

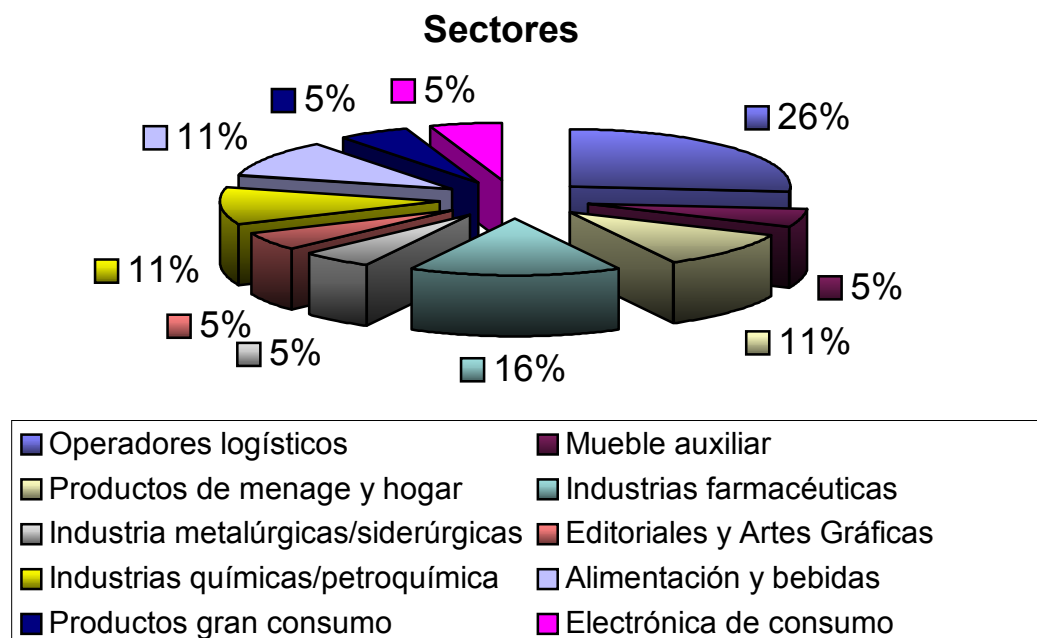
9. ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LOS DATOS OBTENIDOS

9.1 DISTRIBUCIÓN SECTORIAL

La naturaleza del presente Proyecto de final de carrera, tal y como su título indica, es un análisis situacional de la gestión operativa de los almacenes, entendiendo el espectro de sectores a estudiar como ilimitado, sin centrarse en un sector concreto.

A pesar de esto, queda de manifiesto la mayor presencia en porcentaje entre los participantes del proyecto, el sector de operadores logísticos, entendiendo este como empresas que se dedican al almacenaje y preparación de pedidos, a empresas de transportes y distribución, o empresas que tienen funciones logísticas o de gestión de almacenes dentro de otras empresas en una relación de outsourcing operativo.

Esto marca la tendencia actual situación que se está produciendo en el sector industrial y sobretodo en empresas donde el producto o servicio es consumido directamente por el cliente final, especialmente en empresas de gran consumo, hacia la subcontratación de parte o de la totalidad de la gestión de almacenes, ya sean propios o de terceros, llevándose a cabo un proceso de externalización de esta parte de la logística de las empresas.



Gráfica 9.1. Sectores participantes



9.2 PERFIL DE LA PERSONA PARTICIPANTE

Entendemos como persona participante, aquel que ha realizado el proceso de cumplimentación del formulario por medio del cuál se realiza la recopilación de datos del presente proyecto de final de carrera.

A continuación se enumeran se las diferentes características así como las funciones que se entienden inherentes al puesto:

Director división → Persona encargada de la dirección estratégica, política así como de la planificación de los objetivos de la división de la que es responsable ya sea en un centro o en todos los centros de los que la compañía conste.

Manager → Persona responsable de una de las áreas en las que se puede dividir una división y que tiene como función principal el adaptar y conseguir las estrategias, políticas y objetivos que el director de división como la dirección de la empresa marcan.

