entidad. Este campo, suele estar complementado con otros sistemas de información empresarial de análisis de negocio que profundice en los estudios de la situación económica de la empresa.

2.3. S.G.A.

Una vez que se ha llegado a entender el sistema de información empresarial anunciado en el apartado anterior, se va a proceder a proporcionar información del sistema del que es núcleo este proyecto. Esta solución es un sistema de gestión de almacén, el cual complementará al sistema de información visto anteriormente.

Con este capítulo, se concluirá la información teórica de los sistemas de información empresarial con carácter general, y extendido en buena parte, por los sistemas involucrados en este proyecto de manera directa, como son los sistemas de integración de recursos empresariales y los sistemas de gestión de almacén.

2.3.1. Definición

Un sistema de gestión de almacén, o más conocido como S. G. A., con su origen en la denominación inglesa como Warehouse Management System (W. M. S.) se centra en la operativa cotidiana llevada a cabo en el seno de un almacén perteneciente a una empresa.

Para definir el sistema de información que ocupa este capítulo, se puede referir a las definiciones dadas a lo largo del documento en referencia a los sistemas de información y atribuirlo al ámbito del almacén.

Con todo ello, tendríamos que un sistema de gestión de almacén es una solución de software destinada a dar soporte a las necesidades de información a cubrir por diversos agentes ligados al funcionamiento y control del stock en diferentes aspectos dentro de una sociedad.

Estos sistemas han ido avanzando con el paso del tiempo y se han hecho más complejos, con el fin de ofrecer una mayor capacidad de control e información en todos los campos en los que interviene la actividad a regular.

Se puede afirmar, que la actividad empresarial, con el objetivo de ser más eficientes en la realización de sus tareas, ha ido orientando la solución hacia el control exhaustivo de todos los procesos y así obtener información de ineficiencias ocurridas en el interior del almacén.

Pero, aunque la evolución de este tipo de sistemas demuestra la posibilidad de regular aspectos más concretos de la actividad del almacén, no se pierde la esencia que originó su demanda, ya que la información o registro del movimiento de materiales sigue siendo el eje del porqué.

Como se anunciaba en anteriores páginas, los E. R. P. suelen aportar, en todas las soluciones, un campo específico para el almacén con todas las actividades que conlleva esta sección. Pero esta solución es de uso general, es decir, que, si se quiere tener un control y realizar una gestión eficiente y automatizada del estado y registro del stock, se deberá adquirir una solución específica para llevarlo a cabo.

Todos los grandes proveedores de sistemas de información de planificación de recursos empresariales tienen una oferta de este tipo de sistemas, para en unos casos complementar el entramado interno de información, y en otros para tener la posibilidad de ofrecer este tipo de soluciones cada vez más demandados, por la necesidad de operar de la manera más eficiente posible repercutiendo a los excesos de costes ocasionados por la mala gestión de esta área.

Pero también, se tiene la posibilidad de implantar sistemas de gestión de almacén creados por proveedores externos a los sistemas de planificación de recursos empresariales que sean utili-

zados en la empresa. Suelen ser proveedores que están especializados en la gestión de almacén y que han desarrollado un sistema propio y adaptable con precios muy competitivos.

Como en todos los sistemas de información, encontrados en los diferentes ámbitos de uso, se tiende a estandarizar paquetes o labores básicas de esa solución, pero a partir del cual, se puede ver modificado por las necesidades propias a cubrir. Esta modificación o incremento en las funciones suele a carrear incrementos en los precios iniciales. Las funciones básicas que asumen los sistemas de gestión de almacén se pueden agrupar en los siguientes colectivos de la actividad interna del almacén:

- Funciones de recepción, son aquellas dadas en el transcurso de la gestión de una entrada de mercancía en sus instalaciones, pudiendo ser:
 - Controlar la entrada de mercancía.
 - Controlar la entrada de devoluciones.
 - Controlar la trazabilidad por el ingreso de datos logísticos.
 - Etiquetar la mercancía sin identificación adecuada.
 - Ubicar la mercancía por los parámetros marcados.
- Funciones de control de stock, se hacen uso de ellas para la vigilancia del total de los materiales y así poder llegar a un eficiente stock, estas funciones son:
 - Elaborar ratios para su análisis posterior.
 - Analizar y proponer el punto óptimo de aprovisionamiento.
 - Analizar la mercancía por una característica concreta (ABC).
 - Inventariar, contar y ajustar.
 - Visionar de manera real el stock disponible en cada caso.
- Funciones de gestión operativa, mediante estos elementos se pretende realizar una actividad logística eficiente, reduciendo excesos de costes por uso indebido de recursos en la actividad cotidiana, estas aplicaciones hacen referencia a:
 - Reordenar ubicaciones de material, así como su reposición.
 - Analizar productividad de trabajadores.
 - Optimizar espacios y tiempos.
 - Parametrizar el modo de salida respecto a características marcadas.
 - Automatizar procesos y flujos de información.
 - Consolidar de pedidos.
 - Establecer sistema de picking más eficiente.

- Funciones de expedición de producto, en este último apartado en el que agrupábamos las diferentes funciones básicas de todo sistema de gestión de almacén, aparecen todas aquellas relativas a la preparación de pedidos y la salida de material.
 - Documentar inmediatamente los pedidos a expedir
 - Etiquetar la mercancía y pedidos a expedir
 - Controlar la expedición
 - Controlar la trazabilidad de los pedidos y artículos expedidos
 - Gestionar los embalajes y optimizarles

Todas las funciones que se han marcado tienen un carácter básico, por el cual, se podrían hacer uso de ellas en cualquier solución que se analizase. Pero estas funciones, pueden variar dependiendo del sector en el que se realice la actividad empresarial o verse incrementadas por el grado de complejidad de la sociedad que se estuviera considerando o exigencias establecidas por ella.

En el caso que ocupa el estudio, y que en el desarrollo del proyecto se hará una descripción más profunda, el S. G. A. utilizado debe combinar la actividad empresarial de distribución y preparación de pedidos, con la de fabricación, por lo que, tendrá diferentes tipos de entrada, control, gestión y de salida de mercancías.

Todas las funciones que se den uso van a reportar datos que se van a gestionar por la solución que se viene analizando, la cual, transmitirá a través de un interfaz al E. R. P. utilizado y así disponer de la información de manera integrada en el sistema de planificación de recursos empresariales. Pero en ocasiones, las empresas más humildes de tamaño usan este tipo de soluciones de manera externa a los otros programas de gestión de los diferentes departamentos, teniendo diferenciadas las tareas empresariales y haciendo uso del sistema de gestión de almacén de manera independiente.

Después de haber enumerado las diferentes funciones de los sistemas de gestión de almacén, se debe dar a conocer los beneficios que aporta la implantación y uso de una solución de este calibre, por tanto, a continuación, se dan a conocer las principales ventajas:

- Reduce costes y pérdidas ocasionadas por el uso indebido de recursos.
- Reduce la cantidad de inventario total y le optimiza.
- Optimiza espacios y recursos dados para la actividad concreta.
- Eliminar errores en las diferentes áreas de almacén.
- Garantiza la trazabilidad de pedidos, artículos y materiales.
- Incrementa la productividad y control sobre los trabajadores.
- Reduce las roturas de stock por su análisis de demanda.
- Estandariza y automatiza los procesos y flujos de información.

Los beneficios que genera la implantación de un sistema de gestión de almacén, como se ha visto, son contundentes y de gran peso para el funcionamiento y resultado en la actividad. Pero para disponer de la información completa, se deberá tener en cuenta, todos los posibles fallos que mayor reincidencia tienen en este tipo de implantaciones, para llevarlo a cabo, con el mayor grado de éxito posible, para así ajustarse a los tiempos y costes establecidos en la planificación. Los más recurrentes e importantes se podrían resumir en:

- Carencia de análisis de la situación de partida y de las necesidades a cubrir, que forman el pilar de la decisión de la adquisición de la aplicación, lo que va a dificultar el correcto diseño de los diferentes elementos del sistema.
- No reconocer, por parte de los responsables del proyecto, errores en la manera de articular los diferentes procesos objeto de la implantación, por el mero hecho de estar centrados en llevar a cabo un proyecto asignado por la dirección.
- Falta de planificación de las diferentes fases de la implantación, lo que omite la posibilidad de seguimiento real de consecución de objetivos, así como los recursos necesarios para cada una de ellas.
- Existencia de disputas internas en la empresa por roles mal definidos y responsabilidades compaginadas lo cual genera decisiones sin flujo coherente, realizando operaciones salteadas y sin sentido entre ellas.
- Carencia de estudio del proveedor de la solución, el cual, tendría que demostrar su valía con proyectos previos, con cierto éxito, con características similares al desarrollo que se deberá ejecutar.
- Nutrir con datos insuficientes o erróneos a la solución responsable de tratarlos para conseguir la información tan ansiada. Este error, viene de la mano del uso incorrecto de la solución o de un análisis erróneo previo.
- Con el objetivo de ahorrar tiempos y costes se tiende a atajar la implantación aboliendo la fase de simulación la cual suele atajar posibles problemas que hayan podido franquear los estudios previos.
- Minusvalorar el proyecto y los recursos de los que se requieren, tanto en el desarrollo de cada una de las fases de la implantación, como en la posterior labor de control de las tareas técnicas que requiere una solución de esas características.
- Desuso de la aplicación por el miedo al cambio, suele ser uno de los fracasos más importantes, ya que de echa a perder la inversión realizada en su totalidad, por el simple hecho de tener recelo ante los cambios ocasionados por la implantación de la solución de gestión de almacén.
- La formación resulta fundamental para recoger los resultados esperados, y suele dilatarse en el tiempo, en el mejor de los casos, llegando al peor que sería la inexistencia de inversión, tanto previa, como de actualización y mejora de los conocimientos para el mejor funcionamiento de uso.

2.3.2. Abanico de S.G.A.

En este apartado, se dará a conocer la diversidad de soluciones para la gestión de almacén que hay en el mercado atendiendo a las exigencias a cubrir por las necesidades de cada actividad empresarial y el deseo de cómo realizarlo.

La diversidad viene acompañada por las opciones de elección que se deberán evaluar cuando la empresa se enfrente al reto de la adquisición e implantación de un sistema de gestión de almacén. A continuación, se irán desarrollando cada una de las divisiones atendiendo al contenido que hace que se tenga que tomar una decisión de elección.

Como ya se dio a conocer en apartados anteriores, casi todas las soluciones de información se pueden dividir atendiendo a la propiedad y ubicación del software en cuestión. Dentro de este primer apartado podemos encontrar:

- On - premise

Esta opción abarca la decisión de poseer el software en propiedad y ubicar en los servidores que se elijan para ello. Dentro de esta opción, se tendrá la posibilidad de proponer la propiedad del hardware para el buen funcionamiento de la solución. Al igual que en el E. R. P., es una opción económicamente más agresiva, por su mayor desembolso inicial, a ello le acompaña la rigidez del sistema por el coste y complejidad de actualizaciones en comparación con su rival de elección.

- Cloud

Por el contrario, en la opción cloud, el software elegido tendrá un carácter de usuario, la propiedad no está bajo la tutela de la empresa que realiza la inversión. Aquí la empresa pagará una cuota por el uso de la aplicación con la seguridad de la continua actualización. A todo lo anterior, se debe añadir la ventaja de un menor coste de inversión inicial y una mayor rapidez en la instalación

Estudios recientes, llevados a cabo por la firma SoftDoit sobre, *el estado actual del software de gestión de almacenes en 2017*, demuestran que casi el 70 por ciento de los proveedores facilitan ambas opciones, pero la elección de la propuesta de usuario, es decir, de tener el software en la nube cada vez más, va aumentando adeptos.

Otra de las divisiones, en la elección de la solución a adquirir, viene dada por la necesidad de identificarse en uno de los grupos de proveedores que se indican a continuación. Esta integración, en uno de los grupos, vendrá dada por las características que se compartan, las agrupaciones van acompañadas de muestras de proveedores, con el fin de facilitar un mayor entendimiento, pero se podrían enumerar multitud de ellos:

- Proveedores de paquetes especializados: aquí se integran las grandes compañías que trabajan continuamente desarrollando soluciones para dar servicio a necesidades muy complejas. Son aquellos recursos tanto internos como externos que desarrollan soluciones muy parametrizadas.
 - Generix Group, <https://www.generixgroup.com/es/>.
 - CDC Software, <https://www.cdcsoftware.com/>.

- Proveedores de E. R. P., son aquellos que intentan desarrollar los módulos de almacén que dan soporte a los sus propios E. R. P. para abarcar mayor rango de necesidades y ofrecer una solución agrupada y suficiente para llevar un control férreo en la gestión de almacén. Entre los más destacados en el desarrollo de este tipo de soluciones:
 - S. A. P., <https://www.sap.com/spain/index.html>.
 - SAGE, <https://www.sage.com/es-es/>
- Proveedores especializados en S. G. A., este apartado abarca todos aquellos que se especializan en esta solución, aportando la característica de proveer de los recursos necesarios de manera flexible.
 - AHORA Freeware, <http://www.ahora.es/>.
 - SIGA, <http://www.siga.com.es/>.
- Proveedores especializados por sectores, son los que ofrecen soluciones ajustándose a las necesidades por la actividad empresarial llevada a cabo.
 - Rumbo logística, <http://www.rumbosistemas.es/>.
 - Elfos, <https://elfossoftware.com/>.
- Proveedores de S. G. A. para pymes, engloba a todos los que ofrecen softwares para operaciones no muy complejas y con precios asequibles para el funcionamiento de empresas sin características destacadas.
 - SCM Logística, <http://www.scmlogistica.es/>.
 - Viletel, <http://www.viletel.es/>.
- Proveedores que ofrecen desarrollos a medida, tal y como se mencionaba en la clasificación realizada en el E. R. P., existen empresas que demandan soluciones que se adapten y amolden a su actividad concreta y ven la mejor opción en la parametrización específica a sus necesidades.
 - Proveedores diversos de programación.

Para tener un conocimiento de las características para tener en cuenta en una oferta cada vez más amplia de soluciones de gestión de almacén, se van a agrupar los elementos por los que se distinguen, a parte de los ya mencionados y desglosados anteriormente. Así pues, se deberá tener en cuenta:

- El sector en el que se desarrolla la actividad empresarial.
- Las funcionalidades que se desean disponer.
- Rango de precio sobre el que se quiere basar.
- La compatibilidad de integración con otras soluciones de información.

Dada a conocer la diversidad de soluciones que hay en el mercado, se debe mencionar la disyuntiva entre adaptar los procesos internos a la solución informática o adaptar el software a la forma de trabajar que se lleva a cabo en la actividad. Y en el equilibrio está el beneficio, ya que no se tiene que modificar el sello de la actividad de la empresa, pero si ajustar los diferentes procesos a requerimiento técnicos que dan lugar al buen funcionamiento de los sistemas

Por último, hay que destacar que la tendencia de venta de softwares de gestión de almacén sigue en proceso de crecimiento respecto al año anterior (2016), pero con cierta desaceleración del incremento de estas. Esta es una información recabada por SoftDoit en un estudio llevado a cabo en 2017, del que ya se ha realizado alguna puntualización en anteriores párrafos.

2.3.3. Coste de la adquisición

En esta ocasión, el interés final será dar a conocer el coste que supone la implantación de este tipo de sistemas de información. Al tratarse de una solución de gestión de almacén, donde existen multitud de parámetros de elección, el análisis general se hace imposible, por ello, se va a realizar una explicación de los diferentes rangos y porcentajes relativos a ellos, desde el estudio realizado por la casa Softdoit, la cual es un comparador de soluciones empresariales que realiza estudios y análisis del mercado, y por último, se analizarán dos presupuestos para un mismo proyecto, donde se podrá contemplar las diferencias de un modo más concreto entre las ofertas presentadas que más se ajustan a la demanda establecida.

Tal y como muestra el gráfico 2.4. casi el 50 por ciento de las implantaciones supera los 20.000 euros, en esa cifra se integra tanto la adquisición del software, como todos los costes atribuidos a su implantación, como pueden ser consultoría, implantación técnica y formación.

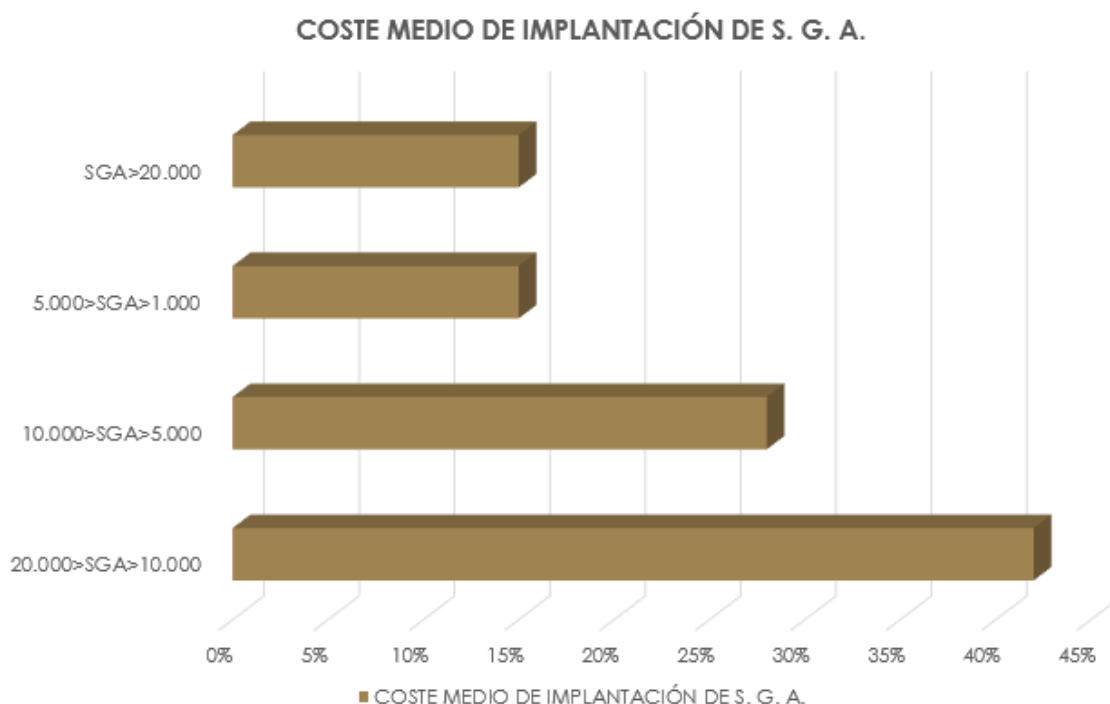


Gráfico 2.4. Coste medio de implantación S. G. A.

Las adquisiciones mayoritarias son inferiores a los 20.000 euros, lo que realiza una imagen de proyecto asequible para la solución de información que va a reportar. Por tanto, la inversión a realizar en general no es muy elevada y es asumible por la mayoría de las empresas, pero es cierto que la categoría de cloud va ganando terreno y se encamina hacia la solución que más influencia va a adquirir en los años venideros, posicionándose en la cabeza de ventas y ganando cuota de mercado respecto a la opción on - premise.

Otro de los análisis a realizar por las empresas interesadas en este tipo de proyectos, es la comparación de los precios mensuales de las cuotas a pagar por cada usuario, por la contratación de sistemas cloud y así poder calcular si el coste será asumible por las cuentas empresariales.

CUOTA MEDIA MENSUAL POR USUARIO

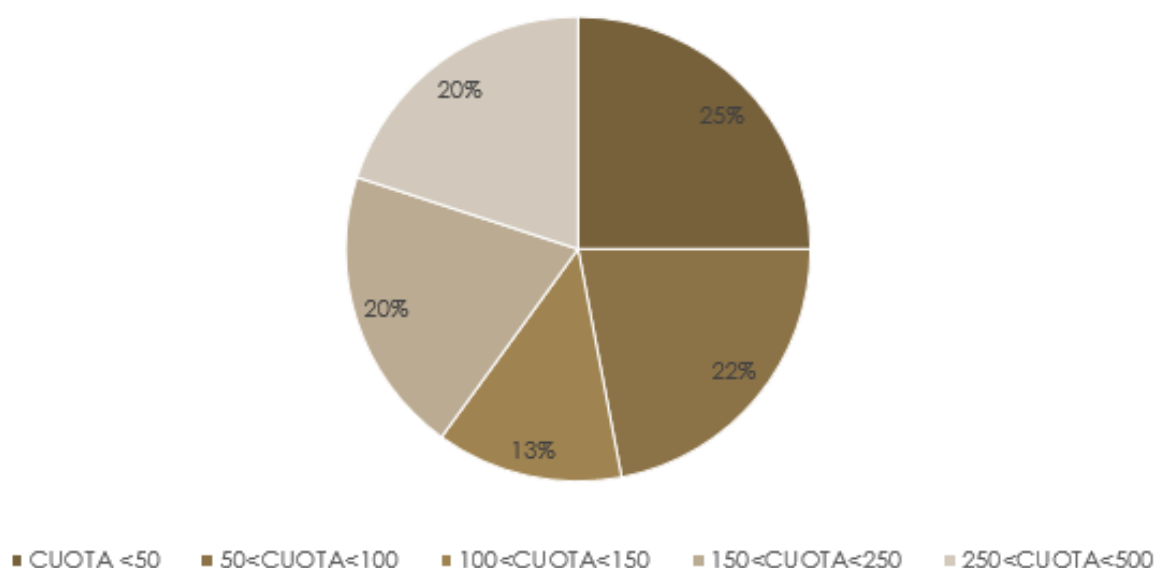


Gráfico 2.5. Cuota mensual media por usuario de S. G. A.

Los resultados son contundentes, la cuota mayoritaria es inferior a los doscientos euros por usuario, lo que garantiza una oferta muy competitiva y a analizar en las decisiones empresariales ante una implantación de un sistema de gestión de almacén. Esta cuota, vendrá precedida de una inversión inicial para trabajos de migración, consultoría y formación, similar a la realizada en la opción anterior para los elementos mencionados. En grandes rasgos suele ser la mitad de la inversión realizada en on - premise.

Este tipo de soluciones es adquirido e implantado por la rápida y cómodo establecimiento para el usuario y la flexibilidad de pago a realizar. Suele predominar en la pequeña y mediana empresa, pero con una tendencia clara de liderazgo de mercado en todos los aspectos.

Una vez dado a conocer el abanico de coste de implantación de esta clase de sistemas de información, se va a proceder a analizar las opciones que se ajustan al proyecto, por el que se da forma al presente documento, y han sido seleccionadas por estar dentro del presupuesto establecido.

En esta ocasión, se trata de un sistema de gestión de almacén on - premise con adquisición del hardware necesario para la automatización de procesos llevados a cabo en la actividad cotidiana de almacén. A continuación, a través de la tabla 2.1. se muestran los diferentes presupuestos elaborados por diferentes proveedores, y se analizarán teniendo en cuenta las características particulares que cada uno de ellos contiene respecto al otro y viceversa.

PRESUPUESTOS 2017		Proveedor 1				Proveedor 2			
		Submódulo	Cantidad	Precio Unitario	Descuento	Total	Cantidad	Precio Unitario	Descuento
Software y Licencia	Software y licencia	1	10.450,00 €	0%	10.450,00 €	1	8.000,00 €	0%	8.000,00 €
Subtotal excluido IVA					10.450,00 €				8.000,00 €
Servicios	Migración	10	275,00 €	0%	2.750,00 €	15	500,00 €	10%	6.750,00 €
	Consultoría	3	275,00 €	0%	825,00 €	5	500,00 €	10%	2.250,00 €
	Mantenimiento	1	2.016,00 €	0%	2.016,00 €	1	2.800,00 €	10%	2.520,00 €
Subtotal excluido IVA					5.591,00 €				11.520,00 €
Hardware	Terminales	5	430,25 €	0%	2.151,25 €	5	430,25 €	0%	2.151,25 €
	Puntos de acceso	4	855,00 €	0%	3.420,00 €	4	855,00 €	0%	3.420,00 €
Subtotal excluido IVA					5.571,25 €				5.571,25 €
Formación	Formación	1	275,00 €	0%	275,00 €	1	300,00 €	0%	300,00 €
Subtotal excluido IVA					275,00 €				300,00 €
TOTAL PROYECTO					21.887,25 €				25.391,25 €

Tabla 2.1. Resumen de presupuestos para el mismo proyecto.

Como marca la tabla 2.1., los dos proyectos son similares en cuanto a coste total, con una variación total del 15 por ciento que aparta cierta ventaja al proveedor número uno, pero si se analizan las partidas se verán contundentes variaciones en la distribución de los diferentes apartados que componen el coste total del proyecto. La mayor variación viene de la mano del elemento servicios, uno de los componentes en la que se ha estructurado los proyectos, con un mayor coste por parte del proveedor número dos, y es que tiene un incremento de casi el cien por cien sobre el coste del proveedor número uno, lo cual, parece extraño el encarecimiento de la misma actividad a presupuestar.

La siguiente variación por resaltar, es el precio de la suma del software y licencia, esta vez, por el contrario, es más elevado el coste del proveedor número uno, por casi el 25 por ciento, lo que nos deja como resultado final, la casi total compensación entre los dos desajustes señalados del coste total que supondría llevar a cabo el proyecto de implantación del sistema de gestión de almacén.

Por último, para finalizar con el análisis comparativo, hay que destacar que, en los elementos de formación y hardware, no se aprecia una diferenciación de coste a matizar, por no componer un porcentaje de fuerza.

Llegados a este punto, visto que la variación presupuestaria entre ambos proveedores es del 15 por ciento, como se señalaba en párrafos anteriores, se le atribuirá una ventaja competitiva al proveedor uno por suponer un ahorro de 3.500 euros. Esta ventaja puntual, de una de las propuestas, se tendrá muy en cuenta, pero la elección dependerá también de otros factores a evaluar como las características técnicas de cada una de las soluciones, que se crean más convenientes para el funcionamiento correcto del sistema, y por la mayor confianza que les reporte entre otras.

2.3.4. S.G.A. seleccionado

Para concluir el capítulo que se está desarrollando, se debe mencionar y dar a conocer el sistema de gestión de almacén elegido para el desarrollo final del proyecto que ocupa el estudio y diseño a realizar.

El proveedor que finalmente aplicará la solución en el proyecto es la empresa Viletel S. L. (<http://www.viletel.es/>), con la solución de Vstock sistema de gestión de almacén. Esta empresa tiene una misión clara, que es ser socio externo para la gestión de los procesos de almacén, dando soluciones anticipadas a las empresas incluidas en el campo de las pymes. Por este motivo, se podría incluir en el elemento de proveedores especializados en las necesidades de la pequeña y mediana empresa al que ya se hacía referencia en apartados anteriores.

Esta solución se caracteriza por la flexibilidad y fiabilidad lo que aporta un grado de confianza elevado a los interesados en adquirir un producto para gestionar de manera más eficiente el almacén.

Es una compañía con cierto recorrido en el campo de la gestión de almacén, al iniciar su actividad en 2004. Este recorrido aporta la experiencia suficiente para llevar a cabo las implantaciones con rigor, conocimiento y éxito.

Además, esta compañía se especializa en implantar su solución de software e integrarlo al E. R. P. que se dispone en la empresa, al que ya se hizo mención, se trata del sistema Sage Murano (<https://www.sage.com/es-es/erp/>). Se centraron en dar un servicio añadido o complementario al E. R. P. suministrado por Sage (<https://www.sage.com/es-es/>), entre otras, y ha tenido repercusión positiva al ver la tendencia creciente en su nivel de ventas.

La elección fue motivada por diferentes factores, tanto técnicos, económicos o de confianza en el proveedor de la solución por su habitualidad en la integración con el E. R. P. que forma parte de la actividad empresarial. A continuación, se desarrollan los motivos fundamentales:

- Técnicos, el proveedor ofrece un producto que cubre las exigencias marcadas como fundamentales a resolver en el seno de la actividad. Estas exigencias básicas son:
 - Disponer de la característica multialmacén.
 - Poder trabajar con multireferencia dentro de una misma ubicación.
 - Recepción y expedición de mercancía automáticamente.
 - Aumentar la productividad en la preparación de pedidos.
 - Reducir tareas administrativas.
 - Reducir mermas y productos obsoletos.
- Económicos, como se veía en el apartado anterior, de entre los proveedores seleccionados era el destacado por el coste económico más reducido, teniendo las mismas características técnicas dadas que se requerían o marcaban como fundamentales para llevar a cabo el proyecto.
- Otros, es este elemento se incluyen todos aquellos factores que no pueden ser integrados en los dos elementos anteriores, como puede ser el aportar garantías y proyectos realizados con éxito en circunstancias similares, así como la predisposición y profesionalidad de trabajar en la implantación.

Para dar a conocer el sistema seleccionado, se van a estructurar bloques según su propósito de actuación. Estos propósitos, atenderán a una estructura general y simple de la actividad cotidiana realizada por el almacén:

- Módulo de recepción

Este módulo incluye las funciones para agilizar y dinamizar los procesos de acogida de mercancía dentro de las instalaciones.

- Módulo de almacenamiento

Mediante este otro apartado, se pretende agrupar las labores que hacen posible la mejora de eficiencia de la productividad y control.

- Módulo de preparación de pedidos

Aquí, se englobarán las opciones de elaboración de pedidos con el objetivo de reducir tiempos y errores cometidos mediante la automatización y mejora de procesos.

- Módulo de expedición

Expedición reunirá los elementos para agilizar y reducir procedimientos administrativos engorrosos y generadores de errores y pérdida de tiempos.

- Módulo de fabricación

En este apartado, requerido por la actividad empresarial de la empresa, se establecen las funciones para agilizar y controlar los materiales y artículos relacionados con el proceso productivo.

- Módulo de cuadro de mando

Por último, en el cuadro de mando, se incluirán las tareas que hacen posible informar y facilitar que la gestión de almacén se realice de manera correcta y buscando la máxima eficiencia posible.

Para iniciar la explicación del contenido y demostración de cada uno de los módulos a los que hemos llegado por la subdivisión de la solución informática de Vstock, se procede a indicar la pantalla inicial que el programa ofrece para estructurar los elementos que lo componen.

Tal y como informa la figura 2.13., la pantalla inicial de Vstock ofrece las opciones para configurar y adaptar tanto los campos de uso, como los maestros que van a ser necesarios para el funcionamiento.

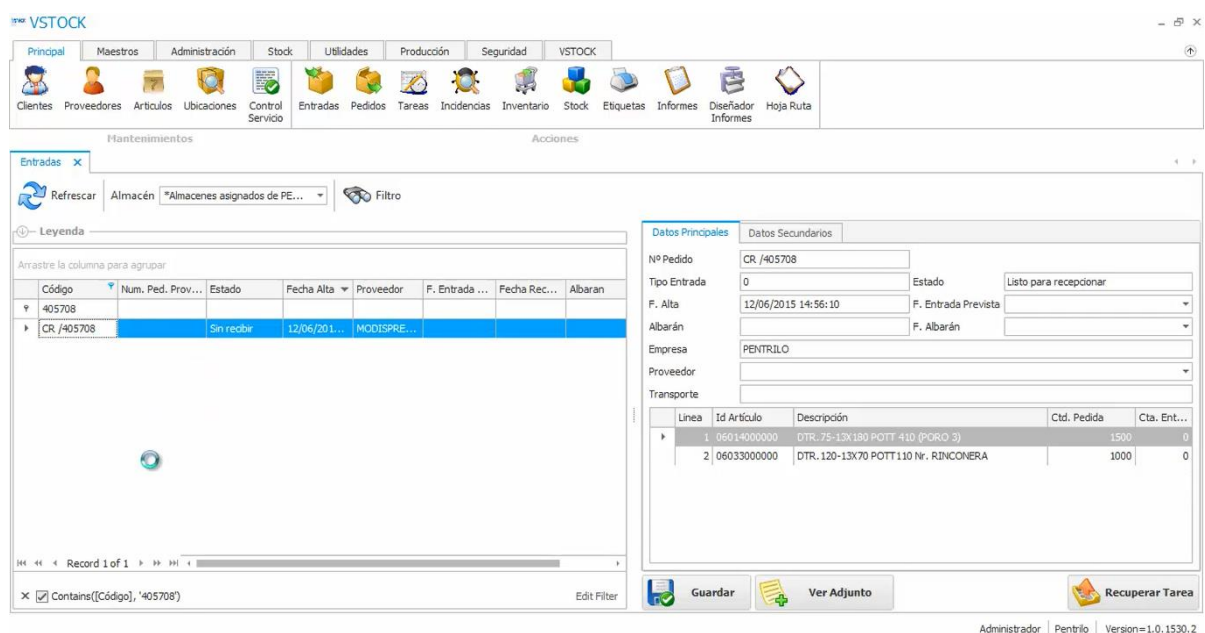


Figura 2.13. Pantalla inicial Vstock.

Como si de otra solución informática se tratara, ofrece la posibilidad de estructurar y atribuir diferentes permisos a los distintos usuarios que formen el grupo de trabajo que utilizan el sistema de gestión de almacén en su actividad cotidiana dentro del almacén.

Se puede comprobar que la pantalla inicial o general, apuesta por la división mediante pestañas generales, dentro de las cuales ofrecerá los diferentes elementos por los que es compuesto. También, se divide una división en la pantalla de trabajo, teniendo posibilidad de complementar la información y haciendo más dinámico el trabajo a realizar.

En el módulo de recepción, se aglutinan los elementos para realizar la entrada de mercancía y todas las tareas que trae consigo, para ello, se tiene la posibilidad de utilizar terminales de radio frecuencia o sistemas de terminal fijo.

Para realizar la actividad, no se requiere de ninguna tarea compleja, sino que el software irá conduciendo el trayecto para hacerlo efectivo. En la figura 2.14., se ofrece un ejemplo de recepción mediante el sistema de radio frecuencia.

Llegada la mercancía a las instalaciones, el responsable de recepción, mediante el terminal correspondiente, marcará la opción de "Recepción" en el menú general de la aplicación teniendo como consecuencia el avance de esta al siguiente requisito, que no es otro, que la introducción del número de pedido al que corresponde.

Por último, se introducirá la mercancía, previa revisión, mediante el sistema establecido en cada caso. Aquí, se podrá establecer un sistema línea por línea, o bien, un sistema de pedido completo.



Figura 2.14. Proceso de recepción con terminal de radio frecuencia.

Si en la recepción que nos ocupa, la etiqueta fuera legible por el sistema, no haría falta la emisión de nuevas logísticas y, por tanto, se procedería a la ubicación de la mercancía de no haber encontrado incidencia que registrar.

En cuanto a la gestión del etiquetado, de hacer falta, la solución realizará las funciones que se exijan para la correcta caracterización. Estas etiquetas, deberán estar diseñadas para los campos que se crean necesarios cubrir dependiendo de la actividad con la que se esté tratando.

Este procedimiento que nos ha guiado en la recepción de mercancía hace que el stock esté actualizado correctamente sin retrasar la información y agilizando las tareas que otros departamentos deben realizar.

Como se marcaba, se ha puesto como ejemplo un sistema de recepción mediante terminales de radio frecuencia, pero la casuística sería semejante si se realizara con sistemas fijos de hardware, como es el caso de los ordenadores instalados en muelles de recepción.