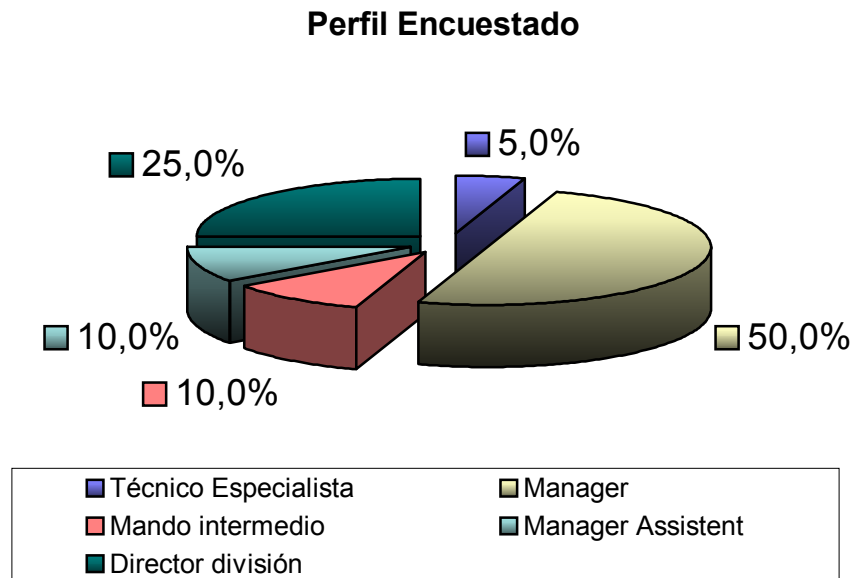
Manager Assistant → Persona que actúa como soporte al Manager, y que actúa como enlace entre este y los mando inferiores, dirigiendo e implantando las pautas marcadas con el Manager.

Mando intermedio → Persona que llega acabo la puesta en marcha de las políticas y acciones marcados por estamentos superiores dentro del organigrama de la empresa y que generalmente conduce equipos de trabajos del que es responsable directo de su gestión. Dicho equipo de trabajo puede estar formado por personal puramente operativo, personal directo, o por personas orientados a ciertas áreas técnicas que necesitan por requerimientos del puesto de una formación específica, es llevado acabo por personal indirecto como es el caso de los técnicos.

Técnico especialista → Personas con formación en ciertas actividades u operaciones, que desarrollan actividades dentro de la operativa de un departamento. Este tipo de puesto puede situarse en diferentes niveles dentro del organigrama de la empresa, dependiendo de responsable del que dependan directamente.

Dicho esto y observando el gráfico adjunto, que representa el porcentaje de cada uno de los niveles dentro del organigrama de la empresa y de las personas que han cumplimentado el formulario obtenemos, que el perfil mayoritario corresponden a Directores de divisiones o Manager correspondientes a la rama logística, dentro de la cuál se sitúa la gestión de los almacenes.





Gráfica 9.2. Perfil de los encuestados

9.3 ANÁLISIS DE LOS DEPARTAMENTOS

Tal y como se puede observar en el gráfico adjunto, la gestión de los almacenes o por lo menos los departamentos de los que depende, difieren de unos participantes a otros. Esto viene marcado principalmente por el tamaño de las empresas. Así se observa, que la balanza se inclina del lado de la existencia de un **Departamento logístico** en el que se integran además de la gestión de almacenes todas las demás funciones logísticas, y separado de otros posibles departamentos como producción, etc.

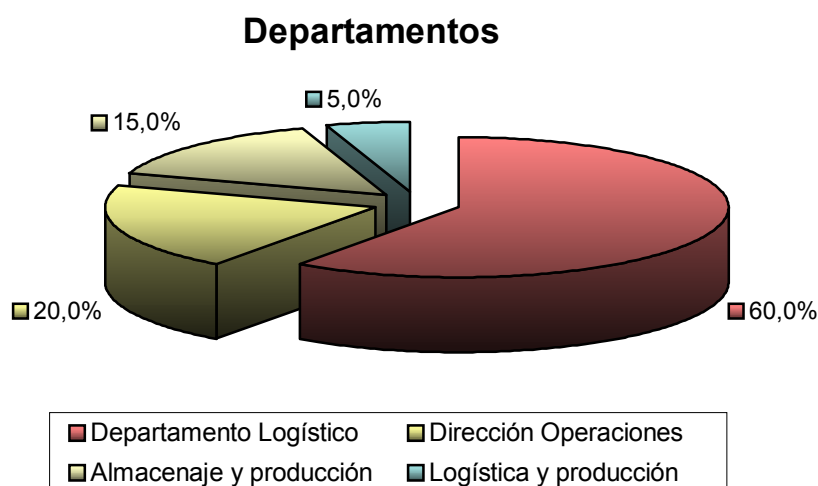
Dicho peso sobre el total de las empresas participantes viene dado por el mayor número de participantes del sector de operadores logísticos frente a los demás sectores participantes, donde la función logística tiene relativa importancia dependiendo del tamaño así como de las características de la actividad de la empresa, lo que no justifica la creación de un departamento logístico puro, lo que no ocurre así en los operadores logísticos donde dicho departamento es la base del negocio. Este departamento o estructura del organigrama de la empresa suele tener mayor presencia en empresas de gran tamaño o como ya se ha comentado en empresas del sector de operadores logísticos.

Otra modalidad importante en cuanto al marco departamental en la que se integra la gestión de almacenes es la **Dirección de operaciones**, departamento de carácter general que abarca todas aquellas actividades relacionadas con procesos operativos sobre el producto o



servicio que se comercializa. Este tipo de departamento corresponde sobretudo a empresas de tamaño intermedio.

Después encontramos como modalidad departamental en la que se integra la gestión de los almacenes, los **Departamentos de Logística y producción o Almacenaje y producción**. Este tipo de departamento se encuentra sobretudo en empresas de pequeño tamaño, ya que no cuentan ni del tamaño ni de la necesidad por las características de la empresa de crear departamentos independientes con el consecuente coste que esto supone en personal y recursos. En este tipo de empresas la polivalencia o flexibilidad del personal responsable es total, por lo que un responsable de un departamento generalmente tiene mucho importancia o es responsable de otro departamento dentro de la estructura de dicha empresa.



Gráfica 9.3. Departamentos participantes

9.4 FLUJO DEL MATERIAL EN EL SISTEMA

El flujo de material en el sistema es el camino o las vías que este material sigue en los diferentes almacenes desde su entrada a su salida.

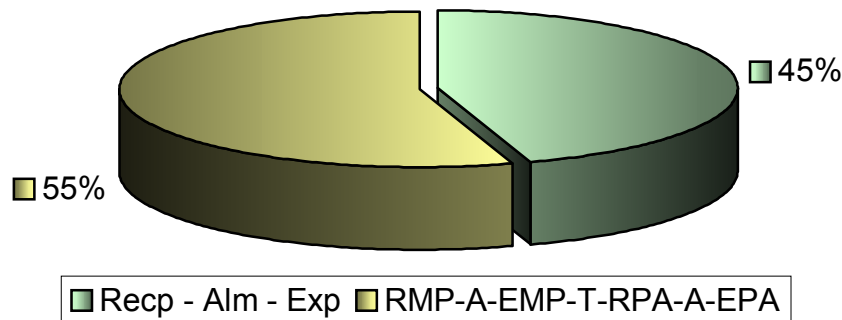
Para realizar el estudio del flujo de material en el sistema se ha diferenciado entre dos tipos, un primer tipo en el cual el almacén se encuentra entre los procesos de recepción y expedición (almacén logístico), y un segundo tipo en el cual el almacén se encuentra dentro del proceso productivo, el cual puede tener materias primas y producto acabado formando parte de un engranaje más de él (almacén productivo) y siendo afectado a su vez por el proceso productivo.



En el estudio hay un 55% de tipos de almacén “logísticos” cuya única función es la de recepcionar, almacenar y expedir una serie de materiales o productos, sin estar afectado por ningún tipo proceso productivo, ni depender de este. Es decir los tipos de almacén logísticos, cuya única función es la de recepcionar producto, almacenarlo y posteriormente expedirlo.

Por otra banda un 45% de los almacenes pertenecen a un proceso productivo lo cual implica la dependencia total de las necesidades de este sistema productivo, y que sus actividades como tal, dependen totalmente de este sistema productivo.

Flujo material en el sistema



Gráfica 9.4. Flujo material en el sistema

9.5 TIPOS DE ALMACÉN, ALMACENAJE Y MUELLES

Algunos parámetros cualitativos a medir dentro del marco del estudio son el Tipo de Almacén, el Tipo de Almacenaje, y los Tipos de Muelles de descarga y carga utilizados.

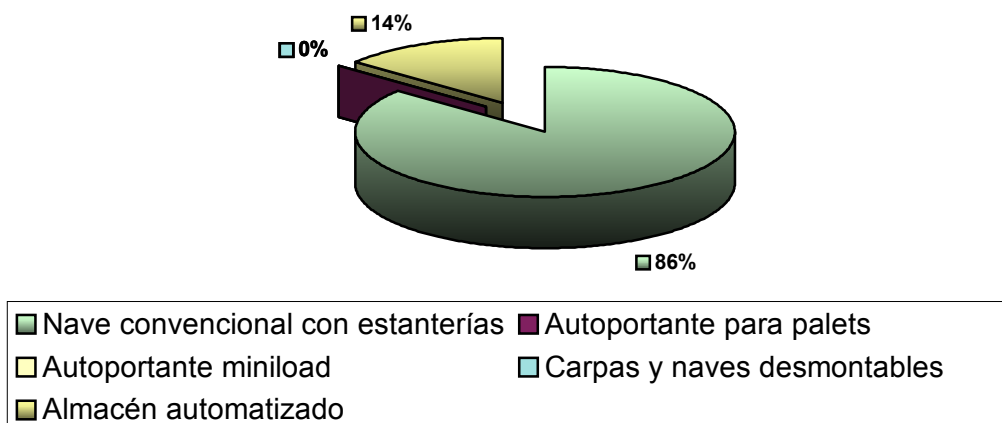
En lo que al parámetro de Tipo de Almacén se refiere, observando la gráfica adjunta, una gran mayoría las empresas utilizan y disponen de almacenes convencionales, es decir, naves convencionales con estanterías. Este tipo de Almacén es el más generalizado por su sencillez y versatilidad.