En el siguiente módulo, en los que se ha agrupado los elementos que forman el entramado denominado almacenamiento, tienen una finalidad concreta:

- Maximizar el espacio de almacenaje.
- Reducir tiempos optimizando recorridos.

Por estos motivos, se centrará en la parametrización y diseño en el modo de ubicación de artículos y en la forma que se requiere distribuir las instalaciones y sus equipos de almacenamiento. Para hacer efectivo esta tarea fundamental en la mejora de la productividad y aprovechamiento de los recursos, Vstock responde con las siguientes opciones:

- Posibilidad de asignación de almacenaje por zonas dependiendo de la tipología de producto y las exigencias que se hayan marcado.
- Distribuir cargas de trabajo por asignación concreta de áreas predefinidas y compensación de las tareas entre los trabajadores.
- Proposición automática con parámetros preestablecidos dependiendo de:
 - Tipo de producto, este apartado se atribuye a la característica base que marque al producto con una determinada actuación, pudiendo ser alguna de ellas, el volumen, grado de peligrosidad...
 - Zona de almacenaje, esta otra división marca la pertenencia a uno u otro estado dentro de la actividad de almacén, se pueden distinguir varias como picking, devoluciones, entrada, salida, en observación, producción semielaborada, reaprovisionamiento...
- Posibilidad de establecer reglas para atribuir los tipos de ubicación monoreferencia o multi-referencia atendiendo a necesidades concretas.
- Multialmacén, el cual da la posibilidad de establecer comunicación entre diferentes instalaciones de trabajo, maximizando los parámetros de productividad, al disponer de espacios organizados eficientemente.
- Seleccionar el modo de ubicación que se quiere establecer de manera generalizada en la aplicación, o bien, por haciendo uso de alguno de los campos que caracteriza nuestros maestros de artículos.
- Establecer diferentes indicadores y alarmas de grados de ocupación de las instalaciones, así como del nivel mínimo de mercancía que se desea almacenar en las diferentes áreas del almacén, mediante procesos de estimaciones que adelantan escenarios futuros de la actividad de la empresa.
- Sistema de detección anticipada de productos obsoletos y que requieren de una venta inmediata para reducir riesgos de mermas.

El responsable de controlar y gestionar el almacenamiento deberá realizar labores de revisión y modificación de parámetros para ajustar las ineficiencias ocasionadas por errores en la parametrización inicial, por cambios establecidos en las características de la gama de productos o por la obsolescencia de un diseño inicial.

Llegados al conjunto de elementos que permiten la eficiencia en la elaboración de pedidos, se pueden realizar diferentes exposiciones, pero como se dio a conocer el proceso de recepción mediante un controlador de radio frecuencia y el proceso de preparación de pedidos es similar y llevado a cabo con los mismos mecanismos, se va a mostrar otras aplicaciones del módulo que nos ocupa.

Una de las funciones más destacables mostrada por la figura 2.15., es la posibilidad que nos facilita para la asignación de tareas a empleados concretos. Esta asignación, se puede dar de manera generalizada y automática por parámetros establecidos para dar respuesta a los requisitos que se quieren cubrir, o de manera puntual y manual para realizar una labor extraordinaria por motivos específicos.

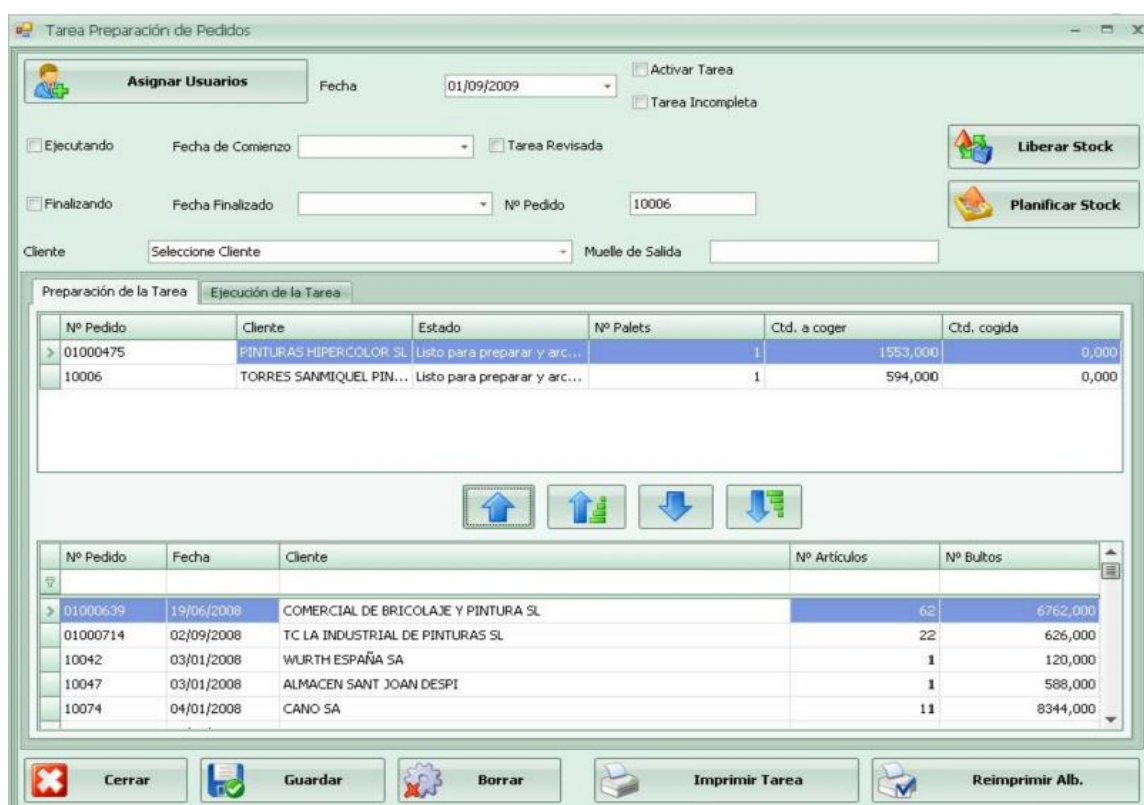


Figura 2.15. Asignación de tarea con terminal fijo.

En la función manual, se requerirá de un técnico para establecer la distribución de cargas de trabajo que se consideran ideales para que la productividad sea lo más elevada posible. Estas variaciones puntuales, se pueden deber a picos de demanda en los diferentes vértices que tenga la actividad empresarial, a inconvenientes inesperados en los recursos de la empresa o a la mala distribución por errores en la parametrización inicial.

Además de la distribución de cargas que se mostraba en la figura 2.15., esta sección tiene otros atributos, como establecer el modo de preparación de pedidos para cada usuario con relación a la disposición de la mercancía, y de las características de los pedidos que se tengan que cubrir con el fin de optimizar los recorridos que se deben establecer para la adquisición de la mercancía que es demandada.

Una vez que el operario u operarios han realizado el pedido, se debe documentar mediante el etiquetaje y la documentación administrativa requerida específicamente por cada cliente. Con estas acciones, se pretende atender los requisitos para la correcta recepción y manipulado en las instalaciones de destino.

Tal y como se muestra en la figura 2.16., la creación y suministro de las etiquetas y documentación forman parte del recorrido del proceso de elaboración de pedido. Una vez que se haya concluido el picking necesario, el operario completara los campos requeridos y automáticamente por parámetros establecidos, atendiendo a exigencias del cliente, se generarán las etiquetas necesarias para identificar las unidades logísticas y la documentación concreta exigida.



Figura 2.16. Fases de documentación de la expedición.

Esta labor, reduce tareas y errores administrativos por estandarizar los requerimientos de cada cliente y aumentar la agilidad en la preparación y expedición de pedidos. Se trata de incrementar la productividad interna y confianza recibida por terceros.

Este conjunto de elementos del que dota la solución, y que se ha agrupado en este documento como elementos de expedición, aportan otras ventajas como el cálculo del volumen de las diferentes expediciones, para así poder contratar de manera correcta las necesidades de carga en los diferentes medios de transporte.

También, aporta ayuda en la gestión de hojas de ruta, ya que, llegado el momento, con solo la lectura por los medios adecuados del documento generado en la preparación del pedido, se generará automáticamente la documentación necesaria para realizar los trámites administrativos que todo transporte necesita.

Por último, como factor a destacar en este módulo, se dispone de herramientas varias para llevar un control exhaustivo y a tiempo real de las expediciones realizadas, lo que aporta información valiosísima al conjunto de la empresa. Además, se conocerán las incidencias ocurridas de manera inmediata, por lo que se podrán atajar de manera contundente con rapidez y así minimizar los daños ocasionados.

Cambiando de rumbo y de actividad dentro del sistema, se pueden encontrar los elementos que conforman o posibilitan el control de artículos en el área de producción. En esta ocasión, los elementos son adquiridos de manera personalizada y específica por no formar parte del paquete estándar ofrecido por Vstock.

En este módulo, se encuentran las herramientas para llevar a cabo, tanto de consumo de materia prima, como de alta de nuevos artículos al producirse la transformación establecida en la actividad de fabricación y manipulado.

En la actividad de fabricación que se establece en esta compañía, se necesitan terminales físicos donde proceder a introducir o escanear las ordenes de fabricación en los diferentes procesos, que se van a realizar en un momento indicado. Esta acción, realizará los oportunos procesos para enviar tareas de aprovisionamiento a los empleados responsables del suministro.

Una vez que el proceso de fabricación se ha concluido, se informará de manera similar a la introducción de la orden de fabricación, para dar de alta los artículos al stock de la empresa. Con esta acción se dará por concluida la fabricación, dando como resultado el aumento del stock de los productos fabricados.

En el módulo adquirido por necesidades operativas, se integrarán elementos que se podrán parametrizar para automatizar procesos y agilizar o controlar la producción de un mejor modo. Por ejemplo, se podrá establecer la reserva de stock una vez se genere la orden de producción o reservar manualmente material para la fabricación de una orden concreta.

Para finalizar la descripción de cada una de las divisiones, hay que dar a conocer el cuadro de manto que ofrece este sistema de gestión de almacén. Se trata de un conjunto de herramientas con la finalidad de aportar informes y estadísticas para ayudar a abordar la correcta gestión y control del conjunto de las tareas que recoge la solución informática.

Se pueden configurar los datos que se quieren relacionar y analizar, además de poder seleccionar los gráficos utilizados en cada caso. Los informes o visualizaciones pueden atender a los diferentes campos:

- Informes de productividad, aquí se podrá analizar la productividad y evolución por operario, área, actividad concreta, o de manera global de la operativa interna. Con este tipo de gráficos se podrá compensar o increpar las labores realizadas, teniendo un conocimiento real de los recursos que se utilizan y del rendimiento que aportan.
- Informes de históricos, en esta especialidad se pretende agrupar e informar de los movimientos registrados por la operativa de almacén. Como se ha dado a conocer, las actividades realizadas en almacén son muy variadas, por lo que los informes se podrán desglosar por cada uno de ellos, complementando e incluso cruzando información de diferentes actividades.
- Informes de monitorización del almacén en tiempo real, con esta herramienta se podrá analizar a tiempo real las acciones que se están llevando a cabo por disponer de información precisa e instantánea de los movimientos que se están realizando.
- Informes de supervisión de almacén, en este tipo de informe o análisis se pretende dar una visión de la capacidad cubierta y la distribución que se le está dando a la mercancía almacenada.

- Informe de operario, mediante el informe de control y registro de operario se pretende conocer el recorrido y actividades realizadas por un recurso humano concreto y tomar las medidas oportunas llegado el caso.
- Informes de satisfacción, este análisis va dirigido a la evaluación del trabajo realizado y el grado de éxito que lo acompaña en cada uno de ellos.

3. Capítulo: Rasgos de la empresa

Llegados a este punto, se dan por entendidos los diferentes conceptos y la magnitud que supone el tema objeto de estudio.

En el capítulo que se está desarrollando, se pone en conocimiento las características de la empresa en donde se va a realizar el proyecto. La finalidad es conseguir el entendimiento de todas las peculiaridades de la sociedad y poder entender en cada caso las decisiones que se adoptan y el porqué de estas.

Por salvaguardar la protección de datos, respecto al nombre de la empresa, se va a ofrecer la presentación y características de un modo general, pero esto no interrumpe el desarrollo del proyecto porque las características que se vean afectadas se van a facilitar atendiendo a la generalidad del funcionamiento de una empresa de ese mismo sector.

3.1. Presentación

La empresa objeto del proyecto fue fundada hace 13 años, allá por el 2005 empezó su andadura empresarial, con sus inicios en la capital de España, Madrid, aunque 3 años más tarde fue ubicada en la comunidad autónoma de Castilla y León por estrategia geopolítica.

Es una sociedad que ha visto como sus expectativas de crecimiento se quedaban atrás por el gran trabajo de su director general y su olfato para los negocios en este sector. Esta dirección junto con el trabajo de cada uno de sus trabajadores ha hecho posible el ascenso en la cuota de mercado hasta alcanzar la cumbre de porcentaje de ventas a nivel nacional.

La empresa está clasificada dentro de la lista de actividades económicas CNAE 2009, con el código 2041, perteneciente a la industria química, más concretamente a la “fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento”.

Dicho lo anterior, hay que destacar el crecimiento en rango de actuación por su diversidad de gama de artículos, que la hacen objeto de interés al público y la gran agilidad empresarial que ha ido adquiriendo a lo largo de estos años de aprendizaje.

En los comienzos, la actividad se centraba en la distribución de artículos relacionados con en el código CNAE 2009 que señalábamos, pero de desde 2013, se agregó la actividad de producción haciendo más compleja su red empresarial. Esta decisión amplió las posibilidades de negocio por la diversidad de decisiones estratégicas que se pueden llegar a tomar.

3.1.1. Misión

El cometido de esta empresa es hacer los lugares más acogedores, en donde todo el mundo pueda elegir la variedad de fragancia que le permita crear un clima acorde al sentimiento que quiera percibir.

Ofrece la posibilidad de elección, entre su variada gama, para llegar a cubrir las necesidades de cada consumidor y así hacer posible su objetivo final, que no es otro, como ya se ha señalado, que el de hacer más agradable los espacios utilizados.

3.1.2. Valores

Los valores por los que se nutre y es conocida el conjunto de la empresa a la que se hace mención son los siguientes:

- Respeto permanente al medio ambiente, minimizando el impacto que este pueda adquirir por la actividad empresarial llevada a cabo.
- Compromiso a comprender las necesidades que en cada momento demandan sus clientes, así como el cuidado diario de los mismos.
- Impulso orientado hacia los trabajadores creando escenarios de desarrollo, motivación y crecimiento.
- Sensatez corporativa para el cumplimiento de los requisitos legales establecidos en cada ámbito.
- Responsabilidad por las consecuencias de cada una de las decisiones y acciones llevadas a cabo.

3.2. Actividad empresarial

La actividad empresarial hace referencia al desarrollo de las operaciones necesarias dentro de una sociedad para poder conseguir el objetivo causante de su formación.

En la actualidad esta compañía se centra dos actividades:

- Fabricación de perfumes y jabones aromáticos.
- Distribución de perfumes, jabones aromáticos y productos de hogar y jardín.

3.2.1. Fabricacion

El proceso de fabricación se refiere a la acción que se realiza para la elaboración de un producto a partir de unos componentes, materia prima, los cuales se van adhiriendo en el momento requerido y en la cantidad necesaria usando para ello recursos mecánicos.

La fabricación en esta empresa es relativamente reciente y se caracteriza por continuas modificaciones en sus etapas por un continuo aprendizaje. El dato anterior junto con las especificaciones que contienen los productos que se fabrican hacen complicado la total automatización de los procesos, sobre todo por la manipulación que requiere el estuchado de los elementos que integran el producto final.

Esta actividad empresarial en la compañía tiene varias líneas, pudiendo bifurcar la fabricación en dos grandes grupos, que a continuación nombraremos y explicaremos su proceso productivo en cada caso:

- Fabricación de perfumes

La fabricación de perfumes tiene una gran importancia en la empresa por ser los productos que mayor venta tienen y sobre la que recae la responsabilidad de mantener el funcionamiento de la empresa en su conjunto.

Esta línea de fabricación está dotada de 4 dosificadoras automáticas con una capacidad de producción conjunta de 40.000 unidades a la semana atendiendo a diferentes formatos.

En la primera etapa del primer proceso, los operarios van a utilizar la dosificadora adecuada atendiendo a las características del producto para conseguir el llenado del recipiente con la fragancia seleccionada. Posteriormente, se pasa a la siguiente tarea de este proceso que es el sellado del recipiente para que no se derrame el perfume.

A través de esta primera etapa de la fabricación, junto con el etiquetado seleccionado para atender a la demanda, el cual se realiza una vez está sellado el recipiente, se consigue el tan esperado producto semielaborado.

Teniendo el producto semielaborado se pasa al segundo proceso de la fabricación, el cual se realiza de manera manual por la diversidad de formatos, productos y elementos a aportar en esta fase. Se trata de introducir los elementos auxiliares y el producto semielaborado en el interior de un estuche concreto.

Cuando se termina esta fase anterior, se transfiere al área de empaquetado donde se procede a agrupar las unidades del producto que el formato de pack tenga en sus especificaciones para cada caso y así concluir el segundo de los procesos.

En ese momento se puede dar por concluido la fabricación del producto final. Como se puede comprobar, es un proceso de fabricación muy simple del que se requiere de unos recursos mecánicos sencillos, pero en donde se demanda unos recursos humanos abundantes por la manipulación que se necesita a lo largo de todo el proceso productivo, pero con mayor presencia en las últimas fases.

A continuación, se adjunta la figura 3.1. identificando cada una de las tareas por la que camina el proceso de fabricación en esta primera línea. Se debe señalar, nuevamente, la gran presencia del factor humano en las labores por la gran cantidad de manipulado que se requiere por la dificultad y coste de instalar procesos automatizados en tareas tan tediosas.

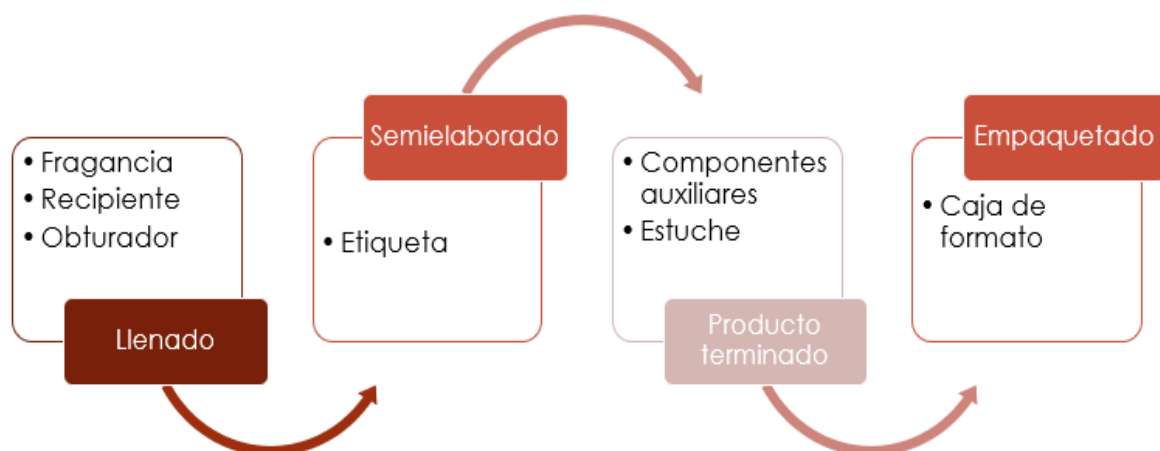


Figura 3.1. Proceso de fabricación primera línea.

- Fabricación de jabones aromatizados

Esta otra línea de negocio de reciente implantación, fruto de la política de diversidad de productos para ofrecer al cliente el suministro total de sus necesidades en el ámbito al que nos referimos.

El proceso de fabricación es muy similar al que se utiliza en la fabricación de perfumes, como se puede comprobar por la estructura de la figura 3.2., con la salvedad de un proceso inicial de mezclado de una serie de elementos para dar forma a la masa que va a formar el elemento principal del producto.

Por tanto, el proceso productivo se inicia con la mezcla de los elementos de la masa de llenado en un recipiente que les derrite y les mezcla. Una vez que se encuentra el punto de viscosidad óptimo para que las dosificadoras, semiautomáticas en este caso, puedan ejercer su función correctamente, se da inicio al llenado de los recipientes con el gramaje estipulado en el vaso requerido por las exigencias marcadas.

Concluida la segunda fase del primer proceso, se necesita un periodo de enfriamiento, terminado este, se puede proceder al etiquetado del producto y así conseguir el producto semielaborado en el proceso de fabricación que desgranamos.

Esta línea de fabricación cuenta con 6 bañeras de 500 kilogramos de capacidad unitaria de masa líquida, lo que se traduce en la posibilidad de un llenado máximo de 25.000 unidades semanales.

Ya con el semielaborado fabricado, se comienza el segundo proceso, coincidente con el estuchado, el cual, una vez terminado se iniciará, en una segunda fase, el empaquetado solicitado. Este proceso se ejecuta actualmente del mismo modo que en el anterior, es decir de forma manual.

Este proceso se podría modificar para realizar las deferentes tareas de un modo más eficiente, pero para ello es necesario que el número de referencias con diferente troquelado disminuya e introducir recursos materiales automáticos para su ejecución. Este cambio de tenencia y de estandarización se ve de manera recelosa por parte de la dirección por lo que se continuará con esta tendencia de trabajo.

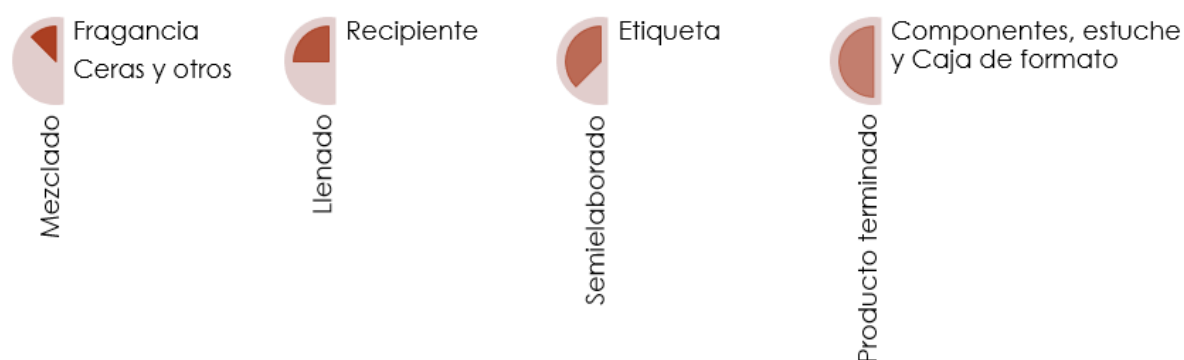


Figura 3.2. Proceso de fabricación segunda línea.

Resaltar que ambas líneas de producción siguen un sistema organizativo de producción just in time, con fabricación bajo demanda lo que requiere de un control cada vez más acentuado del stock de la empresa y así poder realizar de manera adecuada la actividad.

Esta característica de la empresa es otra de las causas por las que se ha ganado hueco en el mercado, ya que aporta agilidad y flexibilidad, y, además, es una de las causas que ha generado la necesidad de la implantación de sistema de gestión de almacén.

3.2.2. Distribución

Otra actividad que desempeña la sociedad empresarial es la distribución, tanto de los artículos fabricados, como de los productos que se adquieren a terceros con el fin de tener una gama de productos complementaria a los que se podría ofrecer si únicamente distribuyera los productos fabricados.

La adquisición de productos para su distribución se ha visto modificada en los últimos años al ir ampliando los productos fabricados en sus instalaciones. Hoy en día, podemos señalar que las ventas realizadas, fruto de su actividad comercial, de productos propios superan a los productos de origen externo.

Como se muestra en el gráfico 3.1., las ventas de los productos propios generan el 67 por ciento del total, siendo del 33 por ciento los productos que se adquieren para su venta. Esta tendencia positiva por parte de las ventas de los productos propios se ha visto estancada por apurar la capacidad productiva máxima actual.

% Ventas por origen del producto



Gráfico 3.1. Ventas por origen del producto.

La distribución de los productos es realizada tanto por la actividad propia, cuando la presencia de medios lo hacen posible, como por grandes distribuidoras que facilitan el acceso a la venta a un campo que de no realizarlo de esa manera sería un suicidio por el despliegue de recursos que son necesarios para hacerlo realidad.

El uso de las distribuidoras es un arma de doble filo pero que de utilizarse con eficacia puede dar lugar al crecimiento en el volumen de ventas con mayor rapidez. Se decía que, de doble filo porque ellas buscan su rentabilidad como toda sociedad empresarial, y de verse tentado por la competencia sus intereses son los que van a primar.

3.3. Gama de productos

En este apartado, se da a conocer la cantidad de variedad de artículos que se manejan en el stock, así como las diferentes categorizaciones que estos tienen para su división interna.

El núcleo del proyecto es el análisis y el diseño de la actividad empresarial para la posterior implantación de un sistema de gestión de almacén, por ello se necesita dar a conocer todos los materiales que son objeto de la actividad de la empresa.

Como se deben tener en cuenta los diferentes procesos, se ha decidido clasificar por el nivel de fabricación todos los artículos atendiendo a tres niveles estos son:

- Materia prima, se forma por el conjunto de los elementos utilizados para la fabricación en sus diferentes fases.
- Semielaborado, se compone de todos aquellos artículos que se encuentra en fases intermedias de producción.
- Terminado, engloba todos los restantes, es decir, tanto producto que han finalizado el ciclo productivo como los artículos adquiridos a terceros, almacenados a la espera de su venta.

Con la tabla 3.1. se da a conocer la diversidad de referencias con las que vamos a trabajar y el porqué de la decisión de querer gestionar de un modo manejable esta situación. El crecimiento que se viene soportado, tanto a nivel de apariciones de nuevas referencias, como por el volumen hace que se requiera de sistemas de información de apoyo para las tareas que se desempeñan en el día a día.

	ARTÍCULOS	ESPACIO REQUERIDO (HUECO PALLET)	Δ ANUAL
MATERIA PRIMA	14.340	864	794
SEMIELABORADO	504	262	40
TERMINADO	4.681	528	249

Tabla 3.1. División de referencias totales.

También se tiene que destacar la diversidad dentro de la primera división correspondiente a la materia prima, haciendo más compleja la red que se establece dentro de la empresa. Ese abanico

de más de 14.000 referencias viene caracterizado por la diferencia de agregados que componen los diferentes productos finales.

Es una gama de artículos de casi 20.000 referencias en continua alteración lo que requiere a esta empresa de una gestión de stock minuciosa, porque es un fragmento de la empresa que va a repercutir de un modo u otro a los diferentes departamentos.

3.4. Mercados

En cuanto al ámbito de actuación comercial de la empresa, hay que destacar que se orienta a los mercados tanto nacional como internacional, teniendo el primero el grueso de las ventas totales. Esta distancia, en cuanto a porcentaje de ventas entre los diferentes mercados, se va viendo día a día recortada por el magnífico trabajo de la dirección y el responsable comercial de mercados internacionales y la política marcada de diversificación de mercados.

Dentro de los mercados nacionales, se cubren los diferentes grados de distribución para conseguir una amplia red de ventas que haga a la empresa líder del sector. El responsable comercial junto con la dirección marca las directrices sobre las que gira la actuación de los agentes comerciales y poder llegar de una manera determinada a cada uno de los clientes finales dependiendo sus características de compra.

En cuanto a los internacionales, desatacar el uso de distribuidoras para facilitar la inclusión en mercados desconocidos a priori, pero que en ningún caso va reñido a la venta de productos de una manera más cercana y personal atendiendo a las necesidades del tamaño y características de la red encargada de la venta al consumidor final.

Por lo señalado en los párrafos anteriores, se va a analizar cada uno de los mercados relacionando el porcentaje de ventas que tienen sobre el total y la diversidad de productos demandados en cada uno de ellos. Con este análisis se pretende dar a conocer las necesidades a cubrir de cada uno de los mercados y como orientar la política comercial a cada uno de ellos.

Con el desarrollo de este apartado se quiere destapar cada campo donde se realizan las ventas. Se iniciará este estudio con la división de los mercados por su nivel geográfico. Así el mercado nacional es el que mayor fuerza tiene, por su proporción en la cifra de negocios. Es un mercado que nutre del flujo de rentabilidad suficiente para que la compañía pueda hacer frente a los costes, tanto directos como indirectos de una manera sosegada, teniendo margen para realizar las inversiones necesarias y hacer efectiva las pautas de la estrategia empresarial.

Como con este mercado se genera un colchón, la estrategia empresarial marca la necesidad de cubrir nuevos escenarios que nutran de nuevos ingresos cuando estos otros se vean más ajustados por la entrada de competencia más intensa.

Es por ello, que se crea, dentro del territorio nacional la necesidad de orientar los productos hacia otras secciones de venta y así tener un mayor número de personas objetivo para la venta de los artículos.

La orientación continua hacia la inmersión en los mercados internacionales y la cual ha aportado mejores resultados de lo esperado y donde se están aportando mayores recursos por ser el paso que aporta y va a aportar un margen de beneficio mayor. Margen que de ajustarse el panorama nacional actual se puede traducir en ventaja competitiva al poder hacer uso de ese margen para hundir a la competencia.

El mercado nacional se va ajustado con la aparición de un mayor número de competidores y donde el precio de venta se ve afectado por ello. En los próximos años se va a poder comprobar como este sector se va a ir convirtiendo en un sector muy salvaje, en cuanto a los costes se refiere, viendo de la mano una criba de productores y distribuidores dejando en el mercado a los que se hayan adelantado a ese escenario.

El siguiente gráfico 3.2. muestra la distribución de ventas que se obtienen si atendemos al objeto del mercado geográfico final.



Gráfico 3.2. Distribución de ventas por el mercado geográfico final.

Se puede apreciar como la magnitud del negocio nacional triplica el internacional, pero también hay que remarcar que el mercado nacional fue el mercado inicial y en donde se han invertido muchos recursos, por otro lado, el internacional fue descubierto por esta empresa en 2014 por lo que lleva poco tiempo en él, y los recursos invertidos para su desarrollo no son comparables hoy en día.

Pero con todo lo dicho, el mercado internacional está creciendo a un ritmo casi 33 puntos por encima del nacional, respecto a sus cifras de negocio, lo que hace que sea un diamante en bruto que, con trabajo, dedicación y la inversión necesaria en recursos, gestionados de una manera eficiente, se verá traducido en un impulso para pulirle y conseguir una recompensa importante traducido en ventas y beneficio empresarial.

El mercado nacional total está creciendo al 14 por ciento realizando una media de las diferentes secciones en donde se actúa, mientras que el mercado internacional tiene una cifra de crecimiento del 46 por ciento. Es cierto que ambas son cifras dignas de mostrar, pero el internacional con mayor motivo.

También se debe mencionar, que la diferencia de crecimiento viene dada por diferentes factores que no hacen real esa diferencia, como que el mercado internacional en muchos casos está

por explotar, al contrario que en el mercado nacional donde los mercados están cubiertos e incluso saturados y se requiere un mayor trabajo para la consecución de proyectos.

Habiendo realizado una primera división apoyada en la zona geográfica de actuación, se procede al análisis de las secciones de actuación de cada uno de ellos y así poder conocer la importancia o peso que tienen en cada mercado las diferentes secciones.

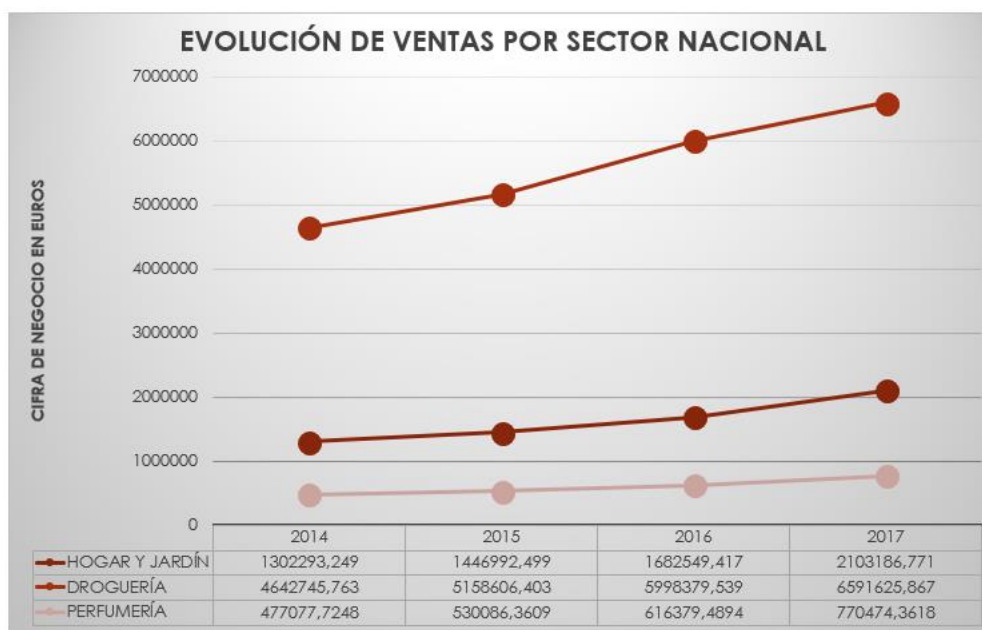


Gráfico 3.3. Evolución de ventas sector nacional.

Como muestra el gráfico centro de análisis 3.3., la empresa desarrolla su actividad en las secciones de hogar y jardín, droguería y perfumería. Estas secciones tienen características de venta diferentes, por tener un consumidor final exclusivo con demandas muy definidas, lo cual, va a traer como consecuencia la fragmentación de la gama de artículos, diferenciando los rasgos más importantes a continuación:

- Hogar y jardín

Esta sección está orientada a campañas de temporada atendiendo a las diferentes estaciones anuales, esta línea se ejecuta con una rentabilidad baja, pero acompañada, casi siempre, de un gran volumen de venta. La variedad de los productos ofrecidos suele estar cerrada con un abanico de 10 artículos por cliente.

- Droguería

Es la sección central del negocio, la base de la continuidad de la actividad empresarial, suele ser una venta con cierta periodicidad y una rentabilidad media. Esta línea de venta es constante y de ahí que sea objeto de mimo y cuidado. En esta sección no podemos determinar un número de productos concreto por tratarse en muchos casos de productos específicos para cada cliente por formar parte del entramado de productos de su propia gama, marca blanca.

- Perfumería

Por último, nos encontramos con la perfumería, una sección orientada a la venta de producto de valor, con una rentabilidad alta y la que la empresa obtiene gran volumen de beneficio. En esta sección, se ofrecen productos muy variados, como en la sección anterior, pero con unas características en sus elementos de mayor calidad y diseño.

Como muestra el gráfico 3.3., la evolución ha sido positiva en sus tres campos de actuación, siendo la droguería su sección fuerte, como adelantábamos en las descripciones anteriores. La evolución total del mercado español muestra que se ha llevado a cabo mediante ascensos paulatinos con un crecimiento medio en los años de estudio del 15 por ciento.

El crecimiento por sección responde a la media citada del 15 por ciento, por lo que es un crecimiento acompasado por cada una de las partes. Lo que, si destaca, es el volumen que aporta sobre el total de ventas de este mercado la sección de droguería, siendo el 70 por ciento. La sección que la acompaña en el segundo lugar es hogar y jardín con el 22 por ciento, dejando tan solo un 8 por ciento para la sección de aportación de rentabilidad alta.

A continuación, se va a proceder al análisis internacional mediante el gráfico 3.4., un mercado que cada vez está adquiriendo mayor importancia por su ascenso en el volumen de ventas y por las características de los productos que son objeto de interés.

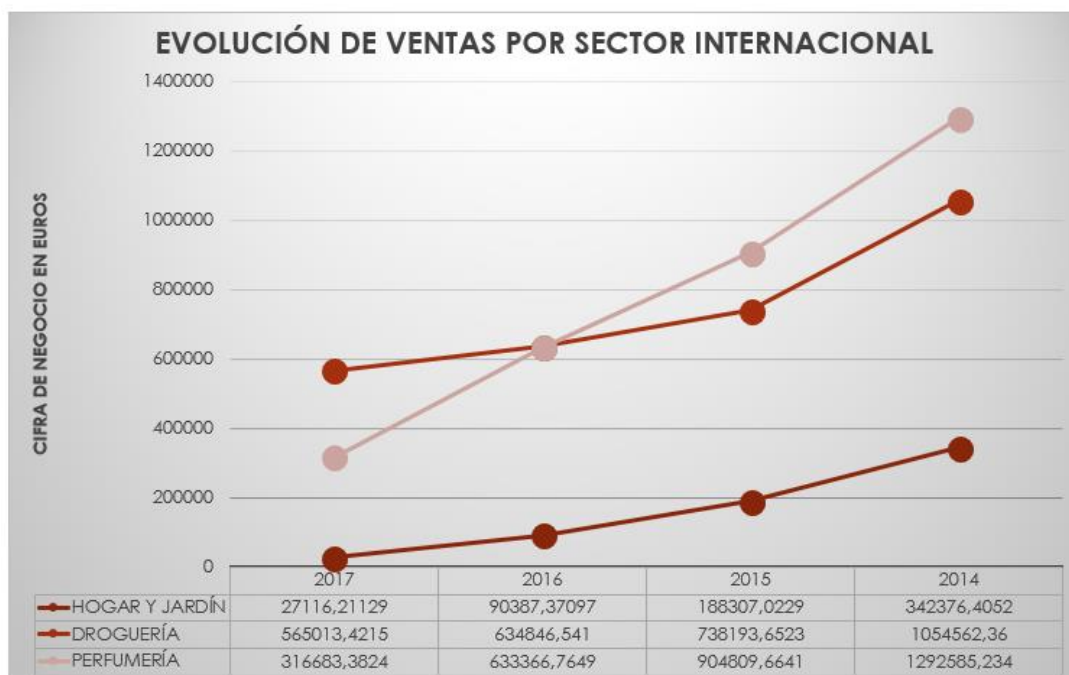


Gráfico 3.4. Evolución de ventas sector internacional.

En el caso que nos ocupa, el gráfico 3.4. muestra un crecimiento del mercado en su conjunto, pero con una inclinación más pronunciada con respecto al mercado nacional que se estudiaba anteriormente, fruto del crecimiento vertiginoso ocurrido por la apuesta realizada en la diversificación del mercado geográfico.

Pero la importancia de este mercado no está tanto en el crecimiento, aunque en los años mencionados reporta un crecimiento medio del 40 por ciento, sino por la importancia del tipo de artículos vendidos que lideran las ventas.

La sección líder de ventas en este mercado son artículos pertenecientes a la sección de perfumería con casi un 50 por ciento del volumen de ventas, lo que se traduce en un mercado de una mayor rentabilidad. La sección que lo escolta es droguería con 40 por ciento y en último lugar por la menor importancia que reporta está hogar y jardín con un 10 por ciento.

En cuando a la comparación de mercados, se puede observar por el gráfico 3.5., la diferencia, marcada anteriormente, de la aportación al volumen total de cada mercado, pero como el internacional crece a un mayor ritmo desde su comienzo recortando distancia e importancia

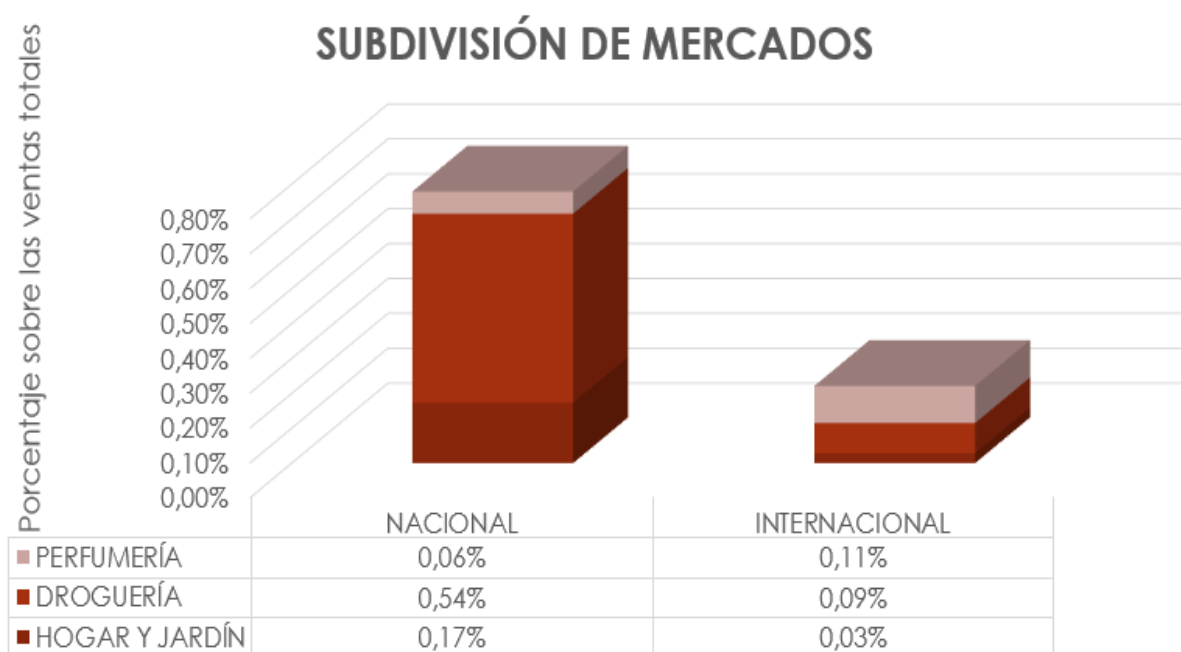


Gráfico 3.5. Representación de las ventas por mercados y secciones.

La comparación por secciones está clara, el mercado nacional se centra en las ventas de droguería acompañada de campañas puntuales de la sección de hogar y jardín dejando en un segundo plano los artículos que pudieran aportar mayor rentabilidad a la empresa.

Por el contrario, el mercado internacional tiene su base en la venta de productos que aportan mayor beneficio a las cuentas de la sociedad, pero apoyada por una fuerte venta en la sección de droguería, lo que le hace estable y con cierto aplomo.

Se puede extraer que el mercado internacional es de mayor rentabilidad al nacional, pero este ultimo de mayor volumen y con mayor estabilidad. Es por ello, por lo que se puede concluir que se ha generado una relación que se complementa de manera perfecta y de temor hacia los competidores.

3.5. Organigrama

Para dar la imagen real de la estructura de la organización y su entramado jerárquico se va a proceder a la explicación de los diferentes órganos y departamentos, y lo apoyaremos con el organigrama gráfico para dar la posibilidad de entendimiento de una manera más visual.

La empresa está dirigida por el director general, el cual, está dotado del mayor poder de decisión y es quién marca las directrices empresariales a seguir.

En un nivel inferior, se encuentran cinco bloques, donde se reparten los diferentes departamentos por los que se forma esta sociedad empresarial. Dentro de cada bloque hay diferentes estructuras atendiendo al nivel de complejidad que se utilice o por el grado de diversidad de tareas que se realicen dentro del él. Los bloques atienden a la siguiente división:

- Departamento comercial

Este bloque es el encargado de llevar a cabo las tareas necesarias para lograr los objetivos estratégicos marcados. Estas tareas se centran en cubrir las necesidades de cada uno de los clientes, atender sus demandas con los instrumentos de la empresa para conseguir un estado de comodidad en él y mantener y ampliar la cartera.

Este departamento, a su vez, está fraccionado en tres categorías como son el controller de nuevos proyectos, el cual velará por la rentabilidad de nuevos productos o campañas y marcará el precio mínimo sobre el cual deberán girar las ventas. El comercio nacional es otra categoría y está encargado del mercado nacional de ventas, esta categoría es la más dotada de recursos humanos por ser el núcleo de negocio empresarial. Y, por último, con una corta pero intensa vida, está el comercio internacional, creado en 2014 fue un cambio en la estrategia comercial al diversificar sus ventas en mercados internacionales esta decisión fue todo un acierto por su evolución y proyección de crecimiento.

- Departamento de marketing y diseño

Es el encargado de crear nuevos enfoques en los productos y es uno de los más ligados a la política empresarial por tener presente en todo momento la importancia de renovar, no tanto los productos en sí sino la pincelada de frescor que supone el diseño de nuevos elementos que hagan atractivo el producto objeto de venta.

El marketing y el diseño en la empresa tiene un ritmo frenético que junto con el departamento comercial hacen el núcleo sobre la que gira toda la estructura empresarial tanto a nivel organizativo como de decisiones empresariales. La mayor ventaja competitiva es la aportación de diferentes elementos de diseño a los productos que los nutre de la novedad estética demandada por el público.

Toda la importancia que tiene el diseño y marketing en esta empresa se pone a prueba en las diferentes ferias, tanto nacionales como internacionales de los que es participe por ser el mecanismo que mayor impacto tiene en la captación de nuevos clientes.

- Departamento de contabilidad y finanzas

El departamento de contabilidad y finanzas se deshace en dos vertientes para llevar a cabo las tareas escrupulosamente al ser un bloque esencial en toda empresa de cierta envergadura, por los niveles de facturación y volumen de su balance empresarial.

En el bloque de contabilidad se encuentra el responsable de contabilidad, así como de la facturación que se realiza diariamente, y la elaboración de los tramites fiscales que se requieren por parte de las instituciones públicas.

Por otro lado, el responsable de finanzas gestiona los flujos de liquidez necesarios en cada momento y analiza la situación financiera de la empresa pudiendo afectar al comportamiento del equipo comercial en las condiciones de venta.

- Departamento de recursos humanos

El departamento de recursos humanos se basa en la gestión de los recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa, la organización y planificación de ellos.

Este departamento es esencial por los picos de venta que se forman a lo largo del año y la necesidad de prescindir o contratar unos buenos recursos en el momento específico para hacer posible el funcionamiento de una manera eficiente.

- Departamento de operaciones

Por último, definir al departamento más diverso y de mayor dimensión por ser donde se aglutinan más del 80 por ciento de personal y por el que pasan un número importante de operaciones diarias. El departamento de operaciones engloba los diferentes campos que, a continuación, detallo.

- Producción, es la parte encargada de la planificación de la fabricación atendiendo a los tiempos marcados de entrega.
- Calidad, es aquella que vela por las exigencias de permisibilidad de cada uno de los artículos.
- Logística, está encargado del correcto funcionamiento de los flujos de la cadena de suministro para el correcto desarrollo de las diferentes actividades caracterizándolas por la eficiencia en todos sus campos. Además, del grueso de la actividad marcada anteriormente, se encarga de la gestión de transporte internacional.
- Almacén, es el encargado de la preparación de los pedidos acorde a las exigencias marcadas por cada uno de los clientes, así como de gestionar el transporte que hace posible su entrega.
- Instalaciones, está delegado en él la responsabilidad de dotar a la empresa de los recursos necesarios para el correcto funcionamiento, así como para tomar las medidas de mejora que considere oportunas en cada momento con el fin de forjar a la empresa de métodos que la hagan eficiente.
- Compras, la labor que se realiza en este campo es el estudio de las necesidades y la planificación para que estén cubiertas en todo momento. Esta gestión conlleva la necesidad de optimizar los niveles de stock con la repercusión tanto de gestión, espacio y financiera en la empresa.
- Administración, es la responsable de tramitar los datos que transmiten los comerciales como las incidencias ocurridas a lo largo del recorrido que tiene un proceso completo de venta.

A continuación, se muestra el organigrama vertical, donde de manera gráfica se representa la estructura y las diferentes relaciones entre sus diferentes divisiones dentro de la empresa.

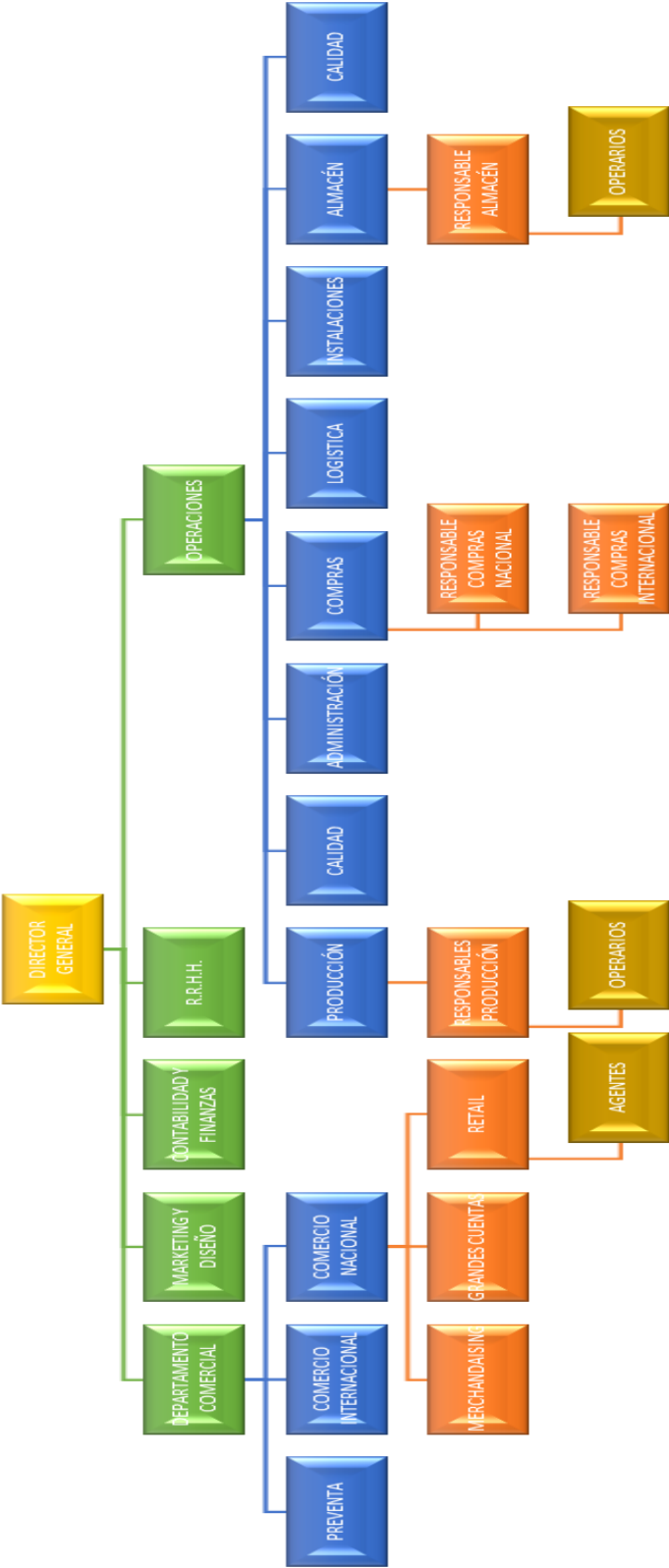


Figura 3.3. Organigrama de la empresa objeto de estudio.

3.6. Facturación

Con este apartado se pretende dar a conocer el volumen de ventas que maneja esta compañía en su conjunto y así dar una imagen del tamaño de relaciones que se dan en la actividad diaria de la empresa.

El gráfico 3.6. muestra información acerca de la evolución que ha ido adquiriendo la sociedad en cuanto a cifra de ventas totales y la deuda total que ha ido aparejada a ella.



Gráfico 3.6. Relación entre la evolución ventas y deuda.

Desgranando cada una de las evoluciones, se comprueba que en el ámbito de las ventas tiene una evolución positiva con motivo del continuo crecimiento que padece año tras año. El crecimiento ocurrido desde el 2015 a 2016 es de casi un 14 por ciento y desde 2016 a 2017 del 20 por ciento.

Este crecimiento en la facturación tiene previsión de continuar a un ritmo similar al del último año señalado por la política comercial internacional de expansión y el aumento de las ventas a los clientes que ya han probado los productos de esta compañía

Este ritmo de crecimiento tiene relación directa con la deuda total de la empresa, como se puede demostrar con la gráfica 3.6., donde se divisa una trayectoria de crecimiento muy similar por la inclinación de las curvas.

Pero, sin embargo, analizando por separado, se puede destacar que la deuda total de la empresa crece a un ritmo vertiginoso, por la necesidad de realizar proyectos que les haga liderar el mercado con inversiones arriesgadas, donde la capacidad actual de la empresa quizá no sea suficiente para garantizar la amortización de la deuda.

La deuda total de la empresa, en grandes rasgos, proviene de las deudas a largo plazo, que como se ha mencionado anteriormente proviene de la necesidad de realizar inversiones para hacer efectivos proyectos requeridos para llevar a cabo la política agresiva y de ascenso a la cumbre del mercado y, por las deudas a corto plazo, que proviene, en mayor medida, por la ampliación del tiempo de pago a los proveedores y el volumen de la cifra.

Y es que la deuda total que marca el gráfico 3.6., señala que desde 2015 a 2016 se duplicó y que desde 2016 a 2017 tuvo un incremento del 50 por ciento. Por tanto, se puede decir, que en dos años la deuda se ha visto afectada de manera brutal, ya que se ha visto triplicada.

Por todo lo anterior, se puede afirmar que la empresa tiene un crecimiento anual importante con una media del 17 por ciento en los últimos años y con una perspectiva positiva y creciente por la apertura al mercado internacional y la incisión agresiva en el mercado nacional con el objetivo final de liderar el mercado. Pero este crecimiento se debe de dotar de recursos y uno de los más importantes son los financieros, por la necesidad de realizar inversiones en las instalaciones que absorba la demanda generada por los comerciales y permita un crecimiento en la capacidad de producción y distribución de la empresa.

3.7. Empleados

Los empleados que forman el equipo humano, en la actualidad, está integrado por ochenta personas repartidas por todos los ámbitos de la actividad empresarial. Pero el nivel de contratación externa, que no forma parte de esta cifra, tiene un volumen de otras veinte personas.

Para entender la política de recursos humanos utilizada en la sociedad objeto de debate, se debe destacar que es una empresa con una acción muy variable, por una demanda con muchos picos de producción a lo largo del año y con muchos puestos a cubrir por personal no cualificado, ya que dispone de procesos muy manuales y monótonos de fácil ejecución.

En la actualidad, se están llevando a cabo, como se decía al comienzo, ejercicios de externalización de trabajos puntuales con el objetivo de cubrir excesos de demanda y no entorpecer la actividad normal de la empresa.

Este cambio de rumbo aporta a la empresa flexibilidad y agilidad para responder a proyectos dedicados en momentos precisos, dotando de menor cuerpo humano interno, por el simple hecho de desprenderse de personal eventual que en la mayoría de las ocasiones tiene un coste superior al verse afectada la productividad.

A continuación, se va a representar la situación de empleados en la actualidad, con un apoyo de los escenarios de años anteriores, para así analizar la evolución que ha llevado a cabo el cuerpo humano interno de la empresa.

El gráfico 3.7. señala, de manera clara, la evolución positiva del número de empleados contratados por la empresa. Pero también refleja, como esa evolución tiene correlación con el aumento de la contratación de capital humano eventual.

Incluso se puede afirmar que, aunque los recursos humanos totales han sido positivos y marcados con una tendencia creciente y de magnitud importante, el total de contratos fijos dentro de la empresa se ha visto reducido no tanto en número de empleados, pero sí con relación a la ratio de empleados fijos por empleados totales.

Todo ello tiene más relevancia si se tiene en cuenta el uso creciente de centros externos, que podrían ser establecidos como personal esporádico o eventual de la actividad empresarial, por el simple hecho de que, si no se hubieran externalizado esos procesos, actualmente se estarían realizando internamente con personal eventual de la empresa.

El gráfico 3.7., muestra de manera clara la política de recursos humanos que realiza, pero con una tendencia más despejada a medida que pasan los años y las actividades de la empresa se desglosan de manera más contundente.

Las premisas están claras, se debe aumentar la capacidad y por ello se debe contratar a un número mayor de empleados, pero no se tiene la necesidad de contratar a personal cualificado para ello, por ser ejecuciones muy sencillas.

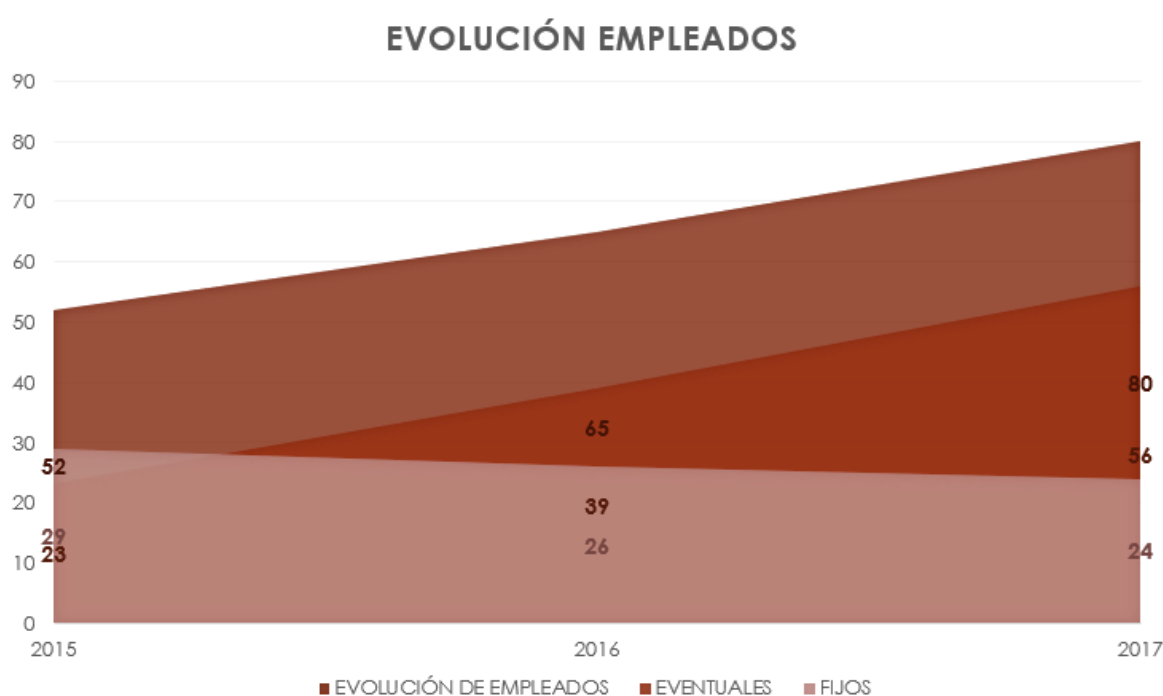


Gráfico 3.7. Evolución de empleados contratados.

Añadido a lo anterior, como las demandas son puntuales y de grandes volúmenes la contratación eventual de personal sin experiencia reduce la productividad total. Por todo ello, se prefiere contratar personal eventual con cierta experiencia en el ejercicio que sea requerido y externalizar parte de los procesos, para así garantizarse una productividad mínima por los centros encargados.

En la parte de los recursos cualificados, no se ha aumentado de manera proporcional al crecimiento de la empresa y el crecimiento que ha llegado ha venido de la mano de la eventualidad.

En 2015, el rango de empleados totales ascendía hasta llegar a las cincuenta y dos personas, de las cuales veintinueve ejercían su actividad con contrato fijo y los veintidós restantes realizaban su actividad bajo el paraguas de la eventualidad.

Un año después, el número de empleados totales tenía un cambio positivo, ya que se incrementó en trece trabajadores. Pero esta ocasión se apostó por la eventualidad, teniendo una

reducción respecto a 2015 de tres trabajadores fijos y aumentado en quince la cifra anterior del soporte eventual.

En último año señalado, en incremento viene dado por otras quince personas, pero además se integra un centro de empleo externo para realizar tareas varias con una capacidad humana total de veinte personas, por lo que en cifra real el incremento de los recursos humanos fue de treinta y cinco trabajadores. En esta ocasión, la tendencia continúa caracterizada por la disminución de los empleados fijos y el aumento de manera abrumadora de trabajadores con la característica de eventualidad.

3.8. Posición en el mercado

Esta sociedad está entre las tres compañías líderes en el mercado donde actúa, y como se viene puntualizando a lo largo del documento, sigue ascendiendo de manera contundente y agresiva sin importar quién es el siguiente competidor al que desbancar.

La política empresarial de la empresa es muy simple, pero tal es la simpleza que hace pensar por qué otras empresas no realizan la misma estrategia. Se trata de dotar al cliente de lo que quiera, es decir, se amolda y personaliza cada proyecto que realiza.

Esta personalización no se centra tanto en el producto si no en que el packaging sea atractivo y visual para el consumidor final, es decir, pretende y consigue cautivar con su abanico de posibilidades y su afán de amoldarse a los requisitos que el cliente reclame.

Esta empresa tiene una progresión positiva de crecimiento a nivel global, como se analizaba anteriormente, pero esta progresión se acentuará por el ímpetu comercial que se viene realizando en años anteriores y con más recursos en la actualidad.

También, se debe destacar la agresividad de precios, donde en numerosas ocasiones conviene desplazar a un competidor directo reduciendo márgenes, pero consiguiendo una mayor cartera de clientes y abarcar mayor cuota de mercado.

Es cierto, que el mercado, en estos últimos cuatro años, han ido apareciendo nuevos competidores por la brecha de beneficio que recibían las empresas que se dedicaban en un principio a esta actividad. Por lo que, se augura una competencia feroz en los años venideros, sobre todo en territorio nacional, hasta regular y ajustar a los márgenes que permiten la supervivencia de la actividad empresarial.

Una solución a este futuro próximo es la diversificación tanto de mercado como de abanico de soluciones ante las necesidades futuras, es decir la innovación de artículos, y hacia esa senda es donde se dirigen todos los esfuerzos en la actualidad y hacia donde se van a dirigir en los años venideros.

4. Capítulo: Análisis y diseño de un S. G. A.

En este capítulo, se ofrecerá la información eje del proyecto, es decir, el desarrollo del estudio que se ha llevado a cabo, que, en esta ocasión, va desde el descubrimiento de la situación inicial de la que se parte para la implantación del sistema de gestión del almacén, dando a conocer todas las casuísticas analizadas y sus justificaciones, hasta la propuesta de medidas para resolver y normalizar los errores detectados.

Se denominan errores, por el simple hecho de influir negativamente al funcionamiento de la solución informática empresarial, que, si bien es cierto que se puede adaptar a requerimientos y características de la actividad concreta, se debe establecer dentro de un marco normalizado y con cierta estandarización de procesos.

Dentro de las etapas, por las que se debe desfilarse para la implantación de un sistema de información empresarial, que se daban a conocer inicialmente en este documento, hay diferentes ámbitos de actuación, en un primer momento tienen relación con la cadena de suministro, en cuanto al análisis de la actividad empresarial, y como se realiza y el diseño de las directrices o pautas que se requieren para realizar la actividad empresarial acorde a lo mínimo necesario para un sistema de gestión de almacén.

Las fases que continúan el ciclo son de naturaleza informática y de programación al tener que parametrizar y reformular el sistema para encajar a las demandas establecidas en el diseño realizado previamente, el cual, viene acompañado con argumentos contundentes para conseguir el correcto flujo de información.

Es de destacar, que, desde la situación de partida, hasta el funcionamiento de la solución de gestión de almacén, surgirán necesidades de procedimientos y estructuras para que la actividad este regulada y bajo un ambiente de organización, a los que también se les hará mención. Estos elementos harán que los recursos se acostumbren a labores más técnicas y a la responsabilidad que requiere realizar las acciones cotidianas con orden y seriedad.

Por todo lo anterior, se va a dar comienzo a revelar los estudios y resultados respecto a las etapas que agrupan el campo de la cadena de suministro que será el núcleo del funcionamiento de la solución elegida.

4.1. Planificación de un S. G. A.

En este apartado, se debe evaluar y estructurar la puesta en marcha de la implantación de la solución. Como ya se dijo, este documento se centrará en el análisis y diseño de la implantación, por lo que la planificación irá centrada en estas dos primeras etapas del ciclo de implantación, pero dando a conocer la planificación global del proyecto en su conjunto.

Todo proyecto se inicia con la planificación, por ser una preetapa fundamental en todo aquel que se vaya a realizar, en ella se establece y programa el orden de prioridades de las actividades a ejecutar de manera precisa, pero que, sin embargo, será flexible en el transcurso del proyecto para eliminar la rigidez en la ejecución.

Con la elaboración de la planificación se evita, en el mejor de los casos, o se minimiza la aparición de hechos negativos, y se establecen puntos positivos para la correcta ejecución de las actividades que se deben realizar para conseguir poner en funcionamiento el proyecto elegido. A

continuación, se muestran algunas razones por las que se considera de gran importancia la elaboración de la planificación:

- Se evitan los posibles riesgos, ya que estos pueden ser gestionados con anticipación a la aparición, con lo que se podrán sortear antes de su incidencia negativa sobre el desarrollo del proyecto.
- Genera un desarrollo eficiente por ejecutar las labores, a realizar en todo el proceso, en marcos establecidos y determinados que aportarán productividad y efectividad al conjunto del proyecto
- Consigue orientar y controlar la consecución de los objetivos respecto a los marcados inicialmente, pudiendo comparar y analizar las discrepancias que puedan ir surgiendo en la ejecución de tareas y tomar las medidas oportunas para continuar por la senda marcada.
- Reduce el tiempo, en el caso de que sea necesario, en la toma de decisiones, por tener definidos los objetivos y la estructura de cada fase. Esto hace que el objetivo a cumplir este tremendamente claro y reduce la desviación posible.
- Elimina la improvisación generada por parte de ocurrencias repentinas que pueden ocasionar la pérdida de orientación sobre las pautas marcadas inicialmente para la obtención de ciertos objetivos.
- Provoca un control sobre los recursos necesarios que se han establecido, por lo que limita el despilfarro de costes.
- Crea un sentimiento de bienestar y satisfacción en el equipo involucrado al ver establecidas unas pautas concretas a conseguir y ver como a medida que se realizan labores son alcanzadas con éxito.

La viabilidad en este proyecto concreto es afirmativa, por el objetivo definido y concreto del plan, que es implantar un sistema de gestión de almacén y de la posibilidad de llevarlo a cabo, por el hecho de tener las variables requeridas para ello, que en el caso que ocupa, no son otras que la de predisposición, disponibilidad de recursos y conocimiento sobre ello.

La idea de implantar esta solución informática viene precedida de diferentes argumentos recabados a lo largo de la trayectoria de la empresa. Y es que, la actividad de almacén es uno de los puntos más activos en la recogida de datos e importantes estructuralmente por la relación que genera con todos los ámbitos de la empresa.

Los argumentos por lo que se inicia este proceso se pueden agrupar por las diferentes necesidades a cubrir, las cuales atienden a variadas categorías:

- Necesidad de obtener la ubicación de la mercancía sin necesidad de realizar ejercicios de memoria y eliminando la dependencia en ciertos recursos que se dedican a ello, lo que reduciría tiempos malgastados y se traduciría en mayor productividad y fluidez en la cadena de suministro.
- Reclamo de un mínimo control del stock, ya que el caos de mercancía tendrá como consecuencia la ineficiencia de actividades relacionadas con él y la aparición de continuos errores en toda la actividad de la empresa.

- La tendencia positiva, tanto del abanico de artículos gestionados, como del volumen de negocio, hace más complicado la gestión de las actividades que se realizan dentro de la actividad de la empresa y más concretamente en el interior del almacén.
- Por último, el deseo expreso de la dirección por buscar la organización de las actividades para obtener mayor eficiencia en la empresa y así poder reducir los costes asociados a hechos improductivos.

Para poder realizar el proyecto que se indica, consiguiendo cubrir las necesidades que se marcaban anteriormente, como los argumentos principales de la decisión, se necesitan recursos varios para elaborar y ejecutar la actividad marcada en las diferentes fases del ciclo de implantación.

En este caso los recursos humanos y tecnológicos necesarios para la puesta en marcha del proyecto global habían sido aprobados, teniendo como base un responsable de la cadena de suministro, el cual, analizará y diseñará la puesta en marcha de la solución, teniendo como complemento a la responsable de operaciones de la empresa, y como cuerpo, la aprobación y compra de la solución y servicio más conveniente para cubrir los objetivos marcados, el cual, tienen como finalidad o el encargo de la implantación informática atendiendo a los requerimientos del diseño realizado por el responsable de la cadena de suministro.

Una vez que se han establecido los requerimientos que se han señalado desde el comienzo del capítulo, se va a proceder a planificar las fases de ejecución de las que forman el conjunto del proyecto, haciendo un ejercicio más contundente en las fases que ocupa el presente documento.

En la fase de estudio relacionado con la cadena de suministro, se establecen los recursos requeridos para ejecutarlo, que en esta ocasión se forman por varios recursos humanos encabezados por un experto en la cadena de suministro y los recursos materiales para llevar a cabo las exigencias establecidas. Dentro de este primer periodo, se establecen dos fases muy diferenciadas:

- Análisis de la cadena de suministro.

Esta labor es el centro del proyecto por la importancia y complejidad que comprende estudiar todos los flujos de stock que afectan a la obtención de la cantidad final de mercancía de manera correcta. El estudio se centra en los descuadres encontrados, donde se hará un examen concreto para averiguar los elementos causantes de tal situación. Todos los elementos encontrados bajo el análisis del descuadre formarán el abanico de procesos a modificar o eliminar en la siguiente fase.

Además, se deberá examinar la organización y sistema de ubicación implantado para cerciorar que contiene los requisitos mínimos de reglamentación pretendidos para el uso de una solución de gestión de almacén

- Diseño de la operativa eficiente.

Una vez se establezcan los resultados del análisis de la cadena de suministro, se iniciará un período de estructuración de los procesos afectados para que fluya de manera correcta la información. Se deben crear los procesos, de tal manera, que se garantice un flujo continuo y controlado englobando todas las actividades de la acción cometida en el trabajo diario de almacén.