La segunda mayor presencia corresponde a los almacenes automatizados, es decir, naves con características especiales en algunos casos, ya que generalmente se trata de naves de elevada altura y que rápidamente destacan sobre el resto de los edificios o naves de las que puede estar formada una empresa. Este tipo de almacén tiene una menor presencia debido a su alto coste, ya que a las características del edificio o nave se tiene que sumar la elevada inversión en maquinaria como es el caso del montaje de trans-elevadores automatizados que no requieren del manejo por parte de personal operativo si no que son controlados por un software de gestión.

Aunque a priori la inversión en este tipo de almacenes es mayor, según en el tipo de empresa en que se utilicen, y debido principalmente a los valores en la rotación de los productos (como puede ser productos con caducidad) o la ubicación de los almacenes en terrenos de elevado valor, esta inversión inicial puede verse favorecida gracias a que este tipo de almacenes favorece una alta utilización del espacio ocupado ya que este tipo de almacenes tiene mayor capacidad de espacio útil que el convencional debido a que el trans-elevador necesita de un espacio de pasillo menor que cualquier otro tipo de maquinaria utilizada para manutención, y además se obtiene un mayor coeficiente de eficacia por movimiento con lo que se obtienen valores de productividad y de movimientos de palets superiores a los que se puede conseguir con un tipo de almacén convencional.

Tipos de almacenes

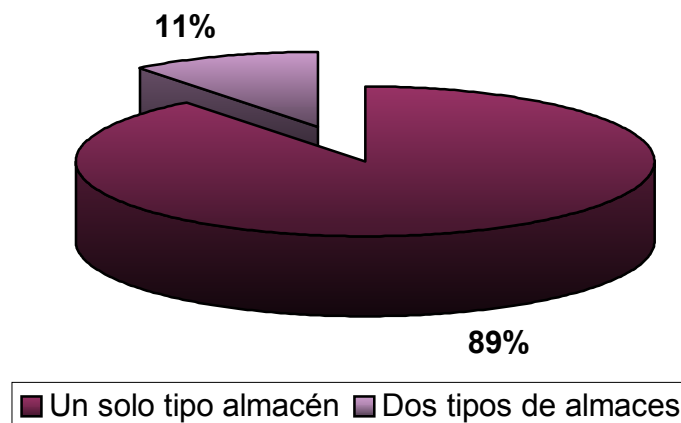


Gráfica 9.5. Tipos de almacenes



En cuanto a la posibilidad de la utilización simultánea de diferentes tipos de almacenes, se observa que sólo en un 11 % de los participantes, disponen de este tipo de recursos de almacenes.