Como se mencionaba anteriormente, de manera añadida se tendrá que proceder a desarrollar adecuadamente los puntos de insuficiente organización en la forma en que se

utilizan los bienes de almacenaje y su identificación acorde al sistema de ubicación que se establezca. Se trata de establecer unos principios de ordenamiento y colocación de los materiales atendiendo a unas pautas marcadas por las características que definan a los artículos. En cuanto al diseño de la estructura de ubicación, se refiere a dotar de una estandarización de localización que se llevará a ejecución mediante una señalización e identificación de los diferentes huecos de almacenaje que posee la empresa.

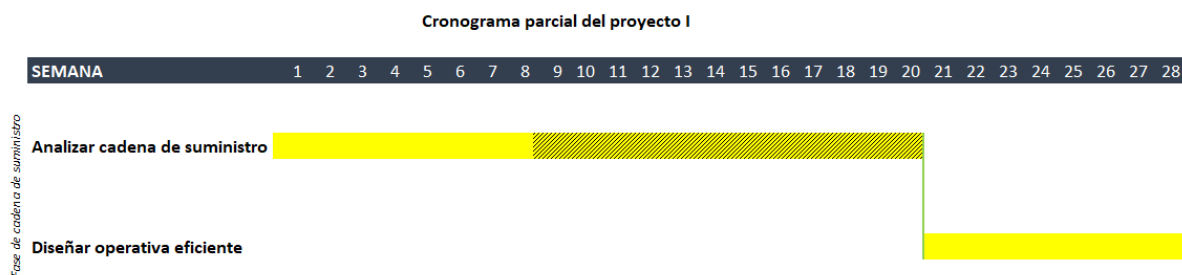
Todo lo anterior, se debe elaborar bajo el análisis realizado de manera precisa sobre las características de la actividad empresarial concreta de la sociedad, ya que las medidas adoptadas responderán a hechos concretos que contribuirán a la consecución de la eficiencia conjunta de la actividad.

Una vez que se han establecido los objetivos de las diferentes etapas que conforman la agrupación, foco de atención en este documento, se marcaron o asignaron los periodos que se consideraban aptos para realizarse.

En la planificación, se establecía un periodo de dieciséis semanas para ejecutar las dos fases del estudio que se relacionan con la cadena de suministro, pero fue modificada por los resultados obtenidos en la investigación realizada en la segunda fase.

Los resultados marcaban un descontrol generalizado de los procesos relacionados con la actividad cotidiana de almacén, por lo que, se tuvo que aumentar el ciclo que se marcó inicialmente, llegando casi a duplicar el tiempo asignado para llevarlo a cabo.

Como se puede comprobar por el cronograma 4.1., primeramente, se disponía de un periodo dado de ocho semanas para la fase de análisis, que se tradujo finalmente en un fragmento del tiempo mucho mayor llegando a perdurar veinte semanas.



Cronograma 4.1. Primera agrupación.

En cuanto a la fase de diseño continuó su senda marcada, teniendo un tiempo de ocho semanas para llevarlo a cabo.

Aunque la labor que comprende este documento se centra en la primera agrupación, la cual, está relacionada con la cadena de suministro se debe proceder a planificar cada una de las etapas que componen el ciclo y así disponer de la información completa del proyecto final de la implantación.

Por lo establecido anteriormente, se va a seguir con la planificación del proyecto en su conjunto, pero sabiendo que son fases diferenciadas por el fondo, aunque relacionadas en su finalidad.

En el siguiente grupo, que se ha creado bajo el paraguas del conocimiento sobre programación e informática, y del que se nutre por la adquisición de una solución informática de gestión de almacén junto con los servicios profesionales que se deben adquirir para llevar a cabo el proyecto de un modo escrupuloso, se reúnen las fases que a continuación se detallan:

- Implantación de la solución.

Con esta cuarta fase se inicia el grupo definido como de programación e informática, en ella se va a proceder a materializar las directrices marcadas en la fase de diseño. Se centrará en programar la solución para adaptarla a las necesidades que se han establecido. En esta fase, el responsable de la cadena de suministro trabajará junto con los servicios contratados para solucionar y amoldar posibles contratiempos que puedan surgir al materializar el diseño realizado.

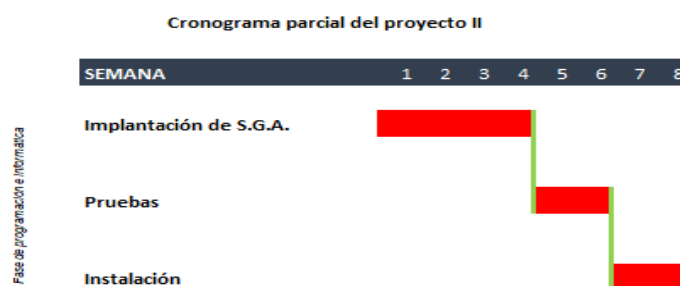
- Pruebas del proceso.

En esta ocasión, se realizarán simulaciones del funcionamiento del sistema de gestión de almacén, una vez ha sido personalizado a las exigencias marcadas, con el objetivo de resolver incidencias que no hubieran sido detectadas en etapas anteriores.

- Instalación de la solución.

finalizadas las etapas de desarrollo con éxito, aquí se ubicarán los bienes materiales según lo establecido y se pondrá en funcionamiento el sistema definido para iniciar su uso en el momento que indicado.

Cuando se han marcado los tiempos de la primera agrupación y se han definido las tareas a realizar en las anteriores fases, se procede a dotar de unidades de tiempo a cada una de ellas. Como se puede comprobar en el cronograma 4.2., la primera fase fue señalada con un periodo de cuatro semanas por ser el elemento que mayor complejidad comprende, y las otras dos fases que continúan a la implantación fueron selladas con dos semanas cada una de ellas.



Cronograma 4.2. Segunda agrupación.

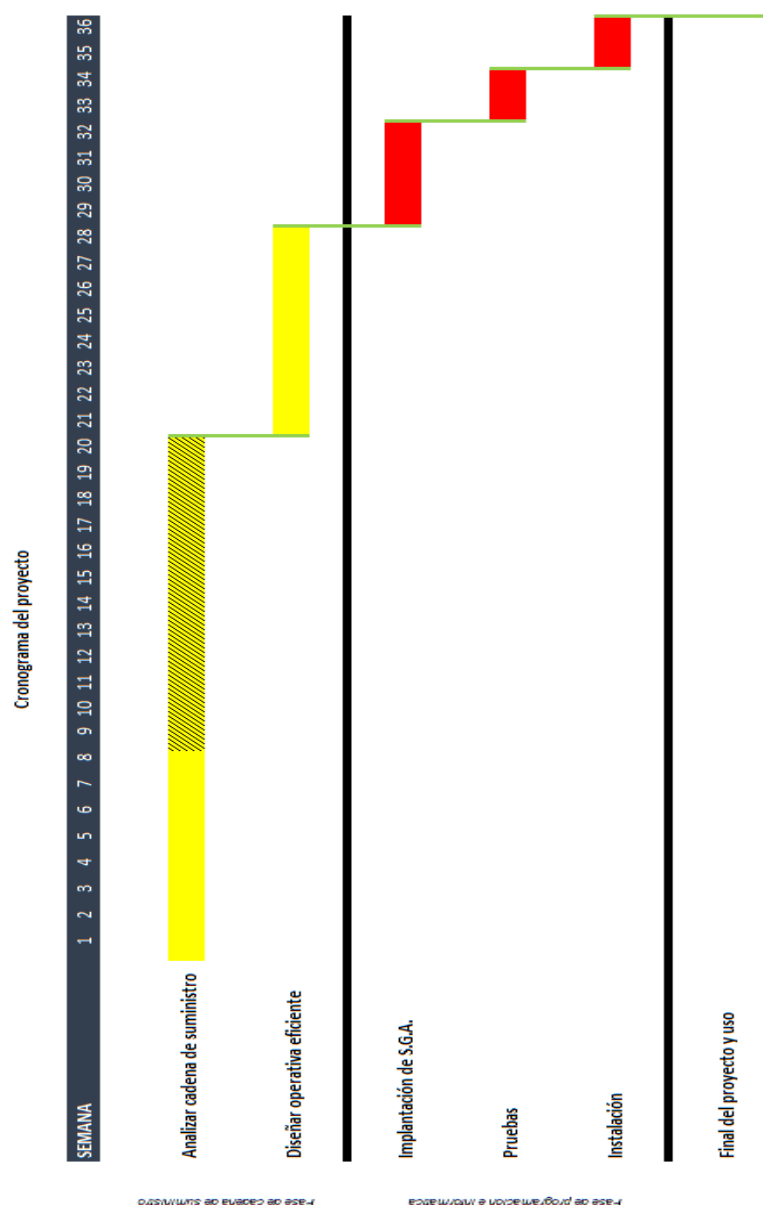
En esta ocasión los periodos se muestran intactos tal y como se planificaron por no haberse iniciado el proceso de cada una de las fases y no haber tenido posibilidad para variar los tiempos que se facilitan.

Habiéndose concluido la primera agrupación de fases, el proyecto global permanece a la espera de continuar su programación por el recelo al cambio en la forma de trabajar, por los dife-

rentes niveles jerárquicos, y por la duda a la implantación por parte de la dirección por considerar poco importante o prioritaria la solución bajo el estandarte único de facturar cuanto mayor cantidad mejor sin tener en consideración hacer más eficiente los procesos que intervienen en la actividad empresarial que harían aumentar los beneficios netos.

Una vez que se hayan recorrido las diferentes fases dentro de cada una de las agrupaciones formadas para atribuir de manera manifiesta y justificada las labores es cada caso, se llegaría a la fase final o de uso. Aquí, se dará como concluido el proyecto de la implantación del sistema de gestión de almacén.

Para finalizar, se adjunta el cronograma general 4.3. teniendo en cuenta las diferentes fases por las que se debe pasar para ejecutar el proyecto, agrupadas por elementos de un mismo ámbito y con la consideración de continuidad en su ejecución.



Cronograma 4.3. Proyecto global.

4.2. Análisis de un S. G. A.

Para el documento que se elabora, el análisis es el punto trascendental, ya que, aporta el fragmento de observación y estudio de todos los procesos que intervienen o influyen en el funcionamiento del sistema empresarial elegido.

En esta etapa del proyecto, se necesita citar a la situación inicial de la que parten los elementos relacionados con el proyecto y estudiar los porqués de los resultados en cada caso. Como se mencionaba cuando se enumeraban las fases, se deberá incluir la situación originaria de la organización y el sistema de ubicación inicial, para ver si es el correcto o requiere de alguna modificación técnica.

Realizado el estudio en cuanto al sistema organizativo del almacenaje, los resultados son cuestionables, se trata de un sistema primitivo, ya que no cuenta con ningún sistema de ubicación establecido, y en donde, todas las funciones se realizan por la experiencia adquirida en la labor diaria a lo largo de los años. Para ello, se adoptó un lenguaje ineficiente y de poca especificación para los nuevos recursos humanos que adquiere la empresa e incluso para los habituales sin continuidad en las tareas que requieren de su uso.

El lenguaje se construye con vocablos globales, que para formar una idea de la descripción que generaría la ubicación de una mercancía se facilita una muestra tipo: *“la mercancía x está en la última estantería entrando por la puerta del segundo muelle al fondo, no sé si tiene un fleje azul”*. Esta descripción da a conocer el grado de organización y el sistema de ubicación que se viene empleando.

Este sistema mantenido a lo largo de los años es ineficiente por todos sus ángulos, pero se hace valer de que los recursos que realizan las labores relacionadas con este método son siempre los mismos, con cierta experiencia y costumbre al haber visto el proceso de su creación desde los inicios de la actividad de la empresa.

Pero incluso de haberse realizado el ejercicio de organización y estructuración de las instalaciones, no se podría haber transportado a la parte informática por que la solución de Sage Murano no aportaba la posibilidad de estructurar debidamente las instalaciones de almacén, ya que no disponía de la opción de relacionar un mismo artículo a varias ubicaciones y viceversa, es decir, no tenía desarrollado la multiubicación.

Realizada la primera valoración de la fase de análisis, se procedió a un estudio global de la situación estática del stock de la empresa. Dicho estudio se basó en un informe de stock generado por la aplicación de almacén incluida en el E. R. P. de la empresa. Este informe, fue el primer indicio de la situación complicada que se venía padeciendo en la actividad empresarial en su conjunto por los resultados que aportó.

Al obtenerse el resultado, por un primer contacto con los datos que se manejaban en la empresa, se trastocaron todos los planes, ya que, en un principio, se trataba de meras puntualizaciones en la actividad diaria de la empresa para ajustarlo al sistema de gestión que se implantaría, pero este informe daba un aporte de caos.

Como se decía, modificó, tanto la estructura de planificación, por los tiempos que se marcaron bajo las especificaciones de la responsable de operaciones, como la manera de enfocarlos, ya que, se iba a requerir de mayor ímpetu en educación y organización de la actividad, con el fin de ir orientado la labor hacia los requisitos fundamentales de una eficiente actividad de almacén.

El resultado del informe daba a conocer el stock de la empresa en su conjunto que, tras algún filtrado y tratamiento se obtuvo el resultado representado en el gráfico 4.1., el cual refleja que el 18 por ciento del total de los artículos se encontraba en situación negativa, el 43 por ciento tenía un saldo igual a cero y el 39 por ciento tenía una cantidad positiva.

ESTADO INICIAL DEL STOCK

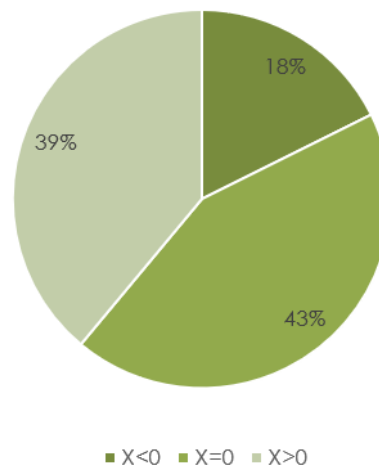


Gráfico 4.1. Saldo de artículos en análisis inicial.

De aquellos resultados tan impactantes se podía extraer una conclusión muy simple y era que no se sabía, en un primer momento, si el 43 por ciento de saldo cero y el 39 por ciento con cantidad positiva respondían a la realidad. Pero lo que, sí que aportaba, en ese mismo instante, era que el 18 por ciento con resultado negativo respondía a una o varias acciones erróneas cometidas en el interior de la actividad empresarial.

Como se decía, no se podía afirmar que los otros dos porcentajes que muestra el gráfico respondieran a la realidad, por lo que debían ser estudiados todos los movimientos que intervienen en la actividad empresarial sin descartar ningún grupo de los establecidos para la elaboración del apoyo gráfico.

Por todo lo anterior, se estableció la necesidad de desgranar el informe del stock total entre los diferentes almacenes virtuales de los que disponía la empresa y analizar el grado de aportación de cada uno de ellos a las faltas globales.

Hay que remarcar que la empresa dispone de tres almacenes virtuales dentro de Sage Murano, que corresponden cada uno de ellos a la actividad objeto de su creación. Así pues, se pueden clasificar del siguiente modo:

- Almacén “1”, corresponde al depósito de artículos terminados, listos para la venta independientemente de si se han adquirido a terceros para su mera distribución o han sido producidos en el interior de la empresa.
- Almacén “2”, hace referencia a la diferente materia prima utilizada en la primera línea de producción.

- Almacén “3”, tiene por finalidad, poseer el conjunto de artículos manejados en la segunda línea de producción.

Una vez desglosado el informe inicial, por el contenido de cada uno de los almacenes para centralizar el estudio en aquellos que tuvieran posible desajuste en un primer momento, se obtuvo la información que se representa en las tablas que acompañarán a los comentarios que se ofrecen a continuación.

Dentro del almacén “1”, se observa en la tabla 4.1. que existen las mismas categorías que las marcadas en el estudio global, pero con una aportación porcentual mayor de los artículos negativos, los cuales se reparten de manera equitativa entre los diferentes rangos establecidos.

ALMACÉN ARTÍCULOS PARA VENTA		
ESTRUCTURA	CANTIDAD	RANGO DE UNIDADES
A	446	A<-100
B	392	-100≤B<-10
C	314	-10≤B<0
D	2547	A=0
E	982	E>0

Tabla 4.1. Saldo de artículos en análisis inicial almacén “1”.

En el almacén “2” representado por la tabla 4.2., en cambio, se percibe una considerable reducción en el porcentaje de artículos negativos con respecto a la aportación porcentual que se marcaba en el global de la empresa, pero destaca que esa aportación esté agrupada en casi su totalidad en la estructura denominada “A” correspondiente a referencias con saldo negativo superior a las cien unidades lo que genera una alerta para tener en cuenta.

ALMACÉN MATERIA PRIMA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PRIMERA		
ESTRUCTURA	CANTIDAD	RANGO DE UNIDADES
A	1028	A<-100
B	233	-100≤B<-10
C	309	-10≤B<0
D	3938	A=0
E	3513	E>0

Tabla 4.2. Saldo de artículos en análisis inicial almacén “2”.

Por último, el almacén utilizado para la producción de artículos en la segunda línea de fabricación, representado con la tabla. 4.3., muestra un stock con una estructura más limpia que la global, ya que el porcentaje de artículos con saldo negativo se marca en apenas un 5 por ciento, con una distribución de ellos de bastante equilibrio.

ALMACÉN MATERIA PRIMA LÍNEA DE PRODUCCIÓN SEGUNDA		
ESTRUCTURA	CANTIDAD	RANGO DE UNIDADES
A	468	$A < -100$
B	265	$-100 \leq B < -10$
C	478	$-10 \leq B < 0$
D	1778	$A = 0$
E	2330	$E > 0$

Tabla 4.3. Saldo de artículos en análisis inicial almacén "3".

El estudio dividido por los diferentes almacenes muestra diferentes rangos para poder incidir en aquellos que mayor peso tienen en el descuadre por la cantidad de artículos que aporta en dependencia del rango de unidades.

Pero, aunque inicialmente se esté incidiendo en las cantidades de stock negativo, se debe recalcar que los rangos positivos y nulos no están exentos de descuadres, ya que los posibles errores pueden actuar de diferente modo en los saldos de los artículos.

Como conclusión a este estudio desglosado de los niveles de stock en los diferentes almacenes utilizados, decir que la decisión de revisar y analizar cada una de las acciones que se ejecutan en el interior de la empresa está más que argumentada, ya que, los saldos no son creíbles ni pueden ajustarse a la realidad. Por ello, se procede a investigar todos los aspectos integrantes de la actividad empresarial que influyan en la generación de los saldos.

En el cálculo del saldo de stock de un artículo determinado, intervienen diferentes fuerzas como es el saldo inicial y los diferentes movimientos de entradas y de salidas que se han ejecutado a lo largo del tiempo, pero estas, se deben procesar dependiendo de la condición que obtente cada artículo y casuística que lo rodee. Por ello, para realizar el análisis de los diferentes flujos se va a configurar cuatro grupos diferenciados:

- Inventario, en él se recogerán los saldos iniciales de donde parte toda referencia.
- Entrada en almacén, estará formado por los flujos intervinientes que rodea a la tarea de almacén de recepción de mercancía.
- Salida de almacén, en esta ocasión, serán los atribuibles a la expedición de mercancía cuyo origen es atribuible a la labor de almacén.
- Entrada en producción, se agruparán todos los movimientos necesarios para dar comienzo a la actividad productiva.
- Salida de producción, aquí se concentrarán las corrientes de mercancía que previamente ha sido elaborada mediante el proceso productivo.

Todas las agrupaciones anteriores, están relacionadas entre sí, por lo que la gestión del flujo de stock dentro de cada una de ellas afectará a las restantes y viceversa, lo cual, hará que el saldo coincida con la realidad tangible o no.

4.2.1. Inventario

En un primer momento, todo saldo de stock, relacionado con una referencia, parte de un saldo nulo, pero este puede ser positivo cuando dicho artículo ha sido objeto de uso en ejercicios anteriores y ha sido anotado su saldo final para el comienzo del siguiente.

Los posibles deslices de flujo, realizados a lo largo del año por la actividad empresarial, hacen necesario y obligatorio la comprobación del saldo obtenido, por lo menos, en la última etapa del ejercicio, debiendo ajustar el saldo a la realidad.

Esta comprobación, se realiza mediante la denominada actividad de inventariar, la cual, hace referencia a la acción de realizar una lista ordenada de todas las referencias y cantidades, que, en el contexto marcado, agrupan el bloque de existencias de la empresa.

Pero como el análisis para la implantación de un sistema de gestión de almacén se realizó comenzado el año, más bien a mediados de este, era de difícil comprobación que los datos de partida se hubieran introducido de manera correcta y ajustándose a la cantidad física real que hubiese en el momento del inventario.

Por ello, se decidió estudiar aquellas referencias que hubieran sido registradas con saldo positivo para comenzar el ejercicio y que no hubieran sido objeto de movimientos por la actividad empresarial. Además, como no se podía afirmar un correcto flujo en los diferentes ámbitos, se marcó a la familia de productos adquiridos a terceros para su venta final como grupo de muestreo, el cual, no estaba influido por ninguna actividad interna, salvo la que se quería analizar.

Como muestra la tabla 4.4., el artículo "Todosol" tuvo un saldo en el inventario de 1.047 unidades como resultado de un ajuste negativo de 170 unidades con respecto al saldo del que partía antes de realizar la acción de inventariar.

Artículo		Todosol						
	Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Observaciones
1	01/01/2018	Apertura	23	1		170	1.047	movimiento de inventario
...								

Tabla 4.4. Movimientos de stock de Todosol I.

La comprobación física, por el contrario, decía que su saldo debía ser de 1.387 unidades, y previa comprobación de que no hubiera habido ninguna entrada sin registrar que hubiera de tener en cuenta para el análisis, se concluyó que el apunte había sido erróneo. Pero no había sido el único caso, ya que, en un 10 por ciento de los artículos analizados se descubrían discrepancias que harían iniciar de manera falsa el cálculo del saldo.

En el ejemplo mostrado, que está representado por la tabla 4.4. y corregido por la tabla 4.5., el desajuste venía por la senda de la introducción errónea de los datos facilitados, ya que, las 170 unidades atribuidas como salida, deberían haberse introducido como ajuste positivo, es decir,

de entrada, que sumadas a las 1.217 de las que se partía antes de inventario se obtendría el saldo cierto con el que comenzar el ejercicio posterior.

		Artículo	Todosol					
	Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Observaciones
1	01/01/2018	Apertura	23	1	170		1.387	movimiento de inventario
...								

Tabla 4.5. Movimientos de stock de Todosol II.

En otros casos estudiados, dentro de la muestra que se citaba, las diferencias no respondían a una causa razonable de flujos erróneos, sino que se atribuían, por la información facilitada, a la abstención de procedimiento en la actividad ejercida el día del conteo. Por tanto, como resultado del estudio que ocupa este apartado, se verifica que las diferencias dadas procedían de dos causas:

- Inexistencia de una estructura y recursos materiales óptimos para ejecutar y organizar la acción de inventariar, lo que genera desorden e improvisación a la hora de obtener el resultado final, apartándolo del objetivo final marcado de registrar con exactitud los saldos.
- Introducción de los datos erróneamente por centralizar su grabado en una única responsable, encargada de manejar más de 19.000 referencias en un periodo de tiempo reducido bajo la cubierta de caos organizativo sin la existencia de recursos para supervisar o revisar la labor.

4.2.2. Entrada en almacén

En esta categoría, se aglutinan los procesos que tienen como consecuencia el movimiento, tanto físico, como informático o ficticio de entrada de mercancías o materiales en el almacén. Estos movimientos se pueden a su vez desglosar entre aquellos concernientes a la recepción de mercancía con origen en proveedores o por la recepción de mercancía retornada por clientes que previamente realizaron un pedido.

4.2.2.1. Recepción de mercancía

La recepción de mercancía se utiliza para dar a conocer el flujo de entrada de materiales y artículos proveniente de cada uno de los proveedores que conforma la red, a través de la cual, se provee de cada una de las necesidades de abastecimiento de la empresa.

Toda recepción de mercancía va precedida de su correspondiente pedido, el cual, indica la cantidad y referencias que deben ser atendidas, bajo un análisis y control realizado por los responsables de dicha labor, para que se ejecute de manera eficiente el ejercicio que se realiza en el seno de la empresa.

A continuación, se seguirá el camino que cumple toda recepción para comprobar si los desajustes encontrados, en aquel informe de stock inicial, correspondían a alguna acción realizada u omitida en el proceso de recepción de mercancía.

Para realizar el pedido, como inicio del recorrido, es necesario realizar un análisis de las necesidades a cubrir por una cierta demanda anunciada, recuérdese que la empresa trabaja bajo la perspectiva de producción y servicio bajo pedido, pero teniendo en cuenta, las unidades de las que ya se dispone en el interior del almacén.

Al realizar dicho análisis, en la parte de unidades disponibles, lo distintos responsables de los estudios de necesidades de compra, se enfrentaban a que, como se adelantaba, tanto las materias primas, como los artículos para su posterior distribución, sufrían desajuste en su stock, el cual, es objeto de análisis en este documento.

Ese desajuste haría muy complejo este ejercicio, por la incapacidad de realizar una estimación ajustada de las materias primas o artículos para la distribución de las que se disponían en un cierto momento, lo cual, hacía que los responsables de elaborar dicho pedido tuvieran que comprobar “in situ”, en numerosas ocasiones, la mercancía objeto de pedido que se hallaba en las estanterías del almacén, previa labor de búsqueda y agrupación de las diferentes “ubicaciones” donde se repartían las referencias a contar.

En otras ocasiones, en cambio, habían realizado un Excel propio para hacerse una gruesa idea de la cantidad que podía haber, restando del pedido anterior las unidades utilizadas por parte de la actividad estipulada en cada caso.

Una vez llegado a cifra de la mercancía, supuestamente necesaria, de un modo ineficiente y tras una gran odisea, se realizaba el pedido y aquí es donde se encontraron los primeros flujos erróneos que contribuían al desajuste del stock. A través de la siguiente lista se resumen de manera sintetizada:

- Aparición de distintas referencias para referirse a un mismo artículo, lo cual fragmentaba los movimientos informáticos dependiendo del artículo al que se asignara el pedido, entrada y/o salida en cada actividad, y dependiendo de la persona que lo introdujese, pero con la intención de indicar a uno mismo.

Se trata de un error administrativo en la creación del artículo, pero que, con la repetición de aquel, pueden hacerse descuadres significativos en el saldo final al que se refiere.

		Referencia	CT12X12OC					
		Artículo	Cartoncillo Ocino 12 x 12					
Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Obsevaciones	
1 01/01/2018	Apertura	23	2		200	1.500	movimiento de inventario	
2 11/01/2018	Salida producción	200005	1		500	1.000	Orden nº 200005	
3 12/01/2018	Entrada	1800029	2	1.000		2.000	Albarán 1800029	
...								

Tabla 4.6. Movimientos de stock referencia CT12X12OC.

Referencia		CTOC12X12						
Artículo		Cartoncillo Ocino 12 x 12						
Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Obsevaciones	
1 01/01/2018	Apertura	23	2	500		500	movimiento de inventario	
2 21/01/2018	Salida producción	200015	1		150	350	Orden nº 200015	
...								

Tabla 4.7. Movimientos de stock de CTOC12X12.

Como informan las tablas anteriores, símbolo de muestra, hay dos referencias asignadas a un mismo material, lo que el saldo, de estar correctos los flujos, sería la suma de 2.000 unidades, por parte de la referencia "CT12X12OC", y de 350 unidades pertenecientes a "CTOC12X12", es decir un saldo total de 2.350 unidades.

- Introducción incoherente y sustitutiva de la referencia asignada al artículo objeto de pedido y recepción, por el uso de un atajo dañino, denominado "00" con característica de mercancía inmaterial, la cual era utilizada como cajón de sastre cuando el pedido y recepción se hacía inviable por no haber creado los artículos en el momento que se necesitaba.

Es decir, cuando se procedía a la ejecución de un pedido o recepción y el artículo o los artículos en cuestión no estaban dados de alta en el sistema, cabía la posibilidad de hacerlo con una referencia ficticia, la cual no registraba los movimientos dentro de su ficha por caracterizarse de un bien inmaterial según su descripción en Sage Murano.

Interiorizando ese sistema intratable, esa recepción debería ajustarse una vez hubiera sido creado el artículo, pero por la reincidencia de uso y olvido de aquellas recepciones se omitía, en la mayoría de los casos, su regularización.

Además de los dos procesos detallados de trabajo erróneo para el correcto cálculo del stock del que se dispone en cada momento, en este apartado se debe añadir la ausencia de normas de exigencia logísticas a los proveedores, los cuales, entregaban la mercancía como les venía en gana y sin ninguna consideración de eficiencia.

Este requisito es imprescindible pensando en el objetivo final de estudio, el cual, responde a la implantación de una solución de gestión de almacén y la búsqueda de la eficiencia en la actividad empresarial. En este estudio se pudo ver como cada proveedor tenía sus características particulares, pero las más repetitivas eran:

- Entrega de mercancía a cuenta de futuros pedidos que se habían comentado en conversaciones telefónicas sin un soporte que lo justificara.
- Paletizados varios, en superficies lejos de la estandarización, lo cual requería un manipulado constante de la mercancía para poderlo ubicar.
- Inconformidades sin atender lo que provoca la ocupación de las instalaciones y desajustes por mercancía debida o usada sin la correspondiente entrada.
- Uso de diferentes formatos para entregar la mercancía sin aviso de ningún tipo, lo que junto a la ausencia de indicación hace que deba ser comprobada toda la mercancía.

- Ausencia de etiquetado normalizado para la recepción automática, lo que en un futuro daría lugar a tener que etiquetar el pedido antes de la recepción.
- Carencia en la calidad de los embalajes, lo que, en ocasiones, da lugar a realizar ajustes por mermas ocasionadas en el transcurso de la manipulación en la actividad de almacén.

4.2.2.2. Devolución de mercancía

Con este subapartado, se continua el análisis de los elementos de la actividad que se relacionan con el flujo de entrada, ya que, aquí se genera otro flujo de recepción de mercancía, pero con una perspectiva diferente y con trabajos y casuísticas muy marcadas.

La devolución de mercancía es el retorno de parte o la totalidad de un pedido realizado, con anterioridad, a un cliente determinado. En ella, están incluidas varias casuísticas que afectarán de un modo u otro al saldo final de artículos dependiendo de las características de esta.

Para visualizar como afecta una devolución al saldo del artículo, a continuación, se incluye una tabla que muestra los movimientos de stock de un producto final, es decir, preparado para su venta. Como se puede comprobar en la tabla 4.8., se trata del artículo “Colarisolar”, el cual, tiene origen interno, tal y como se puede comprobar en los movimientos de entradas.

		Artículo	Colarisolar					
Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Obsevaciones	
1 01/01/2018	Apertura	23	1	15		115	movimiento de inventario	
2 12/01/2018	Entrada producción	200001	2	30		145	Orden nº 200001	
3 15/01/2018	Venta	1800015	1		75	70	Albarán 1800015	
4 22/01/2018	Entrada producción	200010	2	75		145	Orden nº 200010	
5 25/01/2018	Venta	1800041	1		30	115	Albarán 1800041	
6 25/01/2018	Venta	1800042	1		40	155	Albarán 1800042	
7 31/01/2018	Entrada producción	200055	2	15		90	Orden nº 200055	
...								

Tabla 4.8. Movimientos de stock de Colarisolar.

En este caso, la devolución se trata como una salida negativa de stock, por lo que se procederá a aplicar como una entrada de stock de esa referencia. Hasta este punto todo parece correcto, pero para atribuir la seguridad de que se ajusta con la realidad, se procede a hacer un muestreo de varios artículos que han tenido esos mismos movimientos.

Una vez realizada la comprobación física, se comprueba que no se ajusta a la realidad obteniéndose un resultado de cuarenta unidades a la baja de lo estipulado por Sage Murano. Ese descuadre coincidía plenamente con el volumen de unidades de aquella devolución.

A partir de este momento, donde se encuentran discrepancias tangibles en varios artículos elegidos como muestra, se procede a analizar todo el proceso que se realiza en torno a las devoluciones que son gestionadas por la empresa. El ciclo que se seguía era el que a continuación se desarrolla.

Se recibía una nota de devolución por parte del cliente que estaba interesado en realizar dicha gestión. Aquí, la responsable de administración accedía, previo consentimiento del comercial responsable de la cuenta, a aprobar la aceptación de la devolución y su correspondiente abono.

Cuando la mercancía llegaba a las instalaciones de almacén, en unas ocasiones ya se había hecho la nota de abono, la cual, se realizaba bajo los datos facilitados por el cliente interesado, aumentando por ello, las diferencias de un stock ficticio que lo hacía distanciarse de la realidad, en otras, la nota de abono coincidía con la recepción de la mercancía, pero ocasionaba los mismos descuadres, en cuanto a stock se refiere.

Con la mercancía bajo la tutela de la empresa, y dependiendo de la carga de trabajo diaria asignada a cada operario, se iba realizando una comprobación, a lo largo del tiempo, de las referencias y cantidades recibidas, que, en la mayoría de las veces por acumulación de tarea se quedaban olvidadas en lo más profundo del almacén.

Esto tenía una repercusión negativa, al estar realizando notas de abono a los clientes sin haber comprobado lo recibido y el estado en el que volvía al interior de la empresa la mercancía objeto de devolución.

Pero es que, además, no existían unas mínimas pautas de control para acceder a una información que indicase, que devoluciones habían sido recibidas o estaban pendientes de recepción en consonancia con lo gestionado por administración.

Cuando se conseguía revisar alguna devolución, aunque fuera mucho tiempo después a la nota de abono, lo único que se indicaba era el número de unidades de cada referencia, y si el estado de la mercancía estaba correcto o no, obviando otros estados que repercuten en el cálculo de stocks, por el tratamiento interno que se da.

Esta indicación, discrepante en la mayoría de las ocasiones con los datos facilitados por el cliente, se hacía llegar a administración, la cual, hacía caso omiso de ello, por haber realizado la nota mucho tiempo atrás, por indicación del equipo comercial de no reclamar al cliente, o bien, por la habitualidad de trabajar con un stock sin relación alguna con el real y no ver necesario un mínimo de control.

En este momento, se volvía a paletizar y flejar para colocar en algún hueco que hubiese por las instalaciones, con la señalización de un folio de papel con las cantidades y referencias que contenía, con la esperanza de ser utilizado en posteriores pedidos, de darse el escenario de recuerdo y demanda de las mismas referencias.

Como se puede comprobar por las declaraciones anteriores, era un sistema incontrolable e ineficiente para la empresa, tanto para la gestión de almacén, como para el control de costes que interviene en multitud de cálculos.

Para dar un enfoque más económico de la situación, que suele tener mayor atención en las direcciones, y apoyar el descuadre de stock que suponía la gestión actual, se decidió estudiar un ejemplo al azar, donde, un cliente perteneciente a la gran superficie, que suelen ser los más recurrentes, devolvía, según su nota de devolución, 10.700 unidades totales, pertenecientes 6.500 de ellas a una referencia "MLUVA" y las 4.200 unidades restantes a "MIUVA".

La mercancía se reservó en un espacio concreto y seguro para que no pudiera ser contaminado el resultado que se quería obtener. Una vez terminado el conteo acorde a una gestión con unas premisas mínimas, se obtuvieron los datos que marca la tabla 4.9.

REFERENCIA	UDS. RECIBIDAS	UDS. NOTA CLIENTE	DISCREPANCIA
MLUVA	5.500	6.500	-1.500
MIUVA	4.000	4.200	-200

Tabla 4.9. Estudio de las discrepancias en devolución.

Como se puede comprobar, las discrepancias en cuanto a la cantidad eran notables, y por las muestras analizadas no se trataba de un caso aislado, en la referencia “MLUVA” la diferencia obtenida era de 1.500 unidades y en la “MIUVA” de 200 unidades.

Las diferencias en relación con las unidades reclamadas y las unidades recibidas connotan un gran porcentaje de descuadre, ya que, se está hablando de más de un 10 por ciento de divergencia en las unidades que intervienen de manera negativa en el saldo real de stock.

Pero, por otro lado, desde la mira económica, estaríamos abonando unas cantidades superiores a lo que en realidad se debería devolver, reduciendo de manera drástica el beneficio de aquella venta que se realizó tiempo atrás. En el caso analizado, ambos productos tenían un precio de venta de 1,5 euros, lo que supondría una sobredevolución, solo por discrepancias, de 2.550 euros.

Estos abonos, sin ninguna relación que lo justifique, puesto que no se ajustan a la realidad, reduce el porcentaje de rentabilidad de ciertos clientes, que, de tenerse en consideración, se podría cambiar el miramiento hacia ellos.

Y este estudio no acaba aquí, ya que, una vez visto el fragmento de las discrepancias, se continuará con la clasificación de los diferentes artículos en tres categorías, atendiendo, al grado de conservación que posean con respecto a lo considerado aceptable para una nueva venta. Este ejercicio, se realiza para evaluar otra discrepancia, tanto económica, como de niveles de stock. Estas tres categorías atienden a:

- Apto, será aquel artículo que se considera capaz de formar parte del stock para su posterior venta. Además, es la única categoría que ostenta las cualidades para ser objeto de la devolución íntegra correspondiente.
- Requiere de manipulado, se trata de la agrupación de artículos que necesitan de manipulado por tener que intercambiar el estuche exterior por sufrir algún daño y no poder ser objeto de entrada en stock sin dicho tratamiento. En esta categoría, se deducirán los costes que conlleve la reparación, minorando así la cuantía a devolver, coincidente con la fase posterior a semielaboración del producto que se daba a conocer en el desarrollo de la empresa.
- No apto, en esta última categoría, no hay proceso posible para reparar los daños, y, por tanto, se iniciará el trámite de eliminación de los materiales y el descarte en el cálculo del montante a retornar.

En el caso que se está tratando, se obtiene, como resultado de la clasificación, que, la totalidad de las unidades de la referencia “MIUVA” necesitan ser manipuladas, por lo que no se podrían introducir en el stock hasta completarse el proceso de manipulado que exige su reparación. En cuanto a la referencia “MLUVA”, 5.000 unidades son clasificadas como demandantes de manipulado y 500 unidades son catalogadas como no aptas.

Por todo lo anterior y antes de cuantificar económicamente el montante discrepante entre la cantidad devuelta y la que se debería haber realizado atendiendo a la realidad que se está mostrando, hay que señalar las discrepancias de saldo que ha tenido esta devolución a lo largo de los deferentes estudios realizados.

En un primer momento, administración habría realizado un abono al cliente demandante por las unidades que venían detalladas en su solicitud, es decir, habría realizado la nota de albarán negativo por 6.500 unidades de "MLUVA" y 4.200 unidades de "MIUVA". Esta nota realiza un apunte automático en sus diferentes tablas de movimientos aumentando los saldos en dichas cantidades, utilizado de manera correcta si fueran artículos aptos y las cantidades coincidieran con las analizadas.

Pero tras el estudio, se ha comprobado que la devolución se debería haber realizado por el montante correspondiente a 4.000 unidades de "MIUVA" y 5.000 unidades de "MLUVA" con la categorización de demandantes de manipulado, sin introducir líneas en el albarán concernientes a las referencias de los artículos citados, ya que estos, se introducirían en stock cuando se hubieran tratado y estuvieran preparados para su venta.

Estos ajustes de stock, una vez se haya concluido el manipulado, irán ligados a otros movimientos previos de la materia prima utilizada en la reparación, como son la salida de los estuches necesarios utilizados en la tarea.

Todo ello quiere decir, que el desajuste de stock es brutal y no se sigue ninguna instrucción estandarizada para poder gestionar de manera correcta el stock de la empresa y minimizar así, las discrepancias causantes de ineficiencia en la actividad.

En cuanto al estudio económico de este otro fragmento, se deben tener en cuenta, tanto los materiales y recursos utilizados para la reparación y puesta a punto de los artículos pendientes de retornar a stock por sufrir daños exteriores, como las cantidades catalogadas como no aptas por la imposibilidad de reutilizar alguno de los componentes.

Para el cálculo de los costes atribuibles a cada cantidad que requiere el uso de recursos y materiales se ha formulado la tabla 4.10., la cual, se nutre de los datos de costes que se manejan en la empresa y que se muestran a través de la tabla 4.11. La totalidad de estos costes junto con la omisión de la devolución de la partida de artículos no aptos dará pie a resolver la sobredevolución económica del fragmento de categorización.

En la cuestión que se viene analizando, los costes de manipulado ascenderían a 1.964,44 euros y a ellos habría que sumar la cuantía relacionada con las 500 unidades clasificadas como no aptas, la cual se establece en 750 euros.

Por todo lo anterior, la cuantía económica devuelta sin razón ascendería a 5.264,44 euros, correspondiente a 2.500 euros por discrepancias descubiertas en cantidades establecidas, 750 euros por artículos catalogados como mermas por su imposibilidad de reutilización, y de 1.964,44 euros debido a los recursos necesarios para restablecer los clasificados como pendientes de manipular.

A estos costes habría que sumar otros de naturaleza de ineficiencia, ya que, el disponer de saldos de stock sin relación alguna con la realidad supone errores y actividades adicionales en las labores cotidianas a realizar, como comprobaciones habituales de mercancía, obsolescencias de productos por no disponer de información veraz, pérdidas de tiempo al manipular mercancía sin un fin concreto, ocupación de las instalaciones con materiales sin salida cierta, etc.

DEVOLUCIÓN Nº:		CLIENTE: Master de Logística									
REFERENCIA	UNIDADES	OBSERVACIONES	ESTUCHE	PRECIO	COSTE COMPONENTES	HORAS DE MANIPULADO	COSTE/HORA	COSTE MANIPULADO			
MILUVA	4000	MANIPULADO	4000	0,20 €	800,00 €	22,22	10,40 €	231,11 €			
MILUVA	5000	MANIPULADO	5000	0,10 €	500,00 €	41,67	10,40 €	433,33 €			
MILUVA	500	MERMAS	500	-	-	-	-	-			
COSTE TOTAL FASE MANIPULADO					1.300,00 €			664,44 €	1.964,44 €		

Tabla 4.10. Estudio de los costes de manipulado.

COSTE ESTUCHES	RATIO MANIPULADO/HORA	COSTE HORA
MILUVA	0,10 €	MILUVA
		120
		10,4
MILUVA	0,20 €	MILUVA
		180
		10,4
...
...
...

Tabla 4.11. Datos maestros para el estudio de los costes.

4.2.3. Salida de almacén

En lo concerniente a la salida, se hace referencia al conjunto de acciones dirigidas a la expedición de mercancía fuera de las instalaciones e inventario del almacén. Esta mercancía, en su grueso hará establecer un eje sobre el que recaen la mayoría de las acciones, que es la expedición de pedidos, pero hay otros elementos que afectan a la reducción de los stocks de productos terminados por las diferentes situaciones que se dan en la actividad de almacén.

Para ilustrar todas las mareas que minorizan y tienen incidencia en las fichas de movimientos de este tipo de artículos, se ha querido agrupar todas las operaciones, a través de los grupos que a continuación se exponen.

4.2.3.1. Mercancía obsoleta

La mercancía obsoleta, es aquella que ya no aporta un valor al conjunto del inventario de la empresa, y esto es debido a que no puede ser vendida o usada para la fabricación por las características que aportan.

En el caso que se investiga, esta mercancía suele ser restos de stock que procedían de alguna planificación o de hechos concretos de un tiempo, pero también pueden proceder de devoluciones y de la depreciación de la mercancía por el transcurso del tiempo.

La mercancía obsoleta, no aporta ningún valor como se decía, pero sí que genera costes por la ocupación y manipulación que irrumpe en las instalaciones y errores administrativos al no considerar de manera adecuada esa mercancía y creer estar dispuesta ante pedidos a realizar.

Analizada la mercancía de la empresa, se puede afirmar que el nivel de ocupación de las instalaciones por mercancía obsoleta llegaba a alcanzar un 18 por ciento, lo cual es una verdadera pérdida económica constante y de gran importancia.

Estos artículos y materiales, acumulados a lo largo de la vida empresarial, realizan una labor solidaria, pero por el volumen de lo donado a entidades varias, se hacía inviable la gestión por aumentar de una manera incomparable a lo expedido.

Además, la dirección era muy reacia a la eliminación de esta mercancía, por suponer que estaba eliminando material reutilizable en algún momento y para alguna actividad o por el recelo a desprenderse de materiales que en su día fueron objeto de gasto para la empresa.

Esta mercancía tenía concretamente varias vías de entrada:

- Omisión de la gestión de devoluciones, ya se vio en apartados anteriores, pero en este aspecto se trata de que la mercancía recibida, no es introducida en el ciclo de producción para su manipulado y puesta a punto. Lo que se traduce, con el paso del tiempo, es la obsolescencia de los productos.
- Desatención de los posibles reúsos, lo que, llegado un momento, hace inutilizable la mercancía, por la pérdida de atributos del producto.
- Restos de sobre producción y pedido en un momento dado o una errónea política comercial dirigida hacía una venta por unas expectativas marcadas fallidas.
- Finalizaciones de venta o producción sin realizar un análisis de cuando frenar las actividades por no manejar un stock cierto.

Todos los puntos anteriores, se tienen que evaluar con la información de que se trata de un sector de continua innovación en el packaging, con un continuo cambio en la imagen del producto, lo que lo hace propenso a modificaciones periódicas en sus elementos.

Además, como punto clave para el fin que se busca, no hay que perder de vista que todos los apuntes anteriores, requieren de ajustes de stock en un momento determinado, que en el caso que se analiza, no se generaban correctamente, en el caso que se diera, teniendo mayor predominio la omisión de movimientos de regularización durante el ejercicio económico por los acontecimientos que generaba la mercancía obsoleta.

4.2.3.2. Preparación y expedición de pedidos

Siguiendo el análisis de los flujos, en este apartado, el cual engloba a los movimientos que mayor repercusión tienen para el almacén, por su volumen, en su flujo de salida, se debe decir, que la minoración de los stocks de producto terminado, sí que se realizan de acuerdo con una línea de flujo adecuado.

Este movimiento atiende a una minoración de los stocks dependiendo del artículo pedido y de la cantidad demandada. Este proceso se realiza de manera semiautomática por la generación de los facturas de los pedidos expedidos en día anterior bajo las indicaciones de un manifiesto enviado a última hora de la jornada por el responsable del almacén.

Pero, es en la actividad de preparación de estos pedidos donde se registraba alguna inconformidad de trabajo, ya que, los “pedidos” de los comerciales no pasaban por el proceso de los pedidos habituales, sino que, tras un pedido informal por alguno de los miembros del equipo comercial, se realizaban las labores de preparación y entrega.

Otra de las problemáticas divisadas, era que productos que reclamaba un cliente y estaban agotados o ya no iban a ser suministrados y se quería hacer entrega del pedido de manera urgente, eran sustituidos previa manipulación y etiquetado, con el EAN correspondiente, por otros productos de similares características y se procedía al cierre del pedido y su envío.

Estas dos discrepancias, eran muy repetitivas realizando descuadres importantes por la variedad y por la cantidad de mercancía expedida sin justificación alguna, lo que, hacía un poco más caótico el saldo de aquellos stocks afectados y del inventario de las existencias de la empresa en general, ya que, no se realizaba ningún apunte de compensación.

4.2.3.3. Requisitos logísticos

Poniendo el foco de atención en el apartado de organización y eficiencia de la actividad de almacén, dentro del flujo de salida o expedición de mercancía, señalarse, que, tanto el etiquetado del pack de los múltiples de los que disponía la empresa, como el de los diversos paletizados que se realizaban, eran ejecutados y creados de manera manual.

La labor de impresión y creación correspondía a una única persona, la cual, era responsable de satisfacer las necesidades logísticas de etiquetado de cada uno de los clientes, respondiendo de manera personalizada a sus exigencias marcadas.

Esta acción diaria y de complejidad elevada por la multitud de variantes y la responsabilidad de su recepción en destino con éxito, bajo la amenaza, de las grandes superficies de devolución inmediata y con la correspondiente sanción, se hizo de interés para su análisis.

Del interés por su estudio, se obtuvo que cada cliente, ligado a la gran distribución, disponía de unos requisitos propios en la elaboración de sus etiquetas logísticas, lo que hacía inasumible la labor tediosa de investigar, crear y completar diariamente las etiquetas que debían establecerse en cada momento.

Estos clientes disponían de diferentes etiquetas, tal y como se representa por las figuras 4.1. y 4.2., respondiendo así a sus exigencias marcadas, pero se trataba de un numero tal, que en numerosas ocasiones se erraba en la generación. Se va a proceder a mostrar algún ejemplo de la diversidad de las etiquetas manejadas para dar una imagen de la tediosidad que conlleva.

(Empresa proveedora) (Logotipo)	
Nombre del producto: XXXXXXXX Nombre Científico: XXXXXXXX GTIN: XXXXXXXXXXXXXXXX Nº Cajas: XXXXXXXX Nº Lote: XXXXXXXX Nº Orden de Compra: XXXXXXXX	Fecha de Validez: XXXXXXXX Peso Líquido: XXXXXXXX Peso Líquido Ecurrido: XXXXXXXX Zona de Fabricación: XXXXXXXX
	

Figura 4.1. Customer label I.

Como se puede comprobar, cada cliente tenía unos requisitos mínimos, pero era intratable dado el incremento de ventas y de nuevas sociedades suministradas que se continuara realizando de ese modo.

(Cliente)	
Proveedor: XXXXXXXX	Para: XXXXXXXX
Artículo: XXXXXXXX	Contenido: XXXXXXXX
Nº Pedido: XXXXXXXX	
	

Figura 4.2. Customer label II.

La importancia de las logísticas, en la gran distribución, sobre todo, es elevado por sus sistemas de recepción automatizado y en busca de su eficiencia máxima, concretando incluso, la manera de paletizar y preparar el pedido, así como la documentación necesaria de la que se requiere para no ser sancionado ni verse ante una devolución de lo expedido anteriormente.

4.2.4. Entrada en producción

Pertenece a los flujos de entrada, pero desde el enfoque de la producción, se agrupan aquellos movimientos de mercancía que son necesarios para una composición y fabricación concreta, dicha mercancía tendrá un origen interno de la empresa.

Tiene un origen interno por formar parte del stock general de la empresa, ya que previamente ha sido objeto, en algún momento, de la recepción de mercancía por parte de la actividad de almacén.

Estos flujos, en cambio, realizan una acción de salida en el stock de almacén pues será contrapartida de la entrada en producción para iniciar su transformación y ensamblaje con el objetivo de articular un nuevo producto.

4.2.4.1. Escandallos de artículos

El escandallo es el conjunto detallado de los elementos que intervienen en el proceso de fabricación de un artículo determinado. Además, en él se reflejarán otros factores como los costes que supone su fabricación y la operación del que es objeto, es decir, los elementos que se integrarán en esa fase.

Los elementos que lo integran pueden ser materias primas, en la proporción establecida, y/o productos semielaborados, los cuales, han surgido de alguna operación anterior por la integración de los elementos que lo componen. Este proceso, podría repetirse de manera previa, las veces de las que se requiera, formando una estructura piramidal de un producto final.

Los escandallos son utilizados para dar a conocer los factores nombrados anteriormente, y poder hacer uso de ellos en diferentes ámbitos, pero también tiene una función o labor de ajuste en el stock, ya que, será a través de este mecanismo por el que se realicen las disminuciones correspondientes a los elementos utilizados en las unidades que se produzcan en dependencia de las ordenes de fabricación.

Como el desajuste vivido dentro del stock de la empresa fue de gran impacto, no se conocían las causas exactas del trastorno y este factor es integrante de los movimientos de artículos de stock, se decidió investigar el funcionamiento.

Los escandallos, en la empresa que se menciona a lo largo del documento, son realizados por la responsable de administración, por orden directa de la responsable de operaciones, la cual, debería especificar escrupulosamente las características de cada artículo a crear, ya que, ella es la responsable de comunicar o trasladar la información de los otros campos de la empresa.

Se dice debería, porque la información que llegaba a administración era pobre, de muy poco valor y a destiempo, llegando a crear, en el peor de los casos, escandallos con la misma estructura que otro producto de similares características para salir del paso o una estructura errónea por uso de componentes y cantidades equivocadas.

Como en otras ocasiones, la rectificación de los elementos que no coincidían quedaba a la espera de ser modificados y ajustados a la realidad hasta tener los datos correctos y tiempo para ser elaborado de manera precisa.

Los errores, al hacer uso de ellos, vendrían por distintas áreas, pero el caso que perjudica al saldo final de stock sería por el uso de componentes distintos a los requeridos, así como, la cantidad necesaria para su elaboración.

Hay que destacar que el resto de las áreas se desvinculaban de esta herramienta, en el caso de producción disponía de material propio configurado para informar a los diferentes cargos a los que se les encomendaba la función de control en la fabricación, es por esta disyuntiva la existencia de confrontación de los elementos utilizados en producción y en el stock de Sage Murano.

Pero lo mismo ocurriría en otras áreas relacionadas, como por ejemplo compras, cuyas necesidades calculadas a través de la solución integral darían elementos diferentes a los que realmente son utilizados en la fabricación. Todo ello, apoyado por el descuadre palpable en el stock, hacía que no se tuviera en cuenta, como se vio en anteriores apartados.

La tabla 4.12., muestra un escandallo al azar, donde se demuestra lo expuesto a comienzo del apartado. Como se puede apreciar, los componentes que forman parte del artículo a fabricar deben ser minuciosamente establecidos, así como, las unidades necesarias, para poder proceder a trabajar con el stock de la empresa de manera controlada.

		Referencia	VL010VNOC			
		Artículo	Vela 10 vainilla ocino			
Componente	Artículo	Fórmula	Uds. Necesarias	Precio Ud.	Coste Aplicado	
1	VS010 Vaso 10 cm	0	1	0,1	0,1	
2	MC08 Mecha 8 cm	0	1	0,0001	0,0001	
3	CRVNTR Compuesto Cera Vainilla	1	0,3	0,9	0,27	
5	PGVLOCVN Pegatina OCINO	0	1	0,001	0,001	
6	STVL010VNOC Estuche vela 10 vainilla ocino	0	1	0,015	0,015	
7	CRVLFR06 Caja cartón formato 6 vela 10	0	0,166666667	0,08	0,013333333	
...						

Tabla 4.12. Escandallo de VL010VNOC.

Por ejemplo, un error en la disposición de la estructura de “VL010VNOC” haría que se estuviera disminuyendo el stock de otros elementos diferentes a los utilizados en la fabricación lo que contribuiría a ayudar a un descuadre en los materiales afectados.

Una vez finalizado el estudio relacionado con el estado de los escandallos, se obtuvo que de los 3.120 artículos objeto de un escandallo final tan solo el 31 por ciento estaba correcto. Este 31 por ciento indica que 2.136 artículos, tal y como marca la tabla 4.13. estaban incorrectos con lo que esto suponía en la actividad diaria de la empresa

	ARTÍCULOS	ESCANDALLO CORRECTO	ESCANDALLO INCORRECTO
TERMINADO PROPIO	3.120	984	2136

Tabla 4.13. Distribución de escandallos según su estado.

Otros de los errores atribuibles a este segmento son la dejadez en las actualizaciones de cambio de elementos de manera permanente, así como la omisión de los ajustes pertinentes al utilizar de manera intencionada algún otro elemento como sustituto de uno inicialmente integrante en esa composición por diferentes causas.

En este caso no hay un modo de calculo que ayude a cuantificar los daños ocasionados por los errores anteriores, pero por las explicaciones que se recibieron no se trata de acciones puntuales en un momento determinado, sino que dotan de reincidencia conocida.

4.2.4.2. Semielaborados

Con un producto semielaborado se hace referencia a un artículo en el periodo intermedio de fabricación, es decir entre una materia prima y un producto final. Este artículo estará formado por un conjunto de materiales, los cuales a su vez pueden ser materias primas y/o productos semielaborados, con el inicio del proceso donde se establece el uso único de materias primas.

Pero, además, un producto semielaborado debe establecerse para marcar un proceso concreto en el desarrollo continuo de la fabricación, teniendo en cuenta la eficiencia productiva. Esta decisión vendrá establecida por el modo de producción que se lleva a cabo, así como, las necesidades que se requieren en el proceso total de ejecución.

En lo que a este estudio concierne, es el modo de transmitir información de las materias primas y/o semielaborados que se van consumiendo a lo largo de las diferentes acciones de producción y el stock de semielaborados que surge de los procesos que se van recorriendo y que necesita el artículo a fabricar.

Este elemento tiene una significación para el stock de la empresa muy importante, ya que, de no tratarse de la manera apropiada se estaría obviando considerables cantidades de materia prima y/o semielaborado utilizado en cierto momento y que no ha sido objeto de disminución ni incremento en su saldo.

En el caso que se estudia y previa comprobación de cada uno de ellos, se determina que la empresa no consigue manejar, en los maestros establecidos en el software integral, ni un 20 por ciento de los productos semielaborados necesarios para el correcto funcionamiento de la solución adquirida.

Como se muestra a través de la tabla 4.14., los semielaborados manejados en el interior de la actividad de producción son 504, ello quiere decir, que hay un abanico de tal cantidad de semielaborados concretos, que tras la manipulación y adhesión de los materiales de los que se componga el artículo final dan resultado a las 3.120 referencias propias que se mencionaban en el capítulo rasgos de la empresa.

	ARTÍCULOS	SEMIELABORADO CREADO	SEMIELABORADO SIN CREAR
SEMIELABORADO	504	83	421

Tabla 4.14. Discrepancia de semielaborados creados.

Esta situación hace tener físicamente productos semielaborados dentro de las instalaciones de la empresa que no están reflejados en el interior del E. R. P., lo que trastoca todas las cantidades que hay en el stock, al tener un stock informático sin relación a la realidad. Esta situación indigesta crea descuadres procedentes de tres vías, las cuales, se acompañarán de supuestos que facilitan el entendimiento:

- Por las devoluciones y el manejo de sus elementos, ya que no se puede desgranar todos los materiales y atribuirlos al stock inicial de materia prima por estar elaborados con cierto nivel de producción.

En este caso, si se encuentra “VL010VNOC” en situación de devolución y se considera como artículo a manipular, se debería meter en stock, cada uno de los componentes que son considerados aptos para su abono, lo cual, hace intratable cada uno de los ajustes a realizar por la laboriosidad que requiere. Pero, además, descuadraría en la actividad de manipulación, por no tener acceso a una orden específica para esa labor.

- Por la producción, en este sentido, hay que destacar que el proceso productivo no sigue un flujo constante, sino que es dividido bruscamente entre el llenado y el manipulado. Por la necesidad de cubrir un abanico de artículos tan exagerado.

Este desajuste procede de realizar tareas de llenado para su disposición inmediata ante próximos pedidos, por su mayor tiempo de ejecución, lo que se estaría disminuyendo elementos que no han sido consumidos, en el caso de realizar la orden de fabricación, u omitiendo el consumo de los elementos que integran la primera fase, denominada de llenado, en el caso de no realizar la gestión de las órdenes.

- Por la gestión del inventario, al realizar el inventario todos los artículos deben tenerse en cuenta en el registro, y este factor es determinante, ya que, es de difícil desglose todos los semielaborados que componen la cartera del almacén.

La referencia establecida en la tabla 4.15., se estructura con una primera mezcla, pero seguidamente se ve la composición desglosada de todos los materiales restantes que lo articulan sin mencionar ningún semielaborado en todo su periodo de fabricación, tal y como refleja el nivel de formula dado.

Referencia		VL010VNOC				
Artículo		Vela 10 vainilla ocino				
Componente	Artículo	Fórmula	Uds. Necesarias	Precio Ud.	Coste Aplicado	
1	VS010 Vaso 10 cm	0	1	0,1	0,1	
2	MC08 Mecha 8 cm	0	1	0,0001	0,0001	
3	CRVNTR Compuesto Cera Vainilla	1	0,3	0,9	0,27	
5	PGVLOCVN Pegatina OCINO	0	1	0,001	0,001	
6	STVL010VNOC Estuche vela 10 vainilla ocino	0	1	0,015	0,015	
7	CRVLFRO6 Caja cartón formato 6 vela 10	0	0,166666667	0,08	0,013333333	
...						

Tabla 4.15. Escandallo de VL010VNOC.

4.2.5. Salida de producción

En el último apartado del análisis realizado, se dan a conocer todos los movimientos concernientes a la producción en la situación de disminución de stock que se lleva en el seno de la actividad, así como, las altas realizadas de los productos que son objeto de aumento en su stock por la acción de producción.

En disposición de lo anterior se va a proceder a estudiar los dos elementos que hacen fluctuar los saldos del stock de la empresa en este sentido, por un lado, se expondrá el funcionamiento de las ordenes de fabricación, y por otro, se presentará a los desechos que tienen lugar en la actividad de producción.

4.2.5.1. Ordenes de fabricación

Las ordenes de fabricación son los mandatos que se facilitan a la actividad productiva para controlar y realizar la acción correspondiente a la planificación establecida dentro de ese departamento.

Estas órdenes de fabricación tienen dos labores principales, guiar en el desarrollo de la actividad productiva para la correcta ejecución y ser la pauta central que regula el stock por la actividad, ya que, serán las responsables de ajustar los saldos que correspondan.

Realizado un primer muestreo en la empresa de análisis, se adquirió la carencia de uso de los sistemas de planificación productiva que facilita Sage Murano, sustituyéndose por cálculos aproximados de producción necesaria en las dos líneas de disponibles, previo estudio de los pedidos a servir.

Es decir, el responsable de producción realizaba una planificación acorde a los pedidos que debía surtir y creaba ordenes de trabajo en formato Excel, para así, atribuir cargas de trabajo a los diferentes procesos.

Hasta ahí, sería una actividad realizada ineficientemente, por no utilizar herramientas disponibles que mejorarían las acciones, pero sin ningún reproche atribuible a la contribución de los desajustes hallados en los informes generados de stock.

La sorpresa vino de la mano de la gestión que se hacía de aquellos mandatos realizados, porque únicamente eran transmitidos a la solución informática algunos de ellos, los que mayor volumen aportaban a la actividad productiva.

En la empresa objeto de estudio se percibieron algunas particularidades, y es que, tenía dos tipos de pedidos a servir, el primero se ajustaba a demandas de pequeñas cantidades con variedad elevada de artículos, que corresponde con el mercado denominado perfumería, y el segundo se centraba en la gran distribución teniendo volúmenes importantes de escasas referencias, la cual corresponde a los mercados restantes.

Con los datos que se recogieron se puede afirmar que en Sage Murano solo eran introducidas las ordenes pertenecientes al gran consumo, además, estas se introducían en momentos muy desplazados de cuando se realizaba la ejecución de la producción, lo que hacía un gran agujero y salto en el flujo correcto de información registrada.

Tal y como marca el gráfico 4.2., el mercado referente a las órdenes de fabricación que eran omitidas representa el 17 por ciento del total de las ventas, lo que supone una gran omisión de elementos consumidos en dichas fabricaciones y la desatención del alta de artículos terminados y

preparados para su venta, ya que las ordenes de fabricación realizan los consumos que se han realizado a lo largo de una producción establecida, pero lo compensa con la aparición de un artículo nuevo.

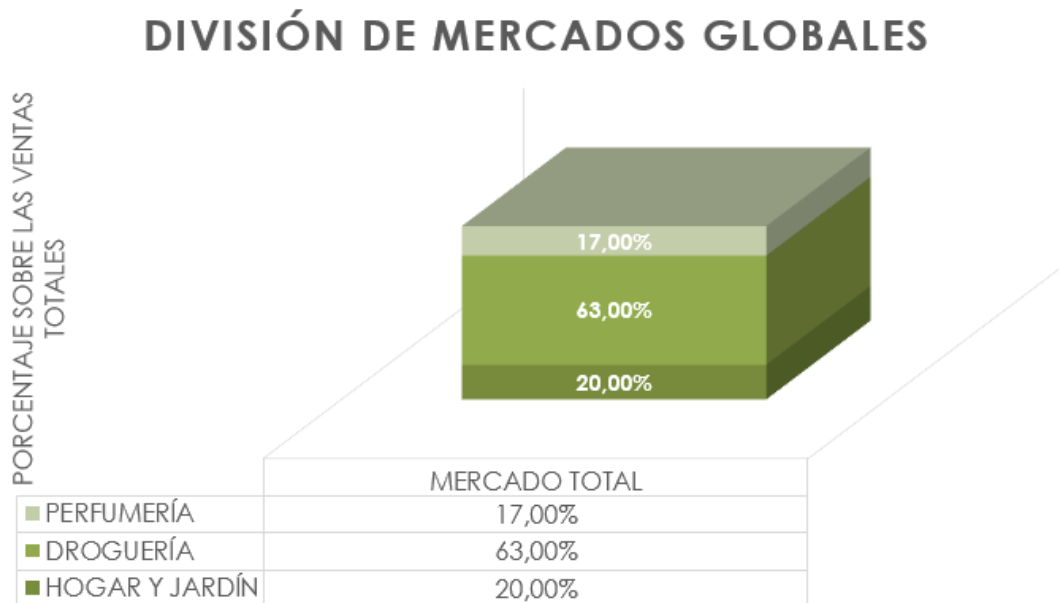


Gráfico 4.2. División de mercados globales.

Pero como se recalca anteriormente, las ordenes de fabricación que, si se introducían en el sistema, para realizar los movimientos pertinentes, eran gestionadas con una discrepancia en el tiempo que hacían que se desajustara temporalmente el stock de una manera preocupante.

4.2.5.2. Mermas

Se hace referencia a las mermas cuando se quiere determinar una disminución de cierto número de mercancía por un motivo adverso, teniendo como consecuencia una fluctuación negativa en el inventario de mercaderías de la empresa.

Por tanto, en esta sección, se van a observar los flujos que son participes de la disminución física de mercancía durante la ejecución de la actividad de fabricación y no pueden ser atribuibles a ninguna acción analizada durante el documento.

En la actividad analizada, las mermas encontradas venían de despilfarros realizados en la ejecución de la actividad, como son los desperdicios generados en cada cambio realizado en las diferentes dosificadoras, que, aunque debería ser analizado por la parte de mejora continua para reducirlo, en el aspecto que atañe al presente documento, se debería tener en cuenta para ajustar los saldos.

En la segunda fase de la fabricación, donde se realizaba el estuchado correspondiente a cada referencia, también se abría un campo de mermas abundante, ya que, en la acción del trabajo diario, aparecían materiales imperfectos y materiales a eliminar por la mala manipulación en el trabajo realizado.

Para determinar la cuantía generada en ambos lugares y plasmar el desajuste vivido en cifras, se decidió abrir un periodo de observación y análisis de un mes de trabajo sobre cada una de las actividades. El resultado fue contundente, en el primer desajuste hallado establecía que se realizaba un cambio diario en cada dosificadora automática, lo que daba lugar a una merma mensual omitida de 440 litros de mercancía al perder 5 litros por cambio.

En la segunda línea de producción, el desperdicio observado se asemejaba bastante, porque de sus seis bañeras semiautomáticas se encontraba una cantidad mensual de mezcla a eliminar sin registro alguno de 440 kilogramos pertenecientes a 3 kilogramos por bañera y día.

Por otro lado y para finalizar el apartado de mermas, en el experimento realizado en la manipulación, cuyo resultado se muestra con la gráfica 4.3., se concluye, que, bajo la premisa de producción máxima, las mermas encontradas eran el 0,6 por ciento total de la mercancía utilizada para estuchado.

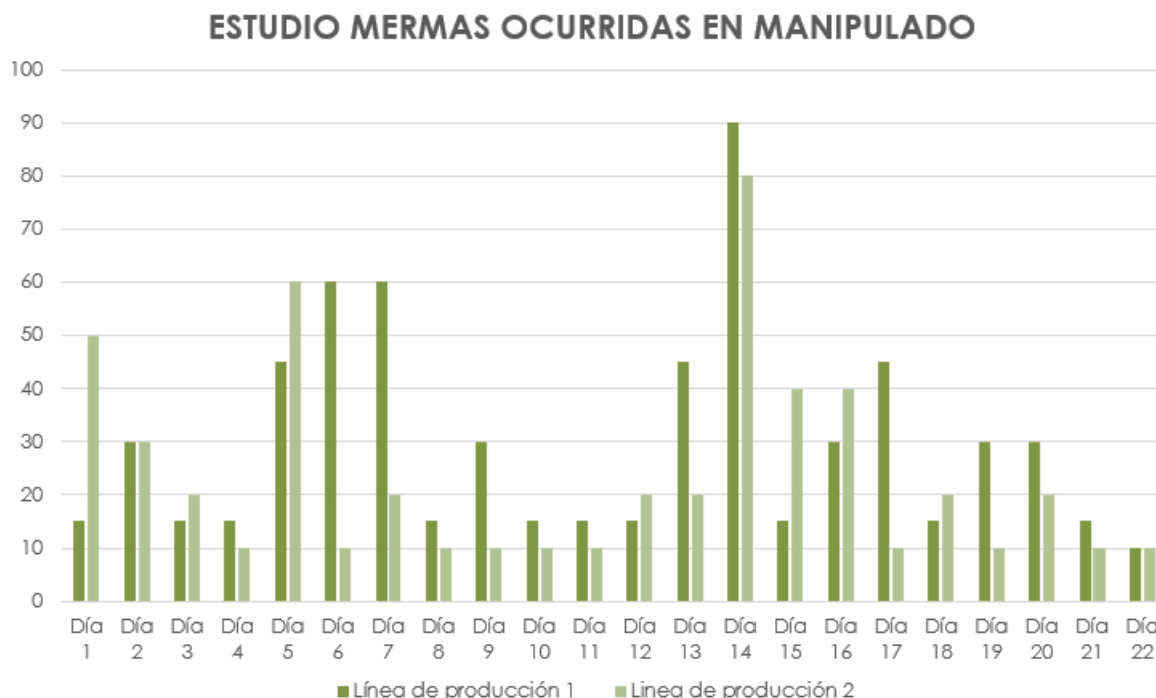


Gráfico 4.3. Resultado estudio de mermas.

Teniendo en cuenta, que, la mercancía de esa familia utilizada en el proceso a lo largo del mes era aproximadamente de 280.000 unidades, la merma ascendería a más de 1.700 unidades mensuales o lo que es lo mismo un desajuste anual, repartido por las referencias afectadas, de 20.000 unidades.

Por todo lo anterior, se puede exponer que los desajustes vividos harían imposible un uso correcto de la solución adquirida por tener constantes fracturas en los flujos utilizados en la red de información empresarial.

4.3. Diseño de un S. G. A.

Como norma general, todo diseño, para una implantación de un sistema de gestión de almacén, se pone en marcha para estructurar los diferentes elementos que intervienen en la generación de los flujos en la actividad de almacén.

Con ello, se pretende establecer los recursos, herramientas y procesos básicos para que los flujos de información de movimientos de mercancía se ajusten a la realidad y haya una coordinación cierta entre el stock físico y el utilizado por la aplicación informática para así establecer un ambiente de trabajo eficiente.

Los diseños suelen provocar modificaciones, habitualmente débiles, en las estructuras establecidas dentro de la actividad, ya que, la mayor parte de ajustes y adaptaciones serán realizados en la solución adquirida. Este mecanismo se utiliza porque la actividad suele estar regulada y únicamente está a expensas de meros requisitos técnicos puntuales.

En el proyecto que se despliega, por el contrario, se debe desarrollar prácticamente todas las especificaciones técnicas para los recursos que van a intervenir, debido a los resultados adquiridos en el análisis previo que se desarrollaba en el capítulo anterior, el cual, reflejaba una total anarquía de los flujos.

Para proceder a abordar el diseño práctico se iniciará un proceso de conocimiento de los porcentajes de error aportados por los diferentes flujos del estudio realizado y así, tener un marco establecido de la importancia de la sustitución de cada uno de ellos.

Tal y como se refleja en el gráfico 4.4., los desajustes hallados tenían diversas procedencias, siendo la entrada en almacén la mayor causante de los movimientos que generaban discrepancias respecto al saldo que debía manejarse. Este elemento contribuía con un 39 por ciento de los errores percibidos, teniendo a la cabeza las devoluciones de mercancías con un 30 por ciento y un apoyo del 9 por ciento por parte de las faltas cometidas en la recepción.

DISTRIBUCIÓN DE ERRORES POR CATEGORÍAS

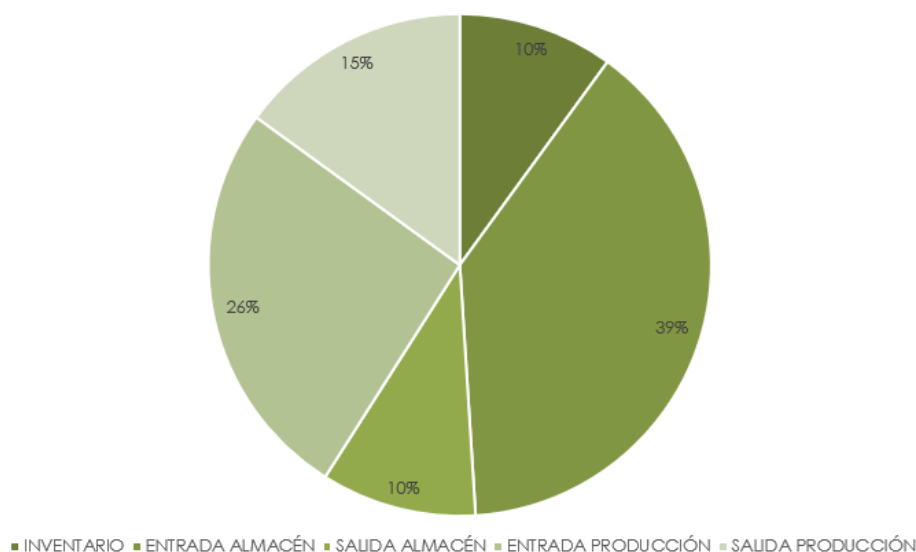


Gráfico 4.4. Distribución de las causas de discrepancias.

Por otro lado, otra de las agrupaciones destacadas por su aporte al global es la entrada en producción, ya que, el 26 por ciento procedía de herramientas utilizadas para su actividad. Y es así, porque, los escandallos proporcionaban el 20 por ciento, que con el 6 por ciento de los semielaborados se llegaba al subtotal mencionado.

En cuanto a la salida de producción, que se establece como la tercera fuerza en errores cometidos, destaca el 10 por ciento que ofrecía las ordenes de fabricación y el 5 por ciento por parte de las mermas indicadas de manera incorrecta.

Por último, mencionar a la salida de almacén e inventario debido al parejo aporte que realizaban al global. Viniendo por la salida, con un 5 por ciento de la mercancía obsoleta no registrada de manera adecuada y con igual porcentaje de los pedidos realizados de manera, cuanto menos, imperfecta. En cuanto al inventario, se distinguían dos elementos con similar contribución que eran la introducción incorrecta de saldo y el conteo erróneo.

4.3.1. Organización y estructura

El primer punto por establecer es el sistema organizativo de ubicación de la mercancía, ya que, es un elemento clave en el funcionamiento de la herramienta de gestión del almacén y de la actividad diaria, por marcar el lugar donde reside la mercancía objeto de interés.

En este proyecto, se decantó por la elección de un sistema de ubicación de fácil entendimiento y bajo la perspectiva de tener más de un almacén dentro de la actividad en un futuro no muy lejano. Se trata de un sistema normalizado, donde cada estantería tendrá el mismo número de huecos.

En este momento, se está ante un almacén equipado por ocho estanterías de igual estructura, siendo esta de doce módulos, con un pasillo en la zona central que las irrumpe, y cinco alturas, dentro de las cuales se establecen tres apartados definidos como huecos.

Como muestra la figura 4.3., la ubicación se engrana de tres apartados siendo el primero de ellos el encargado de mostrar el almacén al que se hace referencia y la estantería donde se encuentra dicha ubicación.



Figura 4.3. Estructura de ubicación I.

El segundo elemento, el cual, únicamente tiene una reseña, destaca por identificar el módulo dentro de la estantería, que se indicaba en el apartado anterior, que contiene el espacio donde se puede hallar.

Por último, el engranaje con más combinaciones expone la altura de aquel moduló identificado anteriormente, pudiendo establecerse desde el nivel 0 hasta el nivel máximo marcado como 5, y el hueco al que se quiere acceder teniendo en este momento tres posiciones posibles de nombramiento "A", "B" o "C".

Teniendo en la figura 4.4. la estructura tipo de los elementos de almacenaje utilizados dentro de las instalaciones se puede poner en práctica el identificativo anterior, suponiendo que se encuentre en el almacén uno y ante la estantería identificada con el número 5, y siguiendo las indicaciones de los otros dos apartados se llegará a la ubicación señalada en la figura.

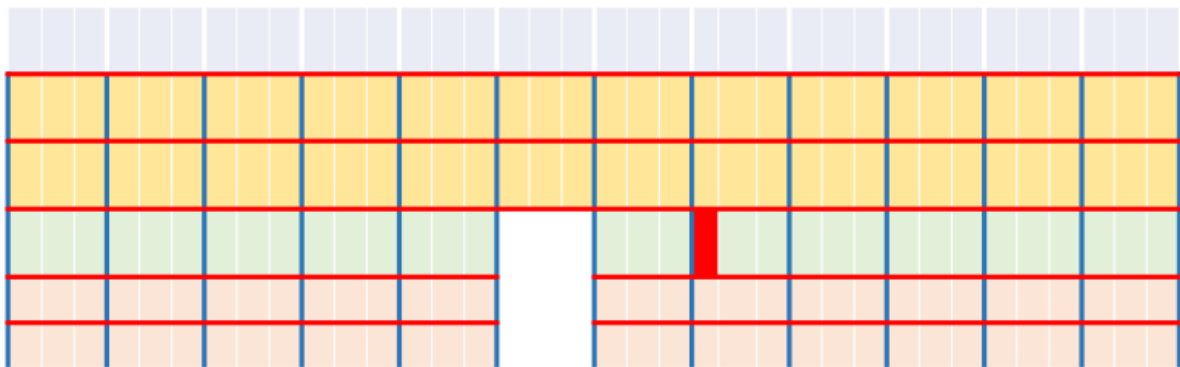


Figura 4.4. Estructura de ubicación II.

En cuanto al modo de proceder, se propuso una estructura ordenada, donde se iniciaba la numeración desde la entrada del pasillo para conseguir así una estandarización identificativa. Puede parecer ineficiente al considerar que se ejecutarían traslados improductivos, pero que una vez instalado el sistema de gestión de almacén sería parametrizado para maximizar la productividad.

Además de la implantación del sistema de ubicación, se debía establecer el uso de los diferentes niveles de altura, para tener localizadas, inicialmente hasta la puesta en marcha de la solución, toda la mercancía dependiendo de la familia a la que hiciera referencia en cada caso.

Por ello, se decidió colocar el producto terminado y objeto de picking para la preparación de pedidos en las posiciones más accesibles, reflejado así, por la atribución de los niveles cero y uno. En el siguiente nivel, se procedería a almacenar los productos en proceso productivo, los denominados semielaborados.

Los tres niveles superiores estarían reservados para toda la materia prima, teniendo en el nivel tres concentrados todos los componentes utilizados en la producción quitado los estuches que se agruparían en el nivel cuatro por su uso concreto en la segunda fase productiva. Por último y en quinto nivel estaría los materiales para ejecutar el embalaje de los productos.

4.3.2. Inventario

Todo el proceso de inventario debe ser una herramienta que permita comprobar y actualizar la cantidad de mercancía de la que se dispone, para realizar las operaciones de una empresa. Pero un inventario, no es solamente contar y ajustar las existencias en relación con las unidades

teóricas, ya que, debe generar un desarrollo positivo hacia el control y la adecuada administración del almacén.

Para evitar los errores plasmados en el capítulo de análisis, se decidió establecer un sistema normalizado de trabajo donde se recogieran los diferentes elementos que se deben tener en consideración al realizar la actividad de inventariar.

Este proceso estará vigente hasta el final del ejercicio donde se implante el sistema de gestión de almacén, ya que, en ese momento se hará uso de los instrumentos ofrecidos por la solución adquirida que facilitan la automatización de la gestión de datos, pero debe darse un periodo de tregua para realizar un ejercicio previo de identificación de la mercancía con el correspondiente etiquetaje que no se hubiese recibido bajo las normas logísticas de los proveedores creada.

Pero para proceder a la ejecución del programa de gestión de almacén se necesita tener un inicio cierto y veraz, y será a través de este procedimiento estructurado, al que se hace referencia y regula los diferentes elementos relacionados, por el que se manifieste.

Estos elementos tendrán unas características muy adaptadas a la empresa que se está manejando, por el tipo de mercancía, distribución del almacén y organización de la actividad empresarial que se realiza. (Ver anexo II).

Como se puede comprobar, es un proceso muy sintetizado y sencillo, donde no se deja lugar a la interpretación del documento, y mucho menos, a la improvisación a la que se hacía mención en el proceso que se ejecutaba en ejercicios anteriores.

Con este procedimiento establecido se reduce al máximo la incertidumbre del resultado por tener técnicas de control a lo largo de todo el trabajo que se debe ejecutar en la acción de inventariar.

Pero además de las técnicas generales de control, se intentó incidir en aquellos puntos que se suponían participes de los desajustes en los saldos del stock, por ello se trabajó de un modo más concreto en el correcto conteo y el continuo control para realizar revisiones, si fuera necesario, por discrepancias observadas por el jefe de equipo en el momento, tanto del conteo, como del traspaso de los datos al listado final.

También, se trabajó para que los datos se pudieran introducir con mayor seguridad y control facilitando para ello más de una persona y así disponer de tiempo y recursos para revisar los datos introducidos y rescatar cualquier discrepancia observada en el momento inmediatamente posterior.

En cuanto al tipo de inventario seleccionado, de modalidad de arrastre o al barrer, hay que decir, que es el sistema que mejor cubre las exigencias del layout del almacén, porque es un modelo en donde los equipos de comprobación inician el contero desde los inicios de las estanterías hasta la terminación de esta, efectuando el tanteo de toda la mercancía encontrada sin excepción y siguiendo un orden creciente en las ubicaciones.

Para efectuar el cálculo físico, se zanjó que cada una de las estanterías, descritas en apartados anteriores, debía ser supervisada y gestionada por un responsable de equipo y que este, velara por el correcto cumplimiento de las exigencias marcadas asumiendo la correspondiente responsabilidad de darse algún fallo.

Cada jefe de equipo tendría dos personas a su cargo, las cuales debían realizar la función de conteo y revisión de la mercancía encontrada en la estructura a la que se les hubiese atribuido en cada caso.

Una vez que el jefe de equipo traslada los datos totales, al listado general de trabajo, estos se lo harán llegar a los responsables de introducir los datos en la plataforma para su tecleado. Estos datos inyectados serán revisados por la persona dedicada a la supervisión cuando no realiza la función de introducción y viceversa.

4.3.3. Entrada en almacén

Para el correcto funcionamiento del flujo de entrada en almacén es necesario corregir los desajustes marcados en su análisis anterior, pero también, habrá que dotarle de los recursos necesarios para que la solución de gestión de almacén se encuentre plena.

Los recursos que se van a fijar hacen referencia a los elementos de hardware ubicados en el entorno de la recepción de mercancía en el almacén ligados al diseño de la implantación del nuevo sistema de gestión, así como otros recursos necesarios para realizar tareas de gestión física y documental.

4.3.3.1. Recepción de mercancía

El primero de los errores venía de la mano de la gestión de aprovisionamiento de mercancía, por el uso, recuérdese, del denominado artículo "00", el cual, respondía a un artículo inmaterial del que no se podía extraer movimientos al tratarse de una figura de ocultación o atajo a los requerimientos del sistema utilizado, lo que hacía inoperativo los ajustes a realizar con posterioridad a su uso y correspondiente olvido de aquella recepción.

En este punto, se decidió la prohibición de su práctica para hacer una acción normalizada y de registro correcto, donde todos los pedidos deberían realizarse por los artículos que se quisieran adquirir, ya que, en la recepción automática que vendría, deberían coincidir los datos asignados con los recepcionados y que estos tuvieran repercusión sobre el artículo al que se quisiera hacer referencia.

Para ello, se tuvo que asignar la tarea de creación de artículos a una única persona, la cual, sería responsable de todos y cada uno de los datos maestros encontrados en el sistema y que estos estuvieran disponibles en el momento requerido.

Además, la labor definida se completaría con la revisión y modificación de los datos maestros manejados en la empresa, con el objetivo de eliminar los datos erróneos encontrados a lo largo del análisis que daba a conocer la duplicidad de referencias utilizadas para identificar a uno mismo y que resultaba de incoherencia en los saldos manejados.

En relación con el flujo establecido, se decidió dotar de un puesto de control mediante un dispositivo fijo con posibilidad de impresión de documentación y etiquetaje, así se iniciará el proceso de gestión automatizada de recepción, que si bien es cierto se podría registrar mediante alguno de los dispositivos inalámbricos adquiridos, es de conveniencia marcar un punto de examen fijo con la posibilidad de asignación documental extraordinaria.

Por último, quedaba por resolver la ineficiencia traída por la inexistencia de requerimientos logísticos para proveedores lo que hacía, pero más bien importa, lo que haría realizar tareas extra

en los procesos de recepción y almacenaje para ajustarlo a los requerimientos establecidos por la solución y el flujo marcado inicialmente. (Ver anexo III).

Estas normas se pusieron en consideración semanas antes de la fase de implantación efectiva, con el propósito de ir educando a los diferentes suministradores y así hacer que la mercancía registrada con posterioridad trajera consigo las características establecidas como fundamentales en el funcionamiento de la solución y reducir el trabajo de reetiquetaje y manipulación de la mercancía que estuviera con anterioridad a la implantación en las instalaciones de la empresa que sería de transformación obligatoria para el correcto trabajo .

4.3.3.2. Devolución de mercancía

El otro elemento por considerar en el flujo de entrada en almacén sería la gestión realizada en las devoluciones de mercancía, qué, como fue desglosada y dada a conocer, carecía de estructura racional y de aporte veraz a los saldos del stock.

Por ello, se decidió crear un departamento de devoluciones bajo un procedimiento normalizado de trabajo donde se reflejan los pasos a seguir ante un proceso de devolución de mercancía y los responsables en cada fase de ejecución. (Ver anexo IV).

En este sistema, el stock manejado por los programas respetaría en todo momento la realidad, ya que el sistema utilizado de división por categorías de la mercancía, según su grado de evolución productiva en relación con el proceso de fabricación utilizado, garantiza la asignación de los artículos al stock que corresponda.

Una vez que se haya realizado la gestión de conteo y anotación del estado de los artículos se procederá a realizar los ajustes de acuerdo con lo marcado en el sistema de división de categorías. En él se deberá reflejar la cantidad real devuelta por el cliente, para poder realizar futuros procesos de análisis comercial, pero realizando los pertinentes ajustes en los saldos y así hacerlos coincidir con la realidad.

En la tabla 4.16., se comprueban los apuntes anotados en el artículo objeto de devolución para una devolución dada de 1.000 unidades observadas, independientemente de las unidades facilitadas o reclamadas por el cliente en cuestión, ya que, este apunte vendrá de las unidades anotadas en la nota de abono. Este saldo tiene a su vez una minoración de 900 unidades en el total por el estado de inconformidad de la mercancía recibida relacionado con las características finales requeridas para poder hacer efectiva su venta.

		Artículo	Colarsolar					
Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Obsevaciones	
1 01/01/2018	Apertura	23	1	15		115	movimiento de inventario	
2 12/01/2018	Entrada producción	200001	2	30		145	Orden nº 200001	
3 15/01/2018	Venta	1800015	1		75	70	Albarán 1800015	
4 25/01/2018	Entrada devolución	300002	2	1.000		145	Devolución 300002	
5 25/01/2018	Salida devolución	300002	2		500	1.145	Devolución 300002	
6 25/01/2018	Salida devolución	300002	2		400	645	Devolución 300002	
7 31/01/2018	Entrada producción	200055	2	15		245	Orden nº 200055	
...								

Tabla 4.16. Movimientos de stock referencia Colarsolar.

El ajuste de 500 unidades corresponde al producto que se ha clasificado como mercancía que requiere de un manipulado para su reparación y puesta a punto para su posible venta futura, ejerciendo como contraprestación una entrada en el semielaborado correspondiente por las mismas unidades que se manejarán en la línea de manipulado tal y como muestra la tabla 4.17.

Artículo		SemiColarsolar					
Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Obsevaciones
1 01/01/2018	Apertura	23	1	83		1.520	movimiento de inventario
2 12/01/2018	Entrada producción	200001	2	30		1.603	Orden nº 200001
3 15/01/2018	Salida producción	210003	1		75	1.633	Orden nº 210003
4 25/01/2018	Entrada devolución	300002	1	500		1.558	Devolución 300002
5 31/01/2018	Entrada producción	200055	2	15		2.058	Orden nº 200055
...							

Tabla 4.17. Movimientos de stock referencia SemiColarsolar.

Por otro lado, las 400 unidades restantes a ajustar deberán compensarse con un movimiento a las mermas de mercancía, visualizado en la tabla 4.18., por tratarse de mercancía inservible para la actividad desarrollada por la empresa.

Artículo		Mermas					
Fecha	Concepto	Nº Documento	Almacén	Entrada	Salida	Saldo	Obsevaciones
1 01/01/2018	Apertura	23	1			0	movimiento de inventario
4 25/01/2018	Entrada devolución	300002	1	400		500	Devolución 300002
5 31/01/2018	Entrada devolución	300005	1	15		515	Devolución 300002
...							

Tabla 4.18. Movimientos de stock referencia Mermas.

En ese mismo instante, coincidente con la ejecución de los diferentes ajustes y sin dar lugar a demora en el tiempo, se deberá realizar la nota de abono pertinente de la cantidad total reclamada por el cliente por mandato de la dirección, pero para que esto no suponga discrepancia alguna en los saldos se estableció un sistema de abono por la diferencia con la nota reclamada con el concepto “desajuste en devolución”.

En esta cuenta inmaterial, únicamente con uso contable, se introducirán las cuantías discrepantes entre la cantidad registrada, ya sea cual sea su estado, y la cantidad reclamada por el cliente, que por política comercial es de difícil debate y disputa. Se trata en general de hacer registro de cada una de las fases para posteriores análisis.

Suponiendo una devolución notificada por parte del cliente de 1.200 unidades de “Colarsolar” y un registro del conteo, por parte del personal interno, de 1.000 unidades de la misma referencia, como se viene manejando, independientemente del estado de estas, el abono se realizaría tal y como se refleja en la tabla 4.19.

Albarán devolución		300002					
Fecha	Concepto	Nº Documen	Cantidad	Precio	Importe	Obsevaciones	
1	25/01/2018	Colarsolar	300002	1.000	1,20 €	1.200,00 €	Devolución 300002
2	25/01/2018	Desajuste devolución	300002	200	1,20 €	240,00 €	Devolución 300002
...		Total abono		1.200		1.440,00 €	

Tabla 4.19. Nota de abono devolución 300002.

Por todo lo anterior, se puede afirmar que este sistema funciona bajo la idea de un control total de los movimientos y que esta labor no va a general ninguna discrepancia en los saldos afectados por tener muy definidas las fases y tareas a realizar. Además, da la posibilidad de análisis de las devoluciones soportadas por los diferentes clientes, lo que da un plus de rendimiento y medición de rentabilidad.

4.3.4. Salida de almacén

En el apartado de expedición se tenía que resolver las problemáticas observadas en su estudio, pero al igual que en las diferentes fases, además se involucrarán e identificarán los elementos que van a ser de requerimiento para el correcto flujo y operativa de la actividad.

Estos elementos estarán relacionados, tanto en el tipo como en la cantidad, con el desarrollo de la actividad correspondiente a la empresa en la que se está ejercer el diseño.

4.3.4.1. Mercancía obsoleta

La mercancía que no tenía un aporte sobre el inventario, por sus características desfasadas en relación con las ofrecidas por los comerciales y manejadas en producción, y que, por el contrario, estaba ocupando, como se vio en su análisis, el 18 por ciento de las instalaciones, fue reducida mediante la eliminación de las materias primas inservibles y por varias liquidaciones ofrecidas de producto terminado a empresas dedicadas a su aprovechamiento.

Con este último ejercicio, se intentó complacer a la dirección, por su ya mencionada oposición, con la compensación económica adquirida por la venta de los artículos a las empresas interesadas, que, tal y como muestra la tabla 4.20. y previa asignación del precio por parte de la directora de operaciones, ascendió a 13.500 euros.

	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
PALLETS POPURRÍ	80	150	13.500

Tabla 4.20. Liquidación de productos obsoletos.

Pero para reducir la mercancía obsoleta fue necesario un ejercicio de manipulación en ambos casos, por tratarse de pallets de baturrillo lo que redujo la cuantía del beneficio total en un tercio de lo recaudado.

Estas acciones mencionadas anteriormente se completan con las operaciones que se desarrollan a lo largo del capítulo diseño tratando de no resolver los problemas generados sino de no generarlos. En este caso, se trata de no generar acumulación de artículos inservibles mediante la correcta gestión en cada uno de los flujos manejados.

4.3.4.2. Preparación y expedición de pedidos

El campo de preparación, causante de discrepancias en los saldos de stock manejados inicialmente, es el elemento más importante de expedición a esbozar, ya que, se trataba de una praxis muy dañina y perjudicial en el correcto flujo.

Por ello, se concluyó tajantemente con la prohibición expresa de reetiquetaje de productos varios con la finalidad de transformarlos en otros similares para su posterior venta por falta de saldo en el requerido.

Prohibición general que de ser imprescindible, por el devenir de la actividad, deberá estar acompañado del documento justificativo de ajustes a realizar bajo la autorización pertinente del responsable de almacén, previa autorización de la responsable de operaciones. (Ver anexo V).

En este impreso, se relacionan los productos que han sido consumidos realmente con los productos que se quieren expedir, logrando así, mediante los correspondientes ajustes inmediatos, la normalización del stock.

Se considera la anterior salvedad en el diseño de la operativa por petición expresa de la directora de operaciones bajo el argumento de ser un mecanismo comodín definido como elemento de flexibilidad de la empresa.

Por el otro ámbito a diseñar, hay que decir que se estableció un punto de control de expedición fijo en el muelle de expediciones para completar las labores de vigilancia en las salidas de almacén realizadas por los dispositivos inalámbricos adquiridos para la preparación de los pedidos y control de actividades varias. Este punto estaba compuesto por diferentes dispositivos de hardware, tal y como se aplicó en el muelle de recepción.

El puesto estaría dotado de un ordenador, con acceso continuo a la solución adquirida, así como los elementos accesorios complementarios para dar un soporte con autonomía total. Se apuntó esta necesidad para gestionar de modo más operativo casuísticas varias, como los ajustes requeridos anteriores, y para extraer la documentación necesaria en el momento preciso de preparación final de los pedidos.

Además, con este proceso de escaneo manual se genera un sistema real de rebaje de stock al facturar inmediatamente todos los pedidos escaneados preparados para partir.

Otro de los puntos a resolver era la practica incontrolable y nociva de expedición de “pedidos” sin ningún soporte que lo fundamentara, lo cual, hacia extraer mercancía física sin su correspondiente rebaje en el stock informático manejado. Por ello, se regulo toda actividad de demanda para que tuviera que tener obligatoriamente un pedido gestionado a través de administración.

4.3.4.3. Requisitos logísticos

Este asunto está muy relacionado con la actividad anteriormente resuelta y diseñada, ya que, el lugar fijo de control establecido y dotado con los elementos mencionados será el responsable de generar e imprimir las etiquetas de expedición de manera autónoma y bajo la idea de normalizar o estandarizar el etiquetaje de los envíos.

Bajo estas premisas marcadas, se diseñó una etiqueta de expedición general con el objetivo de agrupar los requerimientos de todos los clientes en un único adhesivo que fuera rellenado por la solución en aquellos campos que fueran de cumplimiento exclusivo.

Este diseño fue enviado a los diferentes clientes que requieren de alto control en las logísticas adheridas a los envíos para garantizar su viabilidad y su posterior corrección en detalles concretos solicitados por defectos en las lecturas de sus sistemas propios.

En la figura 4.5. se muestra la etiqueta general diseñada tras las modificaciones pertinentes realizadas para contentar a los distintos requerimientos de los clientes con los que se trabaja.


(Empresa proveedora) (Logotipo)	(Empresa proveedora) (Logotipo)
Nombre del producto: XXXXXXXX Nombre Científico: XXXXXXXX GTIN: XXXXXXXXXXXXXXXX Nº Cajas: XXXXXXXX Nº Lote: XXXXXXXX Nº Orden de Compra: XXXXXXXX	Fecha de Validez: XXXXXXXX Peso Líquido: XXXXXXXX Peso Líquido Escurrido: XXXXXXXX Zona de Fabricación: XXXXXXXX Pallet: X/X Nº Expedición: XXXXXXXX
	

Figura 4.5. General label.

El objetivo es que a medida que se completen pedidos solicitados se generen los documentos y las etiquetas requeridas de manera automática en el punto de control bajo las premisas marcadas en la solución.

Una vez ubicado en su posición definida en el bulto determinado, se realizará un ejercicio de comprobación previa expedición mediante el escaneo de los diferentes bultos, con el objetivo de garantizar la correcta creación del manifiesto diario.

4.3.5. Entrada en producción

En esta otra división se iniciará el diseño de los flujos de mercancía relacionados con el área productiva desde el punto de vista de los elementos que están relacionados con la sistemática del consumo de materia prima al proceder a la fabricación de una orden determinada, lo que generará unos movimientos físicos que deberán estar acompañados simultáneamente por los apuntes informáticos.

Además, como en apartados anteriores, se procederá a marcar y establecer los puntos de control y elementos demandados necesarios para llevar a cabo un flujo de mercancía sin resquicios y con la idea principal de eficiencia y control del stock.

4.3.5.1. Escandallos de artículos

Por parte de la composición de los artículos, vista la discrepancia habida entre los escandallos totales y los que se ajustaban verdaderamente a la realidad, se decidió solventarlo añadiendo a la responsable de la creación de artículos y de su mantenimiento que se mencionaba anteriormente, la labor de regular y revisar cada uno de los escandallos creados.

Además, se tendría que responsabilizar de los que se creasen a partir de ese mismo momento, en definitiva, sería la responsable de todos los datos maestros manejados en la aplicación y se comprometería a velar por que la información manejada fuese veraz y con la máxima premura para no interferir negativamente a la actividad empresarial.

Con la asignación a una única persona, conocedora de los artículos y del funcionamiento de la actividad, del manejo de información de maestros se da un blindaje y control especial a los datos con los que trabaja la aplicación.

Por todo lo anterior, quedaban regularizadas las acciones divisadas como perjudiciales en la fase de análisis relacionadas con este apartado y desde ese momento se establece como una actividad más ágil y con las máximas garantías en su aporte informativo.

4.3.5.2. Semielaborados

Este otro elemento, haciendo referencia a los semielaborados manejados en la actividad de esta empresa, tenía dos estructuras a reestablecer o regular, una de ellas era el establecimiento de cada uno de los semielaborados que se manejaban en la actividad, ya que no habían sido compuestos en su totalidad ni introducidos de modo correcto en la solución que se venía usando. La otra agrupación, era la atribución, en la actividad productiva, de la categoría correspondiente a los artículos en desarrollo de elaboración coincidentes con la finalización de cada proceso marcado.

Esta creación y atribución era de obligación para ejecutar el diseño que se pretendía para controlar el stock, ya que, en el caso estudiado, las dos líneas de fabricación tienen dos procesos muy diferenciados dentro de ellas, los cuales, deberían estar ligados al manejo de semielaborados, tal y como se representa por la figura 4.6. la estructura de escandallo de producción que acompaña a esta explicación, por no tener una corriente o flujo constante en sus actividades.

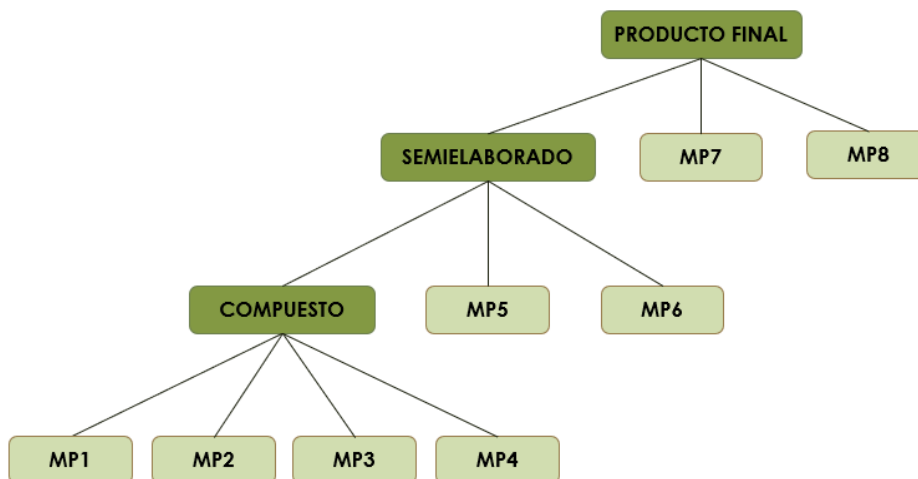


Figura 4.6. Estructura tipo de escandallo según modelo productivo.

El escandallo utilizado para minorar los artículos consumidos en cada proceso deben contener una composición piramidal, en donde las materias primas utilizadas en los diferentes procesos tengan como resultado el alta de nuevos artículos en desarrollo hasta concluir la fabricación y conseguir el alta del producto terminado.

La primera de las medidas se referencia con datos maestros por lo que se enmarcó en las tareas a realizar por la persona encargada de restablecer, crear y mantener la información manejada por la solución a la que se ha hecho alusión a lo largo de la fase de diseño en que se está trabajando.

Por el otro lado, se indicó un punto de categorización intermedia dentro de la actividad productiva, que vendría a coincidir con la creación del semielaborado, este punto estaría dotado del material informático necesario, relacionado con la solución a implantar, para poder asignar la categorización, tanto de manera física, como informática.

Con este procedimiento se tendría el stock actualizado en las diferentes fases de producción lo que disminuiría los descuadres temporales divisados por el uso dado de los materiales en diferentes momentos distantes en el tiempo hasta la finalización de proceso o el alta como producto terminado.

4.3.6. Salida de producción

Llegados al último elemento a diseñar del proyecto realizado, hay que destacar que los factores imprudentes encontrados en la fase de análisis relacionados con salida de producción reportaban gran porcentaje al total de los desajustes de stock, entorno al 10 por ciento, lo que supuso una ocupación especial en su resolución por considerarse una herramienta que no debía aportar discrepancia alguna por su ejecución.

Para ello, se tuvo que marcar una guía de trabajo, la cual, acompañada por los elementos informáticos necesarios haría que cada proceso productivo requerido en la fabricación tuviese como inicio y final una fuente de información fundamental para llevar a cabo una actividad empresarial de manera eficiente.

4.3.6.1. Ordenes de fabricación

En este punto a modificar o transformar por la contribución que generaba a los desajustes de saldos hallados, se estableció como primer mandato que toda fabricación debía estar bajo el soporte de generación obligatoria de órdenes de fabricación sin excusa válida para su omisión.

El diseño entorno a las órdenes, en relación con la implantación del sistema de gestión de almacén, se inició con el mandato de obligatoriedad hacia el responsable de producción del uso de los medios facilitados por Sage Murano para la planificación y creación de las ordenes de producción y así iniciar un proceso de automatización de transmisión de información.

La manera de proceder sería muy simple, tal y como marca la figura 4.7., pero a la vez muy ordenada porque la introducción de las ordenes desencadenaría una corriente fluida de información teniendo como final un exacto consumo del material utilizado, eliminando las discrepancias temporales, en el mejor de los casos, que se analizaban por el retraso de gestión de órdenes y un alta de productos correcto y en tiempo real.

Todo se iniciaría por la labor del responsable de producción del lanzamiento de las órdenes a través de Sage Murano que se quisieran confeccionar en un momento determinado.

Estos mandatos llegarían al monitor fijado en el primer proceso de fabricación quedando a la espera del turno de producción y de ser suministrados de los materiales necesarios en la “zona I” y así ser desbloqueados para su ejecución.

Simultáneamente, entraría a jugar el sistema de gestión de almacén al realizar un pedido interno automáticamente llegada su vez para proveer las necesidades exigidas mínimas por la orden lanzada, el cual, llegaría al terminal inalámbrico del responsable de tal acción para su realización. Una vez servido, por lo menos, la cantidad mínima exigida en la zona marcada y tras la notificación del responsable de suministro de tal acción, la orden estaría desbloqueada y lista para su comienzo.

En el momento de la creación del pedido interno se realizaría un movimiento automático de las cantidades requeridas hacia el estado ficticio de reservas, caracterizando a los saldos con una minoración relativa, y así no interferir negativamente en actividades relacionadas que se estuvieran realizando por diferentes departamentos.

A medida que se van adquiriendo los productos semielaborados se paletizarán con el objetivo de completar el medio de almacenaje e ir identificando el bulto principal con la logística adhesiva correspondiente. En ese mismo instante se desplazará a la “zona II” para su posterior escaneo y alta en el sistema, con el objetivo de realizar los movimientos definitivos de stock y actualizar los saldos, y ejecutar el mandato de recogida a través de la solución de gestión de almacén.

La recogida en la “zona II” para su colocación puede realizarse hacia dos finalidades, una sería hacia los elementos estructurales de almacenaje a la espera de requerimiento del segundo proceso y el otro sería el traslado directo hacia la “zona III” por necesidad inmediata de la orden a ejecutar.

La recogida en la “zona II” para su colocación puede realizarse hacia dos finalidades, una sería hacia los elementos estructurales de almacenaje a la espera de requerimiento del segundo proceso y el otro sería el traslado directo hacia la “zona III” por necesidad inmediata de la orden a ejecutar.

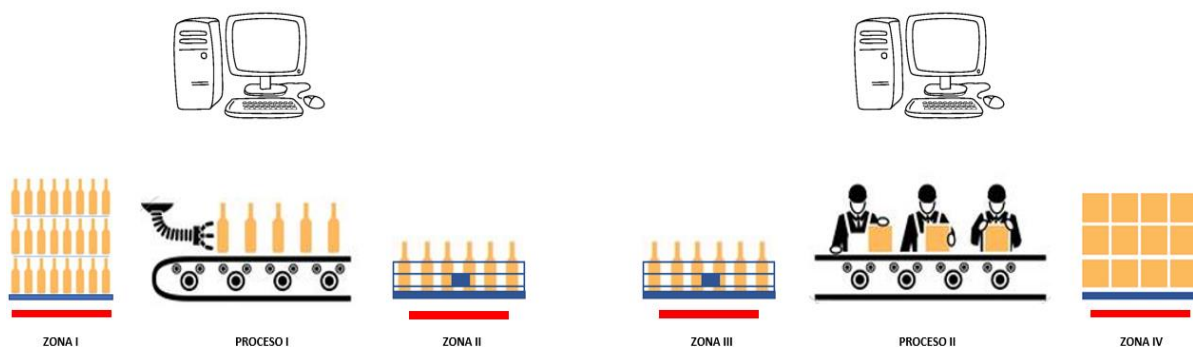


Figura 4.7. Diseño proceso categorización y atribución.

El segundo proceso continua con el mismo procedimiento que el anterior, lo único a destacar es la acumulación de ordenes anteriores, ya que, aunque la orden lanzada por el responsable de fabricación llegará indistintamente a ambos dispositivos, proceso I y proceso II, el inicio de la ejecución del segundo proceso se distanciará en el tiempo en un periodo mínimo a la ejecución de primer proceso.

Llegado el momento de ejecución de una orden en el “proceso II”, será transmitido un pedido de suministro automático manejado del mismo modo que en el proceso anterior. Finalizada la labor de suministro mínimo se iniciará la elaboración de los artículos reflejados.

Terminado el desarrollo de la actividad, se etiquetará el bulto principal con la logística correspondiente para poder proceder al traslado hacia la “zona IV” donde será escaneada para el alta efectiva en el stock de producto terminado y la minoración cierta de los materiales utilizados en el proceso al que se atiende.

Una vez escaneado para los movimientos de stock que se decía, paralelamente se lanzará el mandato de ubicación dependiendo de la finalidad que tenga los productos acabados, ya que, estos pueden pertenecer a la reposición del picking o ir hacia la zona de preparación de expedición por tratarse de una orden para servir un pedido completo.

Con el uso de estos instrumentos mencionados y relacionando el E. R. P. interno con la solución adquirida para gestionar el almacén se consigue una información real y precisa de todos y cada uno de los flujos habidos en la actividad de producción evitando desajustes incoherentes e ineficientes.

4.3.6.2. Mermas

Por último, para medir y ajustar los trastornos ocasionados por los diversos motivos adversos analizados en la actividad interna mostrados en el capítulo de análisis, se decidió instaurar mecanismos de registro manual para semanalmente regular los saldos mediante la solución de gestión de almacén.

Estos mecanismos son dos documentos registrados a rellenar por el responsable del área afecta. El primero de ellos trata de regular los artículos defectuosos encontrados en el proceso de elaboración vinculado al segundo proceso productivo. (Ver anexo VI)

El otro elemento medido u observado atiende a las mermas ocasionadas en el ejercicio correspondiente a la primera elaboración del primer proceso productivo, que si bien es cierto será de análisis por otro estudio con el objetivo de mejorar los procesos productivos, en el momento actual, se requiere registrar y anotar en la aplicación para mantener los saldos ajustados a la realidad existente. (Ver anexo VII)

Estos documentos son registrados semanalmente, con el fin de minimizar los trámites administrativos y pérdidas de tiempo al concluir innecesario un registro con periodicidad menor por la cantidad de desfase que supone. Estos documentos registrados serán entregados a los responsables de área anticipadamente en el mismo momento de la entrega del documento del periodo anterior.

5. Capítulo: Estudio Económico

El presente sección tiene como objetivo evaluar el coste económico total que ha supuesto el desarrollo del proyecto ejecutado y la elaboración e impresión del dossier donde se recoge la información pertinente.

Se trata, como se ha explicado en los capítulos anteriores, de un proyecto de análisis y diseño de la implantación de un sistema de gestión de almacén, el cual, ha ido generando diferentes costes en el transcurso de su desarrollo.

En el capítulo que se está redactando se darán a conocer todos los costes que ha supuesto este proyecto ilusionante intentando pormenorizar lo máximo posible en las diferentes clases en los que se ha incurrido.

Además de desglosar los costes por tipo o familia a la que pertenecen, se realizará un ejercicio de asignación, atendiendo a su imputación correspondiente de cada uno de ellos, a las etapas de las que se compone dicho proyecto.

5.1. Estudio económico

Antes de iniciar el estudio económico se van a plasmar las particularidades utilizadas para el cálculo y clasificación de cada uno de los costes, con la finalidad de facilitar el entendimiento de los apartados que suceden.

El primer rasgo característico es que los costes manejados están imputados sin los impuestos indirectos que puedan ser atribuidos a la actividad referida en cada caso, es decir, se ha establecido de manera neta en relación con esa categoría de impuestos.

Otra de las singularidades es la división de cada uno de los costes atendiendo a los atributos similares que los definen, considerando cuatro grandes bloques generales para su agrupación y posterior cálculo.

5.1.1. Coste de personal

Como primera agrupación se señala a todos los costes relativos del personal que ha participado en la gestión y ejecución del proyecto. En ella, se dan a conocer los mandos intervinientes, el tiempo dedicado de cada uno de ellos y el coste bruto anual supuesto teniendo como fin la obtención del coste aportado al proyecto y la elaboración de la unidad de cálculo para hacer posible las posteriores atribuciones.

Los mandos intervinientes a lo largo de la realización del proyecto pueden ser referidos en:

- Directora de operaciones. Este elemento ha estado presente a lo largo de todo el proceso como máxima responsable del proyecto ejerciendo labores de asesoría y estableciendo pautas en el diseño.
- Responsable de logística. Esta otra unidad ha sido durante todo el proyecto la responsable del análisis y ejecución de las fases marcadas, siendo el elemento que mayor aporte a dado al propósito central y siendo, además, el promotor de la edición del presente documento.

- Jefe de almacén. La división de jefe de almacén se centró en las tareas encomendadas por el responsable de logística para resolver incidencias observadas y dar explicación a hechos concretos, predominantemente, durante la fase de análisis.
- Operarios. Esta categoría se centra en labores de bajo conocimiento técnico siguiendo directrices marcadas por los responsables directos. Su labor se aglutina en la fase de diseño por el requerimiento de trabajos manuales.

Como muestra la tabla 5.1., el responsable de logística es el elemento que mayor número de horas a ejecutado para el proyecto, llegando a un total de 1.588 horas, lo que supone un aporte de casi tres cuartas partes de los tiempos totales utilizados en el proceso.

Concepto	Etapas				Horas Totales
	I	II	III	IV	
Jefe Operaciones	32 h	64 h	64 h	-	160 h
Jefe Logística	72 h	800 h	320 h	396 h	1.588 h
Jefe Almacén	-	176 h	84 h	-	260 h
Operario	-	-	240 h	-	240 h
Total etapas	104 h	1.104 h	644 h	396 h	2.248 h

Tabla 5.1. Cálculo de horas empleadas.

Además, la tabla 5.1. “cálculo de horas empleadas”, sirve para plasmar y corroborar de manera visual las características mencionadas en las descripciones anteriores de los mandos intervinientes, dando a conocer la contribución del número de horas al proyecto de cada uno de ellos en las diferentes fases ejecutadas.

Por otro lado, en la tabla 5.2. se muestran las operaciones realizadas para determinar el número de horas efectivas que contienen un ejercicio anual para así poder fijar el denominador en los cálculos de los costes por unidad efectiva utilizada como consecuencia, en muchos de los casos, de la cifra de coste manejada con correspondencia anual.

Concepto	Días/Horas
Días año realizado	365
Días no laborales	116
Días efectivos de vacaciones	20
Total días efectivos	229
Total horas/año efectivas (8horas/día)	1.832 h

Tabla 5.2. Cálculo de horas efectivas anuales.

Por otra parte, en la tabla 5.3. se refleja el resultado de la división a la que se hacía referencia en el párrafo anterior, extrayendo el coste por hora efectiva de las diferentes categorías utilizadas con respecto a la cifra anual bruta establecida más la cuota de la seguridad social correspondiente a cargo de la empresa.

Concepto	Sueldo Anual	Seguridad Social (35%)	Total Anual	Coste H/Efectiva
Jefe Operaciones	62.580 €	21.903 €	84.483 €	46,12 h/€
Jefe Logística	24.000 €	8.400 €	32.400 €	17,69 h/€
Jefe Almacén	24.580 €	8.603 €	33.183 €	18,11 h/€
Operario	14.756 €	5.164,60 €	19.920,60 €	10,87 h/€

Tabla 5.3. Calculo de precio/hora por categoría.

Una vez calculados todos los datos necesarios, manifestados anteriormente, se deben entrelazar para conseguir el coste total de personal atribuible al proyecto. Dicho proceso viene a mostrarse por la tabla 5.4., donde se puede observar la cifra de coste total así como la contribución parcial que cada categoría ejerce.

Concepto	Horas Totales	Coste H/Efectiva	Coste H/Efectiva
Jefe Operaciones	160 h	46,12 h/€	7.378,43 €
Jefe Logística	1192 h - 396 h	17,69 h/€ - 13,11 h/€	25.633,49 €
Jefe Almacén	260 h	18,11 h/€	4.709,38 €
Operario	240 h	10,87 h/€	2.609,69 €
Total coste salario			40.330,98 €

Tabla 5.4. Calculo del coste de personal empleado.

Antes de continuar con el cálculo y desglose de las restantes clases se debe establecer la aclaración de que en la fase de escritura y difusión, llevada a cabo íntegramente por el responsable de logística en un ambiente externo a la empresa, se ha considerado oportuno identificar el mismo salario bruto como valor del coste de oportunidad del tiempo invertido, eliminando, eso sí, el aporte económico de la empresa a la seguridad social por no intervenir en este aspecto, es por ello, que aunque el cálculo del coste efectivo reflejado en las operaciones generales es de 17,69 euros en esa etapa será de 13,11 euros.

5.1.2. Coste de los servicios, equipos informáticos y software

En el segundo grupo se recogen todos los costes afines al equipo informático y software utilizado para realizar el desarrollo del proyecto, así como, todos aquellos relacionados con la adquisi-

ción de la solución de gestión de almacén pudiéndose dividir a su vez en equipo informático, software y servicios pertinentes.

Como se puede comprobar a través de la tabla 5.5. el coste total de los medios utilizados para el desarrollo del proyecto asciende a 1.092 euros, teniendo como aporte principal la adquisición de los elementos de hardware necesarios.

Por otra parte, los costes atribuibles a la adquisición de la solución a implantar se elevan a 26.541 euros, repartido de manera anárquica entre sus tres componentes, teniendo menor contribución al total los servicios contratados.

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Coste Total
Portátil gaming - Asus GL753VD-GC009	1 ud.	794,30 ud./€	794 €
Ratón Logitech M235	1 ud.	14,87 ud./€	15 €
Subtotal coste equipo desarrollo			809 €
Software Office 365	1 ud.	69,00 ud.a./€	69 €
Software Windows 10 Pro	1 ud.	214 ud./€	214 €
Subtotal coste software desarrollo			283 €
Total coste desarrollo			1.092 €
Terminales RF	5 uds.	430,25 ud./€	2.151 €
Portátil gaming - Asus GL753VD-GC009	4 uds.	961 ud./€	3.844 €
Ratón Logitech M235	4 uds.	14,87 ud./€	59 €
Impresora TSC TTP-244 Pro	3 uds.	250,12 ud./€	750 €
Puntos de acceso	4 uds.	855 ud./€	3.420 €
Subtotal coste equipo desarrollo			10.225 €
Software y Licencia Vstock	1 ud.	10.450 ud./€	10.450 €
Subtotal coste software solución			10.450 €
Formación	1 h	275 h/€	275 €
Servicios			5.591 €
<i>Migración</i>	10 h	275 h/€	2.750 €
<i>Consultoría</i>	3 h	275 h/€	825 €
<i>Mantenimiento</i>	1 ud.	2.016 ud./€	2.016 €
Subtotal coste servicio solución			5.866 €
Total coste solución			26.541 €
Total coste equipos, software y servicios			27.633 €

Tabla 5.5. Calculo del coste total de equipo, software y servicio contratado.

La suma total de los elementos citados da un total de 27.633 euros, cuya proporción atribuible al conjunto del proyecto actual no llegará al 4 por ciento de la cifra total (1.100,42 euros).

Todos los costes mencionados, excepto los costes por servicio, serán transferidos en la parte correspondiente, atendiendo a una amortización lineal, a la cifra total de los costes del trabajo, asignándose a cada fase la proporción oportuna por la unidad de imputación establecida, calculada en la tabla 5.6., y el número de unidades efectivas consumidas.

El sistema elegido para el cálculo de las amortizaciones ha sido el sistema de amortización lineal con un porcentaje anual del 25 por ciento para todos los elementos a amortizar con el objetivo de normalizar las operaciones pero siempre respetando los intervalos fijados por la administración pública.

Concepto	% Anual	Coste Total	Coste H/Efectiva
Amortización coste equipo desarrollo	25%	809,17 €	0,11 €
Amortización coste software desarrollo	25%	283,00 €	0,04 €
Amortización coste equipo solución	25%	10.225,09 €	1,40 €
Amortización coste software solución	25%	10.450,00 €	1,43 €

Tabla 5.6. Calculo de amortizaciones del equipo y software para su atribución.

En el caso de los servicios, la unidad de cálculo vendrá por las horas agotadas en las diferentes fases, quedando por atribuir las restantes contratadas para las posteriores fases a ejecutar que continuarán en un momento posterior.

5.1.3. Coste del material consumible

En cuanto a los costes del material consumible, como refleja la tabla 5.7., el montante asciende a 1.075 euros teniendo como elemento de mayor peso el material utilizado para la señalización de los elementos de almacenaje utilizado enteramente en la fase de diseño mostrada.

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Coste Total
Impresión Banco/Negro	3.342 uds.	0,02 ud./€	67 €
Impresión Color	950 uds.	0,04 ud./€	38 €
Material Oficina	1 ud.	79,55 ud./€	80 €
Material Señalización	1 ud.	891 ud./€	891 €
Total coste material consumible			1.075 €

Tabla 5.7. Calculo del coste de material consumible.

Las demás partidas son material utilizado para ejercicio rutinario de la actividad, por lo que en este caso la atribución estará repartida de manera proporcional en el caso del material de oficina y por unidades manejadas en cuanto a las impresiones perpetradas en cada momento.

5.1.4. Costes indirectos

En la última clasificación de los costes de este proyecto se encuentran los costes indirectos mostrados por la tabla 5.8. donde, además, se da a conocer la cuantía total que aporta a la cifra final del estudio, ascendiendo esta a 3.535 euros.

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Coste Total
Medios de comunicación	1.588 h	0,13 h/€	207,5 €
Electricidad (kwh)	95 Kwh	0,12 Kwh/€	11,4 €
Alquiler Maquinaria	64 h	49,50 h/€	3.168,0 €
Otros	1.852 h	0,08 h/€	148,2 €
Total costes indirectos			3.535 €

Tabla 5.8. Calculo de costes indirectos empleados.

Como se puede comprobar con la tabla 5.8. se ha realizado un ejercicio de cálculo de unidad atribuible para proceder en los siguientes apartados a ejecutar la determinación de la manera más manejable y entendible posible. Debiendo tener presente que la electricidad total consumida (95 kw) corresponde a las 1.588 horas de uso de dispositivos electrónicos y otros elementos de consumo eléctrico.

Para finalizar se debe explicar que en el elemento “otros” se engloban las amortizaciones y seguros globales de la empresa que deberán ser atribuidos en las diferentes fases por las horas efectivas de cada recurso humano utilizado.

5.2. Costes asignados a cada fase del proyecto

Para proceder a desarrollar este apartado de manera correcta se debe continuar con el conocimiento de las normas marcadas en la fase de clasificación, pero además, se debe añadir que la asignación de los costes a cada una de fases, han seguido unas reglas de atribución caracterizadas por el número de horas inscritas y el número de unidades utilizadas. Cada uno de estos criterios ha prevalecido con respecto al otro, por circunstancias de la naturaleza del coste observado.

5.2.1. Fase I: Planificación del proyecto

En la fase de planificación se incidió en un coste total de 2.784,32 euros, estos costes están compuestos, como refleja la tabla 5.9., por el comienzo de la amortización de los activos adquiridos para el desarrollo del proyecto, por las horas consumidas por parte de los altos mandos del proyecto, por el material consumible y por los costes indirectos atribuibles.

Los dos elementos mencionados en los primeros puestos se muestran con las horas efectivas atribuibles y los costes que lleva consigo cada una de ellas por lo que no requiere de mayor explicación.

En cambio, el material consumible refleja un coste de 6,62 euros, el cual, hay que desglosar explicando que se compone de 85 unidades de impresión en blanco y negro a un coste de 0,02 céntimos de euro, de 3 unidades de impresión a color a un coste de 0,04 céntimos de euro y de la parte proporcional del material de oficina adquirido y valorado en 79,55 euros asignado por el número de horas efectivas sobre las horas ejecutadas en el desarrollo de las primeras tres fases del proyecto del responsable de logística.

Por otro lado, los costes indirectos surgen de la agrupación del coste atribuido de los medios de comunicación utilizados por las 72 horas efectivas, el cual, tiene un coste unitario de 13 céntimos de euro, del coste de la electricidad consumida, siguiendo la misma regla que en el cálculo de los medios de comunicación, pero esta vez con un coste por hora efectiva de 0,007 céntimos y por la suma de varios elementos citados como “otros” y asignados con el reglaje de proporción sobre las horas totales del personal destinado en esta fase en relación con las totales de las etapas con dependencia empresarial.

Concepto		Cantidad	Coste Unitario	Coste Total
Personal	Jefe Operaciones	32	46,12 €	1.475,69 €
	Jefe Logística	72	17,69 €	1.273,36 €
	Jefe Almacén	0	18,11 €	0 €
	Operario	0	10,87 €	0 €
Amortización	Amortización equipo desarrollo	72	0,11 €	7,95 €
	Amortización software desarrollo	72	0,04 €	2,78 €
	Amortización equipo solución	0	1,40 €	0 €
	Amortización software solución	0	1,43 €	0 €
Servicios		0	0 €	0 €
Material consumible		1	6,29 €	6,29 €
Costes indirectos		1	18,25 €	18,25 €
Coste total				2.784,32 €

Tabla 5.9. Coste fase I: Planificación del proyecto.

5.2.2. Fase II: Análisis de la implantación de un S. G. A.

En la tabla 5.10. se dan a conocer los diferentes costes realizados a lo largo de la fase de análisis de la implantación del sistema de gestión de almacén teniendo como montante final 22.951,24 euros.

Se trata de la fase que mayor repercusión económica genera, ya que, aporta el 50 por ciento del coste total del proyecto y ello es así, mayoritariamente, por la diferencia de la partida de coste de personal respecto a las otras fases por ser la que mayor periodo supuso de trabajo.

Además, se visualiza un aporte superior de los costes de consumibles por un mayor número de impresiones ejecutadas, llegando a la cifra de 855 unidades de impresión en blanco y negro y 30

unidades en color, y por la dependencia de la asignación del coste del material de oficina a las horas efectivas del responsable de logística.

En cuanto a los costes indirectos marcados y continuando con el método de asignación de la primera fase, hay que destacar su importante aumento por el uso de 32 horas de maquinaria de alquiler para ejecutar labores necesarias de comprobación de mercancía para resolver incidencias observadas.

Concepto		Cantidad	Coste Unitario	Coste Total
Personal	Jefe Operaciones	64	46,12 €	2.951,37 €
	Jefe Logística	800	17,69 €	14.148,47 €
	Jefe Almacén	176	18,11 €	3.187,89 €
	Operario	0	10,87 €	695,92 €
Amortización	Amortización equipo desarrollo	800	0,11 €	88,34 €
	Amortización software desarrollo	800	0,04 €	30,90 €
	Amortización equipo solución	0	1,40 €	0 €
	Amortización software solución	0	1,43 €	0 €
Servicios		0	0 €	0 €
Material consumible		1	65,72 €	65,72 €
Costes indirectos		1	1.782,65 €	1.782,65 €
Coste total				22.951,24 €

Tabla 5.10. Coste fase II: Análisis de la implantación de un S. G. A.

5.2.3. Fase III: Diseño de la implantación de un S. G. A.

En cuanto a los costes establecidos para la fase de diseño de la solución, hay que decir que van a surgir nuevas partidas de coste por el avance del proceso afectado, como son la adquisición de la solución de gestión de almacén durante el transcurso del ejercicio de esta fase y la aplicación de servicios puntuales para ejercer el diseño con las máximas garantías de funcionamiento y eficiencia.

La tabla 5.11. señala todos los costes imputables a la fase de diseño y como se puede comprobar el montante total no es de desperdicio al dotar a la cifra final con 15.574,53 euros siendo esta cantidad el 30 por ciento del total.

Siguiendo con los métodos de asignación definidos para los diferentes costes, tal y como se hacían en fases anteriores se deben aclarar algunos aspectos clave. Estos aspectos hacen referencia al inicio de la amortización de los equipos y software de la solución en las 80 horas marcadas como resultado de la adquisición a 80 horas efectivas de la finalización de la etapa de diseño.

Esta causa también marcará consecuencia en la atribución de la parte proporcional del mantenimiento contratado, ya que, empezó a contar desde el momento de la adquisición que se mencionaba.

En relación con la cuantía fijada en servicios, hay que decir que es fruto de la agrupación de la parte proporcional del mantenimiento mencionado anteriormente y por el uso de 2 de las horas contratadas bajo la definición de consultoría.

Por otro lado, el importe referido a los costes por material consumible viene a reflejar el uso de 870 impresiones de blanco y negro, 34 impresiones de color y la parte proporcional correspondiente del material de oficina respecto a las horas efectivas empleadas del responsable de logística. Además de lo anterior, hay que añadir 891 euros correspondiente al material de señalización adquirido para hacer efectivo el sistema diseñado de organización.

En cuando a los costes indirectos indicados de 1.679,36 euros hay que señalar que corresponden a los cálculos realizados para cada uno de sus componentes generales indicados en las otras etapas, más el uso, como en la segunda fase, de maquinaria de alquiler con un aporte al total de 1.584 euros.

Concepto		Cantidad	Coste Unitario	Coste Total
Personal	Jefe Operaciones	64	46,12 €	2.951,37 €
	Jefe Logística	320	17,69 €	5.659,39 €
	Jefe Almacén	84	18,11 €	1.521,49 €
	Operario	240	10,87 €	2.608,80 €
Amortización	Amortización equipo desarrollo	320	0,11 €	35,33 €
	Amortización software desarrollo	320	0,04 €	12,36 €
	Amortización equipo solución	80	1,40 €	111,63 €
	Amortización software solución	80	1,43 €	114,08 €
Servicios		1	637,03 €	637,03 €
Material consumible		1	937,41 €	937,41 €
Costes indirectos		1	1.679,36 €	1.679,36 €
Coste total				15.574,53 €

Tabla 5.11. Coste fase III: Diseño de la implantación de un S. G. A.

5.2.4. Fase IV: Escritura y difusión del proyecto

Por último y con una participación de 5.367,35 euros, tal y como marca la tabla 5.12., se encuentra la fase de escritura y difusión, la cual, se nutre de diferentes costes con características particulares por ser computados como si se estuviera en un ámbito externo a la empresa.

Por ello, en los costes de personal se omitirá la cuota de la seguridad social a cargo de la empresa, teniendo como base de cálculo, por el tiempo invertido, el salario correspondiente a su categoría.

También estarán afectados los costes indirectos al tener que eliminar de la fórmula de cálculo al elemento "otros" relacionado directamente con el entorno de costes internos de la empresa. Igualmente ocurre con el material de oficina atribuible únicamente al ámbito empresarial.

Concepto		Cantidad	Coste Unitario	Coste Total
Personal	Jefe Operaciones	0	46,12 €	0 €
	Jefe Logística	396	13,11 €	5.187,77 €
	Jefe Almacén	0	18,11 €	0 €
	Operario	0	10,87 €	0 €
Amortización	Amortización equipo desarrollo	396	0,11 €	43,73 €
	Amortización software desarrollo	396	0,04 €	15,29 €
	Amortización equipo solución	0	1,40 €	0 €
	Amortización software solución	0	1,43 €	0 €
Servicios		0	0 €	0 €
Material consumible		1	65,96 €	65,96 €
Costes indirectos		1	54,60 €	54,60 €
Coste total				5.367,35 €

Tabla 5.12. Coste fase IV: Escritura y difusión del proyecto.

5.3. Coste total del proyecto

En la presente sección, núcleo del capítulo, se pretende dar a conocer el coste total del proyecto, para lo cual, se deben aglutinar los costes totales calculados para cada fase ejecutada que se veían anteriormente.

Dicha labor viene recogida por la tabla 5.13., donde se identifica cada una de las actividades realizadas acompañadas, en cada caso, por la aportación correspondiente que ejercen al total.

Actividad	Coste Total
Planificación	2.784,32 €
Análisis cadena de suministro	22.951,24 €
Diseño operativo eficiente	15.574,53 €
Redacción y exposición	5.367,35 €
Total coste económico atribuible	46.677,44 €

Tabla 5.13. Coste total del proyecto referido.

Como se puede comprobar, el coste económico atribuible asciende a 46.677,44 euros, teniendo dos fases con una atribución muy destacable llegando a contribuir con más del 80 por ciento a la cuantía total.

La fase de escritura y difusión, llegado el momento, pudiera ser separada para tener un coste real del proyecto ejercido lo que supondría una minoración de 5.367,35 euros.

6. Capítulo: Conclusiones

El desenlace del proyecto es positivo al haber realizado con éxito el análisis y diseño de los factores intervinientes en el funcionamiento de la solución de gestión de almacén que se quiere implementar.

El fin de dicho proyecto era poder implantar, con la mayor certeza de logro, el software de gestión de almacén y para ello, los flujos y sistemas involucrados están dispuestos de la manera mínima requerida para ser manejados por una sistemática como la que requiere el funcionamiento de dicho programa.

Todo lo anterior fue posible por la consecución periódica de los subobjetivos marcados en la fase de planificación, la cual, establecía qué debía alcanzarse en el periodo con unos recursos marcados.

En la primera fase, la de análisis del proyecto, hubo alguna pequeña variación con respecto a lo establecido como resultado de la situación de partida que caracterizaba a la empresa. Esa posición inicial, caótica en el ámbito a analizar, hizo que se modificaran los tiempos marcados para su consecución.

Y es que, el escenario encontrado sobrepasaba cualquier predicción de situación, ya que no existían normas para realizar las labores con cierto rigor, ni flujos ciertos que guiasen la actividad empresarial en el campo de almacén.

Estas circunstancias desembocaban en los saldos manejados de stock, los cuales, están relacionados de manera directa con otros departamentos integrados en la red empresarial, por lo que se trataba de una incidencia ámbito individual pero con repercusión generalizada en la actividad empresarial.

Es por ello, que aun tratándose de una labor con un fin establecido, como es la implantación de un sistema de gestión de almacén, se realizó, de manera indirecta, otro cometido como es la organización de la estructura de funcionamiento interna de la empresa.

Por otro lado, en la atapa de diseño se procedió a modificar y establecer los recursos necesarios para construir la expresada estructura sin desestabilizar el funcionamiento habido hasta la fecha por mandato expreso de la gerencia.

En la etapa de diseño se lograron importantes avances, tal y como lo demuestra la creación del departamento de devoluciones, previa demostración fundada de ser una actividad que regular por la ineficiencia operativa y económica que suponía la omisión de tal gestión.

En definitiva, la evolución del proyecto en su conjunto ha sido totalmente favorable por atender a las exigencias demandadas y todos los logros alcanzados en este periodo de intenso trabajo se encuentran a la espera de avance de las siguientes fases a ejecutar por los servicios informáticos y de programación contratados.

Pero la continuidad de la implantación del software elegido para gestionar la actividad de almacén relacionada con los flujos y saldos de stock se ve truncada por el recelo de la dirección general que aun habiendo realizado la inversión mencionada por deseo expreso de la directora de operaciones no percibe el beneficio en una gestión estructurada y organizada.

Esta situación está fundada por la experiencia adquirida de que el trabajo, habiéndose realizado con más o menos eficiencia, al final se completa y atienden a las necesidades demandadas, y bajo ese paraguas empresarial se ha logrado triunfar.

Por ello, no se ve lógico por su parte arriesgar un funcionamiento empresarial, denominado por ellos mismos "caótico" avalado con una cuenta de resultados envidiable, atendiendo a rentabilidad, por un sistema supuestamente eficiente, el cual, vela por la minoración de supuestos costes incurridos sin necesidad.

Además, esta situación viene acompañada por la política y clima interno de la empresa al haber sido instaurado un pensamiento o corriente que certifica que otra forma de trabajar sería inviable.

Pero ambas tendencias de actuación son conocidas y atienden a estudios realizados ante este tipo de conversiones como factores relativos al miedo al cambio por permanecer bajo una situación de comodidad y confort.

7. Bibliografía

Agencia Tributaria Gobierno De España. (2015). Tabla de coeficiente de amortización lineal para empresas. Recuperado el 24 de junio de 2018 de: https://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio/_Segmentos_/Empresas_y_profesionales/Empresas/Impuesto_sobre_Sociedades/Periodos_impositivos_a_partir_de_1_1_2015/Base_imponible/Amortizacion/Tabla_de_coeficientes_de_amortizacion_lineal_.shtml

Arenas Mendoza E. (2015). Tipos y clasificación de los sistemas de información empresarial. Recuperado el 11 de abril de: <https://www.gestiopolis.com/tipos-y-clasificacion-de-los-sistemas-de-informacion-empresarial/>

Asociación de Fabricantes y Distribuidores (AECOC). (2005). The Global Language of Business. Recuperado el 17 de mayo de 2018 de: <https://aecocfront-resources.s3.eu-west-1.amazonaws.com/resources/1473962416196.pdf>

Errasti, A. (2011). *Logística de almacenaje: Diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas world class warehousing*. (1ª Edición) Madrid: PIRAMIDE.

Golive. (2017). ¿Qué es un E. R. P.? Recuperado el 23 de abril de 2018 de: <http://onegolive.com/inicio/faq/guia-practica-de-sistemas-erp/que-es-un-erp/>

Kyocera. (2017). Transformación digital, Kyocera. Recuperado el 12 de abril de 2018 de: <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/los-6-principales-tipos-sistemas-informacion/>

Lonoff Schiff J. (2012). Recuperado el 2 de abril de 2018 de: <https://cioperu.pe/articulo/9770/trece-errores-comunes-en-erp-y-como-evitarlos/>

L. R. M. Consultoría Logística. Lorenzo Riz de Mena. (2014). Recuperado el 15 de mayo de 2018 de: <http://www.lrmconsultorialogistica.es/blog/feed/9-articulos/263-seleccion-proveedor-implantacion-sistema-gestion-almacen-sga.html>

Navarro Sánchez N. H. (2015). Los tipos de sistemas de información en las empresas. Recuperado el 12 de abril de 2018 de: <https://www.gestiopolis.com/los-tipos-de-sistemas-de-informacion-en-las-empresas/>

Noegasystems. (2017). Sistema de gestión de almacenes S. G. A. Recuperado el 15 de mayo de 2018 de: <https://www.noegasystems.com/blog/logistica/sistema-de-gestion-de-almacenes-sga>

Softdoit. (2017). Sistema de gestión de almacén S. G. A. Recuperado el 15 de mayo de 2018 de: https://www.softwaredoit.es/software-gestion-almacen/index.html?utm_source=google&utm_campaign=SGA&utm_medium=cpc&gclid=Cj0KCQjw5-TXBRCHARIsANLixNyagiUNuSbTr5yINjVrMuqVVQwi4B4rgrqy_kzZv3KHIGPk9ycsN6laAI9IEALw_wcB

Softdoit. (2017). 2ª Edición del Estudio de SoftDoit sobre el Estado actual del Software de Gestión de Almacenes (SGA) 2017. Recuperado el 16 de mayo de 2018 de: <https://www.softwaredoit.es/estudio/informe-softdoit-estado-actual-software-gestion-almacenes-sga-2017.html>

Ticbeat. (2016). Qué es un E. R. P. y cómo puede ayudar a una empresa. Recuperado el 23 de abril de 2018 de: <http://www.ticbeat.com/empresa-b2b/que-es-un-erp-y-como-puede-ayudar-a-una-empresa/>

Ticportal. (2018). Enterprise resource planning. Recuperado el 23 de abril de 2018 de: <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>

Tomás Miquel, J. V. (2008). *Los sistemas E. R. P. en la práctica*. (1ª Edición) Valencia: Servicio de publicación, Universidad politécnica de Valencia.

8. Anexos

ANEXO I: PRESUPUESTO IDENTIFICADORES DE UBICACIONES	135
ANEXO II: PROCEDIMIENTO DE INVENTARIO FÍSICO DE ALMACÉN.....	136
ANEXO III: NORMAS LOGÍSTICAS PARA PROVEEDORES	142
ANEXO IV: DEPARTAMENTO DE DEVOLUCIONES.....	157
ANEXO V: REGISTRO DE INTERCAMBIOS.....	160
ANEXO VI: REGISTRO DE MATERIAL DEFECTUOSO	161
ANEXO VII: REGISTRO DE MERMAS PROCESO PRODUCTIVO.....	162

8.1. Anexo I: Presupuesto identificadores de ubicaciones

Trabajo presupuestado para señalización:

- **Producto: SEÑALIZACIÓN 1: Placas 70x40 cm.**

Formato: 70x40 cm.

Modelos: 8 modelos diferentes.

Cantidades: 8 Uds.

Impresión: color 2 caras: fondo amarillo y texto negro.

Material: PVC espumado 3mm grosor.

Diseño: Aportado por el cliente.

Acabado: Según medida y corte solicitado. No lleva plegados, ni dobleces, ni perforados.

Para 8 Uds.....200,00€

- **Producto: SEÑALIZACIÓN 2: Placas 10x20 cm.**

Formato: 10x20 cm.

Modelos: 96 modelos diferentes.

Cantidades: 96 Uds.

Tintas: color 1 cara.

Papel: Glaspac 700 cm. (plástico tipo tarjeta de crédito).

Diseño: Aportado por el cliente.

Acabado: Según medida y corte solicitado. No lleva plegados, ni dobleces, ni perforados.

Para 96 Uds.....198,00€

- **Producto: SEÑALIZACIÓN 3: Placas 10x20cms**

Formato: 10x20 cm.

Modelos: 96 modelos diferentes.

Cantidades: 96 Uds.

Tintas: color 1 cara.

Papel: Glaspac 700 cm. (plástico tipo tarjeta de crédito).

Diseño: Aportado por el cliente. El cliente suministra los diseños con los códigos incluidos.

Acabado: Según medida y corte solicitado. No lleva plegados, ni dobleces, ni perforados.

Para 96 Uds.....198,00€

- **Producto: SEÑALIZACIÓN 4: Adhesivos 30x5cms**

Formato: 30x5 cm.

Modelos: 792 modelos diferentes.

Cantidades: 792 Uds.

Tintas: color 1 cara.

Papel: Adhesivo especial alto gramaje (180 g.) y alto agarre. Acabado laminado mate.

Diseño: Aportado por el cliente. El cliente suministra los diseños con los códigos incluidos.

Acabado: Según medida y corte solicitado.

Para 792 Uds.....295,00€

8.2. Anexo II: Procedimiento de inventario físico de almacén

<i>[IMAGEN CORPORATIVA]</i>	PROCEDIMIENTO DE INVENTARIO FÍSICO DE ALMACÉN	Edición: 003 PNT-017 pág. 1/6
		Redactado por: Alberto Hernanz Herrero
		Fecha: 10/12/2017 Fecha de revisión: ANUAL
		APROBADO POR: RESPONSABLE DE LOGÍSTICA

Objetivo

Este Procedimiento Normalizado de Trabajo tiene como objetivo establecer las pautas sobre las que se planificará y organizará la realización del inventario físico del almacén o almacenes que tenga la empresa, así como marcar las guías por donde se debe transitar ante decisiones en su ejercicio.

Responsabilidad

- Responsable de operaciones, garante de que el proceso se realice con seguridad y control.
- Responsable de logística, asegurador de que se cumplen las premisas marcadas en cada función de la actividad.
- Jefe de equipo, controlador y gestor de las personas encargadas del conteo físico.
- Operarios, ejecutores de las tareas encomendadas en cada caso.

Alcance

El presente Procedimiento Normalizado de Trabajo afecta a la sistemática que se realiza en la labor de inventariar y a los recursos utilizados en ellos.

Descripción proceso

Ver las instrucciones y anexos incluidos.

Definiciones

Inventariar, es el método que se utiliza para la verificación física de la mercancía de la empresa, el cual, persigue el objetivo de ajustarla a la realidad en los recursos utilizados y trasladar el resultado a la aplicación informática utilizada en la empresa reflejando en todo momento su estado de conservación y condiciones de seguridad.

[IMAGEN CORPORATIVA]	PROCEDIMIENTO DE INVENTARIO FÍSICO DE ALMACÉN	Edición: 003 PNT-017 pág. 2/6
		Redactado por: Alberto Hernanz Herrero
		Fecha: 10/12/2017 Fecha de revisión: ANUAL
APROBADO POR: RESPONSABLE DE LOGÍSTICA		
INSTRUCCIONES DEL PROCESO		

1. **Programación:** La responsable de operaciones dispondrá la fecha en que se deberá realizar la ejecución del inventario, dentro de la cual, deberá fijar el cronograma del inventario para el o los almacenes de la empresa.
2. **Preparación:** En esta segunda etapa, se realizarán las actividades que se requieran para hacer más eficiente la labor de inventariar, para ello se deberán seguir las premisas que se enumeran a continuación:
 - 2.1. Se hará efectiva la comunicación al responsable de logística de la ejecución del inventario con indicación de los tiempos que se deben cumplir para la consecución de los objetivos marcados y las instrucciones que se consideren necesarias.
 - 2.2. Seguidamente, el responsable de logística procederá a designar los recursos necesarios para ejecutarlo de manera correcta, en este mismo momento, además, se deberá establecer los preparativos en las instalaciones para ejercer la actividad de manera correcta, poniendo especial énfasis en el orden y limpieza.
 - 2.3. El mismo garante dará a conocer la composición de los diferentes grupos, así como, el nombramiento de los responsables de equipo que encabezarán cada sección a inventariar. En este mismo espacio temporal, se proveerá del material y documentación necesaria para ejecutar la labor. (Ver anexo I y II).
 - 2.4. El encargado de logística se reunirá con los jefes de equipo y con el personal que ejecutará el conteo para explicar los mecanismos e instrucciones necesarias para realizar el trabajo con las máximas garantías, en ese mismo instante se les facilitará el material de trabajo necesario para ejercer la actividad, en este caso se hace referencia al listado global de la mercancía, utilizado por los jefes de equipo, y las hojas numeradas necesarias, utilizadas por los trabajadores medidores para apuntar de manera temporal los resultados hallados.
 - 2.5. La responsable de operaciones coordinará todos los departamentos para que el día anterior a la fecha de ejecución del inventario todos los pedidos anteriores se hayan albaranado y de que todas las entradas de mercancía estén tramitadas e introducidas en el software. Con este mecanismo, se suprimen los ajustes a realizar con posterioridad a la introducción de datos reflejados en el inventario físico.

<i>[IMAGEN CORPORATIVA]</i>	PROCEDIMIENTO DE INVENTARIO FÍSICO DE ALMACÉN	Edición: 003 PNT-017 pág. 3/6
		Redactado por: Alberto Hernanz Herrero
		Fecha: 10/12/2017 Fecha de revisión: ANUAL
APROBADO POR: RESPONSABLE DE LOGÍSTICA		
INSTRUCCIONES DEL PROCESO		

3. Ejecución:

- 3.1. El personal inventariador ocupará su zona de trabajo asignada procediendo al conteo de la mercancía con la consigna recibida de seguir un orden creciente en las ubicaciones en la actividad a realizar que se acompasa por el tipo de inventario elegido de al barrer.
- 3.2. La ejecución será realizada por parejas, donde una de las personas cometerá la función de conteo y la otra de anotación en las hojas de trabajo. (Ver anexo III)
- 3.3. El proceso de anotación deberá registrar los campos requeridos en las hojas de trabajo facilitadas para proporcionar la información necesaria para identificar la mercancía en los listados generales manejados por los diferentes jefes de equipo.
- 3.4. El jefe de equipo podrá requerir las hojas de trabajo del conteo de su grupo de control para ir avanzando en el traslado de datos al listado general que manejarán los encargados de introducción y revisión de los resultados.
- 3.5. Una vez que se ha completado el conteo y el traslado de los datos al listado general de inventario, el responsable de logística verificará las diferencias e inmediatamente se realizará una comprobación de resultado ante los diferentes jefes de equipo que han aportado cantidades al saldo final marcado.

4. Efecto:

- 4.1. El responsable de logística tendrá que elaborar un informe respecto a las causas que han determinado las anomalías halladas para justificar ante la responsable de operaciones los ajustes realizados.
- 4.2. Por último y para concluir el procedimiento, será de obligatorio cumplimiento la custodia por parte del responsable de logística de todos los documentos utilizados en la elaboración del resultado final para futuras comprobaciones a realizar y para justificar los datos introducidos.

[IMAGEN CORPORATIVA]	PROCEDIMIENTO DE INVENTARIO FÍSICO DE ALMACÉN	Edición: 003 PNT-017 pág. 4/6
		Redactado por: Alberto Hernanz Herrero
		Fecha: 10/12/2017 Fecha de revisión: ANUAL
		APROBADO POR: RESPONSABLE DE LOGÍSTICA
ANEXO I		

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE INVENTARIO EQUIPO DE INVENTARIO

1. El personal designado para la ejecución del inventario previamente se reunirá con el jefe de equipo correspondiente con la finalidad de recibir las instrucciones para realizar el trabajo de campo del modo exigido y recibir el material correspondiente.
2. El personal inventariador se presentará ante su jefe de equipo con el material facilitado por el responsable para la ejecución del trabajo. En este momento, se les informará de la zona de trabajo a cubrir y se previsualizará para cerciorar las instrucciones.
3. El inventario se realizará por parejas, donde uno de los componentes deberá anotar, en el material facilitado, el conteo del restante. Además, deberá cumplimentarse todos los otros datos requeridos en la hoja de trabajo, así como las reseñas de la cabecera.
4. El inventario se ejecutará siguiendo las instrucciones de la modalidad al barrer, pero con la particularidad de seguimiento ascendente de las ubicaciones con respecto al inicio de la estantería determinada, con el propósito del seguimiento de un orden que dificulte el olvido de revisión de alguna ubicación.
5. El proceso de anotación deberá contener el código ítem, la cantidad encontrada, el código de ubicación y la observación pertinente llegado el caso. En este momento, el jefe de equipo apoyará en la identificación de los artículos de ser requerido por el grupo de trabajo.
6. Al término de la jornada de trabajo, será de obligación hacer llegar la documentación a los diferentes jefes de equipo de no haber sido requerida por estos en el transcurso de la labor y al finalizar esta.
7. En el supuesto de que se dieran diferencias en los materiales registrados, los inventariadores involucrados procederán al recuento de la mercancía indicada con la presencia del jefe de equipo correspondiente, en cada caso, para lograr confirmar los primeros resultados.

<i>[IMAGEN CORPORATIVA]</i>	PROCEDIMIENTO DE INVENTARIO FÍSICO DE ALMACÉN	Edición: 003 PNT-017 pág. 5/6
		Redactado por: Alberto Hernanz Herrero
		Fecha: 10/12/2017 Fecha de revisión: ANUAL
APROBADO POR: RESPONSABLE DE LOGÍSTICA		
ANEXO II		

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE INVENTARIO FÍSICO JEFES DE EQUIPO

1. Los jefes de equipo serán notificados con un periodo de anticipación marcado de 15 días para la realización del inventario físico de almacén y se les instruirá sobre los aspectos exigidos en la realización del inventario y las labores a controlar.
2. El jefe de equipo se reunirá con el personal inventariador designado previamente a la ejecución del inventario, con la finalidad de impartir instrucciones y coordinar el trabajo a realizar, así como para resolver las dudas que pudieran surgir al equipo de trabajo de campo.
3. El jefe de equipo deberá atender a los requerimientos surgidos en la realización de la actividad por parte de los componentes del grupo y tendrá que velar por el cumplimiento de cada una de las pautas establecidas por el procedimiento diseñado.
4. A medida que se cumplimenten, en su totalidad, fichas de trabajo, el jefe de equipo deberá ir adquiriéndolas para trasladar los datos al listado de inventario general y así poder ir avanzando la tarea que será objeto de requerimiento por los responsables de introducción de manera apresurada al finalizar el trabajo de campo.
5. Si en la introducción de los datos facilitados en el listado general se divisa una discrepancia por parte del responsable de exploración, este ordenará la revisión de la mercancía involucrada a los diferentes grupos de trabajo para que garanticen el resultado dado.
6. El jefe de equipo tendrá que recabar todo el material facilitado para ejercer la función de inventariar y hacer custodia de él hasta hacer entrega de él al responsable de logística.
7. El jefe de equipo es el responsable del cumplimiento del procedimiento del inventario físico de almacén, por lo que estará obligado a dar las explicaciones pertinentes de ser reclamado por alguno de los superiores jerárquicos del proceso escrito.

8.3. Anexo III: Normas logísticas para proveedores

INTRODUCCIÓN	143
NORMAS DE ENVÍO DE PROVEEDORES	143
PLANIFICACIÓN DE ENTREGAS	144
DOCUMENTACIÓN	144
DATOS LOGÍSTICOS Y CRITERIOS DE PALETIZACIÓN	145
CARACTERÍSTICAS DE LOS EMBALAJES	148
RECEPCIÓN	149
RECHAZOS AL PROVEEDOR.....	150
ANEXOS.....	151
ANEXO I: TIPOS DE PALLET HOMOLOGADO	152
ANEXO II: NORMAS ESTÁNDARES INTERNACIONALES GS1.....	155

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento establece un conjunto de normas y procedimientos a llevar a cabo por los proveedores que presten servicio a XXXXXXXXX, con el fin de regular, de la manera más eficiente posible, el modo de entrega de mercancía en los diferentes almacenes de los que dispone dicha compañía.

Por tanto, podemos señalar que los objetivos que marcan este documento son los siguientes:

- Mejorar el nivel de servicio de los proveedores garantizando procesos eficientes en el aprovisionamiento de mercancía.
- Recoger los requerimientos de codificación y etiquetado que permita garantizar la trazabilidad de la mercancía expedida por los proveedores.

Tenemos que destacar que el incumplimiento u omisión de las especificaciones, que en este documento se establecen, pueden dar lugar u ocasionar errores o ineficiencias en la gestión del aprovisionamiento de XXXXXXXXX.

Por todo lo anterior, se ruega que todas las medidas de este documento sean respetadas, para así poder tener una recepción de mercancías acorde a la gestión que se ha establecido.

Por último, hay que comunicar que todas las modificaciones, en las diferentes especificaciones que recoge este pliego, adoptadas posteriormente a la recepción de este documento, serán comunicadas a los diferentes proveedores con el tiempo necesario para su adaptación.

2. NORMAS DE ENVÍO DE PROVEEDORES

Cada orden de compra enviada al proveedor dispone de un número único asignado por XXXXXXXXX, con el objetivo de controlar la trazabilidad de cada una de las órdenes de compra.

Este número único, deberá ir detallado en los diferentes documentos del proveedor. Como contenido mínimo, deberá ir referenciado en:

- Logística de entrega, ya sean bultos o palés.
- Albarán y factura.

Además de lo anterior, cualquier alteración por parte del proveedor, deberá comunicarse al departamento de compras, con el fin de emitir una nueva orden de compra que coincida con las cantidades que el proveedor va a entregar.

Es básico que las entregas del proveedor correspondan con las órdenes de compra, de no ser así iniciaríamos el procedimiento interno de reclamación a proveedores del que disponemos en XXXXXXXXX y que en el apartado de inconformidades se detalla.

2.1. PLANIFICACIÓN DE ENTREGAS EN EL ALMACÉN

La planificación para XXXXXXXX es de rigurosa importancia por su modelo productivo, de ahí que sea de inflexible cumplimiento la fecha indicada en la orden de compra, que en cada caso asignará el departamento de compras.

Dentro de la fecha indicada para cada entrega, el horario de recepción de los almacenes será de 9:00 a 12:00 de lunes a viernes, si no se ve interrumpida la actividad por el calendario festivo al que está sujeto, con la finalidad de asegurar una ágil recepción de la mercancía.

Es requisito, para la recepción de la mercancía de cada una de las órdenes, que esta vaya acompañada de la documentación pertinente que en el apartado “documentación” detallamos.

Por todo lo expuesto anteriormente, para que se tenga un flujo de recepción ágil y adecuado, es necesario que se respete:

- Las características de la orden de compra.
- La fecha indicada, dentro del horario de recepción.
- La documentación pertinente.
- La logística que corresponda en la unidad de recepción.

2.2. DOCUMENTACIÓN

La documentación administrativa y logística que debe adjuntarse en los envíos por parte de los proveedores, para que sea recepcionada, consta del albarán (con el número único asignado por el departamento de compras al que hacíamos referencia anteriormente) correspondiente a la orden de entrega a recepcionar. Dicho albarán deberá contener como mínimo los siguientes datos:

- Lugar y fecha de emisión del albarán
- Código o número del documento
- Datos identificativos del comprador y del vendedor
- Domicilio del comprador y vendedor
- Lugar y fecha de entrega
- Firma y sello del receptor de la mercancía
- Cantidad y descripción de los productos.

2.3. DATOS LOGÍSTICOS Y CRITERIOS DE PALETIZACIÓN

Toda la mercancía que se recepcione en nuestros almacenes deberá estar debidamente etiquetada, adecuándose a las especificaciones GS1-128/EAN128 para cada unidad de abastecimiento:

Mercancía paletizada

En este caso la información de contenido deberá estar referenciado con un código GS1-128/EAN128, con los siguientes apartados:

- Encabezado, en donde deberá incluirse el nombre de la empresa proveedora.
- Marco intermedio, aquí se plasmará la información equivalente al segmento de los datos simbolizados en el código de barras que le sucede. Este ejercicio se realiza para dar soporte a las operaciones manuales, y así facilitar la digitalización de los datos en el sistema. **Adicionalmente**, a la información equivalente a los identificadores de la aplicación debe contener el número de la **orden de compra**.
- Código de barras, el cual servirá para eficiente recepción. Este, deberá contener los siguientes indicadores de aplicación (IA's):
 - IA (02) – GTIN (código de caja EAN14/ITF-14)
 - IA (37) – Cantidad de cajas en el palé
 - IA (15) – Fecha de Validez (cuando corresponda)
 - IA (3102) – Peso
 - IA (10) – Número de Lote
 - IA (00) – SSCC – Identificación única de palé.

(Empresa proveedora) (Logotipo)		1/1
Nombre del producto: XXXXXXX Nº de orden: 0000001 GTIN: 24123456789014 SSCC: 141234567890000016		Nº de bultos: 36 Nº de lote: A001 Fecha de validez: 31/12/2018 Peso: 250 kg

A. Figura 2.1. Etiqueta de Palé.

Toda recepción, cuando esta venga paletizada, debe de cumplir los siguientes requisitos:

- Correcta paletización, siendo eficientes al uso del espacio y asegurando la mercancía a entregar.
- La entrega se realizará en Euro pallets (1200 mm x 800 mm) o en su caso, divisores de este, ½ Pallet (600 mm x 800 mm) o ¼ Pallet (600 mm x 400 mm).
- Los pallets deberán estar homologados, en sistema de alquiler preferentemente. Comprobar en el anexo I.
- Los pallets que no estén incluidos en el sistema de alquiler no serán contabilizados, y no estarán sujetos a devolución al Proveedor.
- Los pallets deben estar en un adecuado estado de conservación.
- Las unidades que formen la carga de paletizado, para disponer de una trazabilidad correcta, deberán contener, **obligatoriamente**, la información de su contenido a través de una pegatina, en donde se deberá incluir las características logísticas que se enumeran en el listado que se plasma a continuación:
 - Nombre del proveedor.
 - Nombre del producto.
 - Código del producto interno que se le facilitará a través del pedido.
 - Número de unidades.
 - Código de barras de la caja acorde a la unidad logística adecuada (según las normas GS1).

(Empresa proveedora) (Logotipo)		1/1
Nombre del producto: XXXXXXX Nº de orden: 0000001 Nº de piezas: 12 Nº de lote: A001		

A. Figura 2.2. Etiqueta de caja unidad de paletizado.

Mercancía no paletizada

Cuando se encuentre en la casuística de entregas no paletizadas mediante cajas o similares, se deberá proporcionar la etiqueta logística que incluya las exigencias de información referenciado, una vez más, a un código GS1-128/EAN128, con los siguientes apartados:

- Encabezado, en donde deberá incluirse el nombre de la empresa proveedora.
- Marco intermedio, aquí se plasmará la información equivalente al segmento de los datos simbolizados en el código de barras que le sucede. Este ejercicio se realiza para dar soporte a las operaciones manuales, y así facilitar la digitalización de los datos en el sistema. **Adicionalmente**, a la información equivalente a los identificadores de la aplicación debe contener el número de la **orden de compra**.
- Código de barras, el cual servirá para eficiente recepción. Este, deberá contener los siguientes indicadores de aplicación (IA's):
 - IA (01) – GTIN (código de caja EAN14/ITF-14)
 - IA (30) – Cantidad de unidades en la caja
 - IA (15) – Fecha de Validez (cuando corresponda)
 - IA (10) – Número de Lote
 - IA (3102) – Peso

(Empresa proveedora) (Logotipo)		1/1
Nombre del producto: XXXXXXXX Nº de orden: 0000001 GTIN: 24123456789014	Nº de piezas: 12 Nº de lote: A001 Fecha de validez: 31/12/2018 Peso: 15 kg	
		

A. Figura 2.3. Etiqueta de caja objeto de recepción.

2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS EMBALAJES

Los embalajes deberán ser adecuados a las características de los productos a embalar, para garantizar la seguridad en la manipulación y transporte y maximizar el espacio. Por ello, a continuación, se establecen las exigencias que deben reunir los embalajes, las cuales deberán cumplir las empresas colaboradoras:

- Deben asegurar la protección del producto en el almacenaje y el transporte.
- Deben minimizar el riesgo de rotura o aplastamiento por efecto de un desplazamiento o del peso de otras cajas superpuestas.
- Deben cumplir las características de calidad que aportan el sello de garantía y confianza en el uso de ellos:
 - Resistencia a la compresión vertical.
 - Resistencia a los reventones.
 - Resistencia a la perforación.
 - Resistencia al aplastamiento plano.
 - Resistencia a la humedad.
 - Resistencia al manejo.
- El proveedor debe hacer disponibles las fichas técnicas de cada uno antes de la primera entrega.
- Tienen que utilizarse materiales de refuerzo o protección sin perjuicio de la responsabilidad ecológica y ambiental que cabrá siempre al Proveedor.
- Las cajas de cartón deben entregarse perfectamente cerradas y selladas.
- Las dimensiones de base deben ser, idealmente, submúltiplos de la dimensión de Europalé (1200 mm x 800 mm) para, de esa forma, permitir una perfecta estiba y aprovechamiento de esta.
- Los embalajes deberán contener dos etiquetas logísticas, que correspondan en cada caso, y cumplir con la colocación establecida en las normas internacionales estándar GS1, tal y como se visualizan en el anexo II.
- Los embalajes deberán contener indicaciones visuales de indicación para su correcta posición.
- El peso por caja (variable de acuerdo con las características de cada artículo) no puede exceder 20 kg.
- Cada caja solo puede contener unidades de un artículo, y siempre deben utilizarse cajas con las mismas dimensiones y cantidades para cada artículo.

2.5. RECEPCIÓN EN EL ALMACÉN

La recepción en los almacenes de XXXXXXXX estará disponible de **lunes a viernes** en el horario de **9:00 a 12:00**, atendiendo al calendario laboral aplicable. A la llegada a las instalaciones de XXXXXXXX, deberá dirigirse a la recepción, donde se realizará el registro de entrada y se indicará el lugar de la descarga en cada caso.

En caso de se presenten en un horario diferente a lo indicado, el transportista deberá esperar hasta su aviso, esta espera se realizará en el exterior de los límites de la propiedad del almacén, de acuerdo con las indicaciones del personal de la recepción.

No se permite la entrada en las instalaciones de los Almacenes personas acompañantes que no estén directamente vinculadas al proceso de descarga de las mercancías.

Además, no se autorizan grabaciones fotográficas/audiovisuales en el interior de los almacene excepto los que estén debidamente autorizados por el responsable que corresponda.

En el interior de las instalaciones los conductores deben estar debidamente identificados con un chaleco reflector, y utilizar calzado de protección, como respetar las indicaciones del personal de almacén.

En el proceso de descarga se revisará:

- Estado general del transporte.
- Estado general de la caja/embalaje.
- Palatización de acuerdo con las especificaciones marcadas.
- Identificación de cajas y palés bajo estándares GS1.
- Producto, cantidades y estado de mercancía.

3. RECHAZOS AL PROVEEDOR (INCONFORMIDADES)

En el supuesto de que suceda alguna inconformidad a la hora de la recepción, ya sea consecuencia del incumplimiento de las normas logísticas y/o bien por la calidad de la mercancía, el responsable de compras decidirá si el proveedor debe retirar la mercancía en el mismo momento en la que se ha detectado la inconformidad o inicia un proceso de notificación al proveedor y, por tanto, se queda en custodia hasta nueva orden.

En el periodo inmediatamente posterior el proveedor será notificado para comunicar de tal situación, pedir explicaciones y remitir la correspondiente sanción de haberse visto afectado el trascurso de la actividad empresarial.

Si la inconformidad, es apreciada en nuestros procesos de control de calidad, una vez recepcionado, se notificará al proveedor de dicha inconformidad para que se proceda a su recogida, y si en el plazo de 7 días, desde el aviso dado al proveedor, no se reciben noticias al respecto, el proveedor acepta que se proceda a su destrucción o al uso que se indique oportuno por nuestra parte.

4. ANEXOS

4.1. ANEXO I: TIPOS DE PALLET HOMOLOGADO.....	152
4.2. ANEXO II: NORMAS ESTÁNDARES INTERNACIONALES GS1, COLOCACIÓN ETIQUETAS.....	155

4.1. ANEXO I: TIPOS DE PALLET HOMOLOGADO

En este apartado, se da a conocer los diferentes modelos que se consideran aptos para las diferentes paletizaciones, así como las firmas autorizadas para la colaboración de alquiler de suministros. Para la mejor visualización, se establecerán tantos apartados como tamaños son utilizados en nuestra actividad de recepción:

4.1.1. EURO PALLET

En la primera división, se dan a conocer las diferentes marcas correspondientes al tamaño conocido como euro pallet, el cual corresponde a las medidas estándares de:

- Longitud (L): 1200 pudiendo soportar $-0/+3$ mm
- Ancho (W): 800 pudiendo soportar $-0/+3$ mm
- Altura (H): 144 pudiendo soportar $-0/+2$ mm

Las marcas establecidas como aptas en este apartado son:

- EURO PALLET "CHEP"



A. Figura 4.1. Euro pallet "CHEP".

- EURO PALLET "LPR"



A. Figura 4.2. Euro pallet "LPR".

- **EURO PALLET BLANCOS CERTIFICADOS**



A. Figura 4.3. Euro pallet blanco certificado.

En el segundo grupo de medidas, establece el medio pallet, por coincidir en la división de la primera medida europea estandarizada. Por ello el medio pallet se corresponderá con las medidas que se ofrecen a continuación:

- Longitud (L): 600 pudiendo soportar $-0/+3$ mm
- Ancho (W): 800 pudiendo soportar $-0/+3$ mm

Las marcas establecidas como aptas en este apartado son:

- **MEDIO EURO PALLET "CHEP"**



A. Figura 4.4. Medio. Euro pallet "CHEP".

- **MEDIO EURO PALLET "LPR"**



A. Figura 4.5. Medio Euro pallet "LPR".

- **MEDIOS PALLETS BLANCOS CERTIFICADOS**



A. Figura 4.6. Medio Euro pallet blanco certificado..

Por último, se dan a conocer el segmento más reducido apto para su aceptación, se trata del cuarto de pallet, al igual que en apartado anterior, se trata de medidas obtenidas por la subdivisión de la primera medida estándar europea. En esta ocasión, las medidas correspondientes a estos elementos son:

- Longitud (L): 400 pudiendo soportar $-0/+3$ mm
- Ancho (W): 600 pudiendo soportar $-0/+3$ mm

Las marcas establecidas como aptas en este apartado son:

- **EURO PALLET "CHEP"**



A. Figura 4.7. Cuarto Euro pallet "CHEP".

- **MEDIO EURO PALLET "LPR"**



A. Figura 4.8. Cuarto Euro pallet "LPR".

4.2. ANEXO II: NORMAS ESTÁNDARES INTERNACIONALES GS1, COLOCACIÓN ETIQUETAS

En este anexo, se da a conocer de manera generalizada y de acuerdo con las normas estándares internacionales, información básica sobre la colocación de etiquetas en cada unidad logística estudiada.

Estas normas estandarizadas por la organización global GS1, establecen que *“para que la lectura de los códigos de barras sea rápida y eficiente, y que ello comporte una mejora de la productividad de los operarios que realizan la lectura, la dimensión de los códigos de barras debe ser lo más grande posible.*

Para el caso de agrupaciones identificadas mediante GS1-128, las dimensiones mínimas son:

- *Anchura módulo estrecho: entre 0,495 y 1,016 mm*
- *Altura de barras mínima: 32mm”*

Además de la dimensión legible que debe establecerse, AECOC, que es el representante en España de la organización global GS1, explica como la ubicación es ámbito de ejecución estandarizado así, en el caso de cajas con código GS1-128, *“la agrupación deberá estar etiquetada como mínimo en una de las caras. No obstante, se recomienda identificar la agrupación en dos caras adyacentes. En este caso, el extremo inferior del símbolo deberá estar ubicado a 32 mm de la base de la caja y a 19 mm, como mínimo, de la arista vertical (incluyendo márgenes claros)”.*



A. Figura 4.9. Ubicación de etiquetas GS1 – 128 en cajas formato.

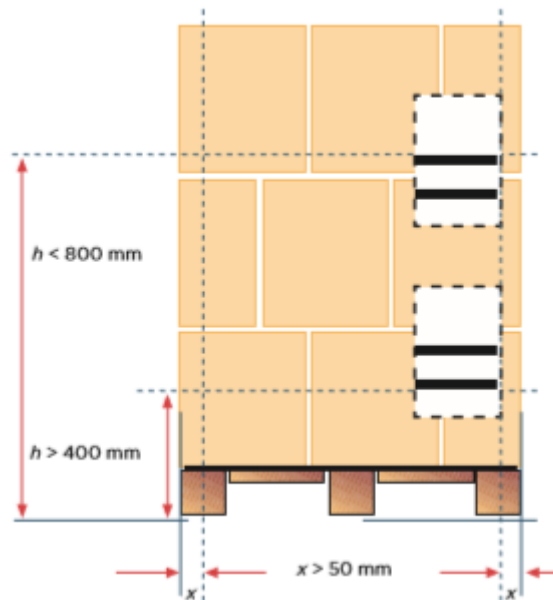
En el caso que nos encontremos ante el etiquetado logístico de pallets, nos enfrentaremos a un criterio diferente dependiendo de la altura de estas. Para la perfecta ubicación del etiquetado dependiendo de la característica marcada las normas GS1 establece que:

- Para pallet inferiores a 400 mm de altura:

“Los símbolos deben ubicarse lo más alto posible, sin que la ubicación afecte negativamente a la lectura del símbolo. Tampoco deben estar ubicados a menos de 50 mm de la arista vertical (incluyendo los márgenes claros). Se recomienda la ubicación en dos caras adyacentes”.

- En cambio, para pallets superiores a 400 mm de altura:

“Los símbolos deben ubicarse a una altura de entre 400 y 800 mm de la base de la paleta. Tampoco deben estar ubicados a menos de 50 mm de la arista vertical (incluyendo los márgenes claros). Se recomienda la ubicación en dos caras adyacentes”.



A. Figura 4.10. Ubicación de etiquetas GS1 – 128 en pallets.

8.4. Anexo IV: Departamento de devoluciones

[IMAGEN CORPORATIVA]	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE DEVOLUCIONES	Edición: 001 PNT-017 pág. 1/3
		Redactado por: Alberto Hernanz Herrero
		Fecha: 01/12/2017 Fecha de revisión: ANUAL
		APROBADO POR: RESPONSABLE DE LOGÍSTICA

Objetivo

Este Procedimiento Normalizado de Trabajo tiene como objetivo establecer una sistemática de actuación para aceptación, recepción y gestión de los productos que son objeto de devolución dentro del marco de esta sociedad.

Responsabilidad

- Responsable de logística garante de toda el área y del correcto registro del stock de esta mercancía.
- Jefe de almacén encargado del control de movimientos en la entrada de almacén, así como la gestión y documentación del tratamiento y manipulación.
- Responsable de administración ejecutor de las tareas de cumplimiento administrativas.

Alcance

El presente Procedimiento Normalizado de Trabajo afecta al retorno de toda mercancía que se hallan bajo el consentimiento de la política comercial establecida.

Descripción proceso

Ver las instrucciones y anexos incluidos.

Definiciones

Devolución, es todo proceso mediante el cual un cliente, que ha comprado una mercancía previamente, la retorna parcial o totalmente por circunstancias diversas y previa autorización del departamento comercial por cumplir las exigencias que se establezcan en cada caso, compensándole de la manera pactada en el inicio de la relación.

[IMAGEN CORPORATIVA]	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE DEVOLUCIONES	Edición: 001 PNT-017 pág. 2/3
		Redactado por: Alberto Hernanz Herrero
		Fecha: 01/12/2017 Fecha de revisión: ANUAL
APROBADO POR: RESPONSABLE DE LOGÍSTICA		
INSTRUCCIONES DEL PROCESO		

1. **Solicitud:** Administración recepcionará la petición, por parte de un cliente, de que se le realice el oportuno abono por una mercancía que ya no desea poseer. Inmediatamente se le hará constar al delegado comercial asignado de la cartera.
2. **Consideración:** El comercial responsable del cliente que realiza la petición realizará la consideración oportuna atendiendo a lo establecido en el inicio de la relación empresarial. Aquí se tomará la decisión de declinar la solicitud o, por el contrario, aprobarla.
3. **Citación de Recepción:** Una vez dado el alta a la cuarentena en la que se encontraba el proceso, la responsable de administración se pondrá en contacto con el departamento de almacén, para así coordinar la fecha indicada de la entrega de la mercancía en las instalaciones correspondientes y el volumen de esta.
4. **Recepción:** Llegado el momento, la mercancía se acogerá en las instalaciones bajo unos criterios de registro, para tener control y la constancia de la recepción y las características de esta.
5. **Conteo y Clasificación:** En esta etapa, se realizan las labores de conteo y clasificación de la mercancía recepcionada en las tres categorías definidas y manejadas en la empresa, “apto, semielaborado y no apto”, y realizando los trabajos necesarios para identificar la mercancía con su grado de elaboración. Esta información se tendrá en cuenta para elaborar los siguientes procesos, tanto el productivo, como el administrativo.
6. **Ajuste de Stock:** Teniendo la cantidad recepcionada y el estado de ella, se procederá a realizar los apuntes y ajustes en el stock que sean oportunos para restablecerlo a la imagen real. Esta fase, aunque diferenciada de la ejecución tiene una relación directa por tener que realizarse de manera conjunta en el tiempo.
7. **Ejecución:** En este último proceso, se creará la nota de abono por el total reclamado, pero segmentado en la cantidad que se ajusta a la realidad y por la cantidad y el producto que se reclama. Toda esta información se puede llevar a cabo por la continua interrelación entre la responsable de administración y el responsable de logística, quién hace llegar los informes para ejecutarlo.