Cantidad diferentes almacenes



Gráfica 9.6. Cantidad diferentes almacenes

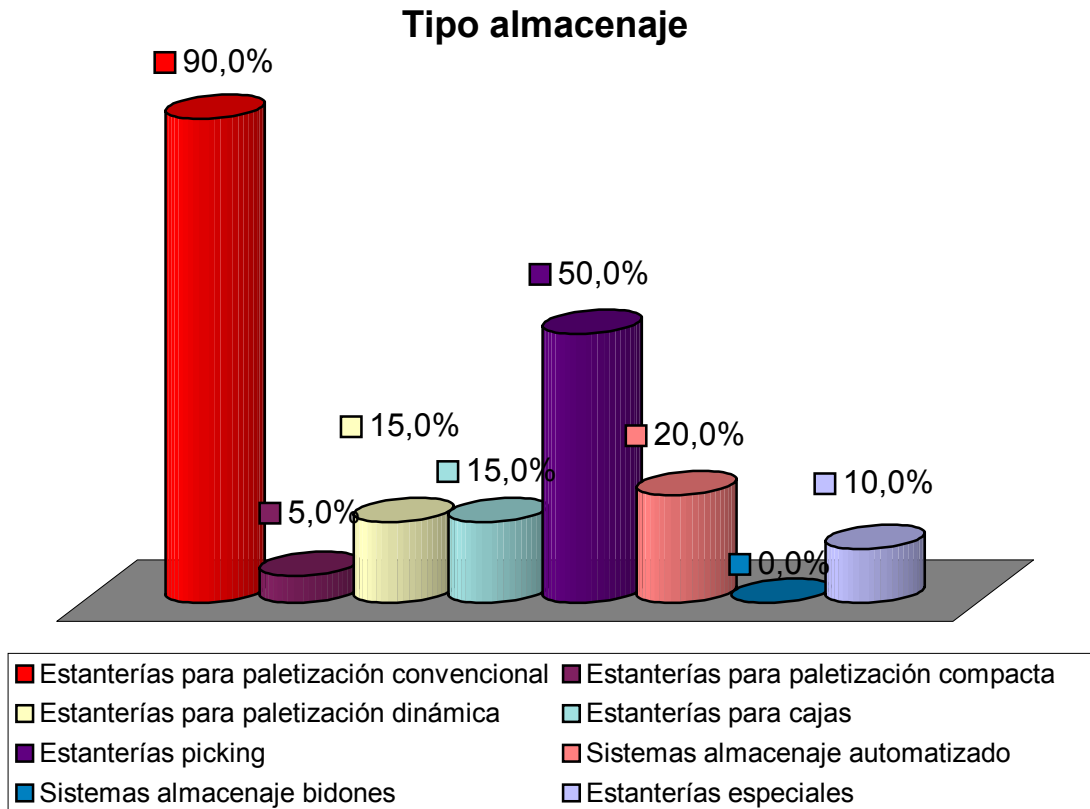
En cuanto al tipo de almacenaje que se utiliza dentro de los almacenes encontramos una mayor diversidad que en el caso de los tipos de almacenes, ya que según la actividad de la empresa resulta más conveniente la utilización de un tipo o de otro.

De todas formas se puede observar tal y como se observa en el gráfico que un 90 % de la muestra utilizan estanterías para paletización convencional con indiferencia de que estas se ubiquen dentro de un almacén convencional o de cualquier otro tipo de almacén.

En segundo lugar, como elemento o tipo de almacenaje, encontramos la utilización de estanterías tipo picking con un 50 % de presencia, muy utilizados tanto en empresas cuyo almacén suministra a un proceso de producción como si se trata de un almacén que trabaja bajo pedidos y que realiza este según el albarán de pedido.

También aparecen con un porcentaje importante en la muestra los sistemas de almacenaje automatizados con un 20 %, las estanterías dinámicas con 15 %, estanterías para cajas 15 % y estanterías compactas con 5 %. Encontramos que un 10 % de los participantes en el estudio poseen tipos de estanterías especiales acorde con las características de la actividad empresarial que desempeñan.





Gráfica 9.7. Tipo de almacenaje

En el caso de los tipos de muelles, y entendiendo la existencia de tres tipos de muelles tales como muelles destinados única y exclusivamente a la descarga, muelles destinados única y exclusivamente a la carga o expedición y por último la existencia de muelles que pueden ser utilizados indistintamente según las necesidades como muelles de carga o como muelles de descarga, encontramos los siguientes resultados.

Con relación al gráfico todas las empresas presentan muelles mixtos lo que permite no tener muelles para funciones específicas con lo que se disminuye el número de muelles necesarios, así como se consigue un mayor grado de ocupación de los mismos.

Aunque la presencia de los muelles mixtos es general en las empresas se observa que hay empresas que además de estos, presentan muelles de descarga y muelles destinados a la carga. Este hecho viene producido por la naturaleza de la nave que se utiliza, en la que un lado de la nave se habilita para la entrada del flujo del material mientras que la otra parte de la nave se habilita para carga o expedición de material ya que en cada una de las fases del flujo de material puede existir variaciones en las velocidades de movimientos.



Otra posibilidad de esta estructura de muelles puede ser la existencia de diferentes almacenes en el caso de las empresas dedicadas a producción, en la que encontramos almacenes de materias primas y almacenes de producto acabado físicamente separados, lo que justifica la existencia de dos tipos de muelles a la vez que imposibilita la existencia de muelles mixtos.

En la gráfica de representación de resultados podemos observar dos casos en los que encontramos un gran número de muelles de carga, en relación al número de muelles de descarga, correspondientes a una empresa del sector de operadores logísticos-distribución de productos lácteos y la otra correspondiente a una multinacional del sector de electrónica de consumo.

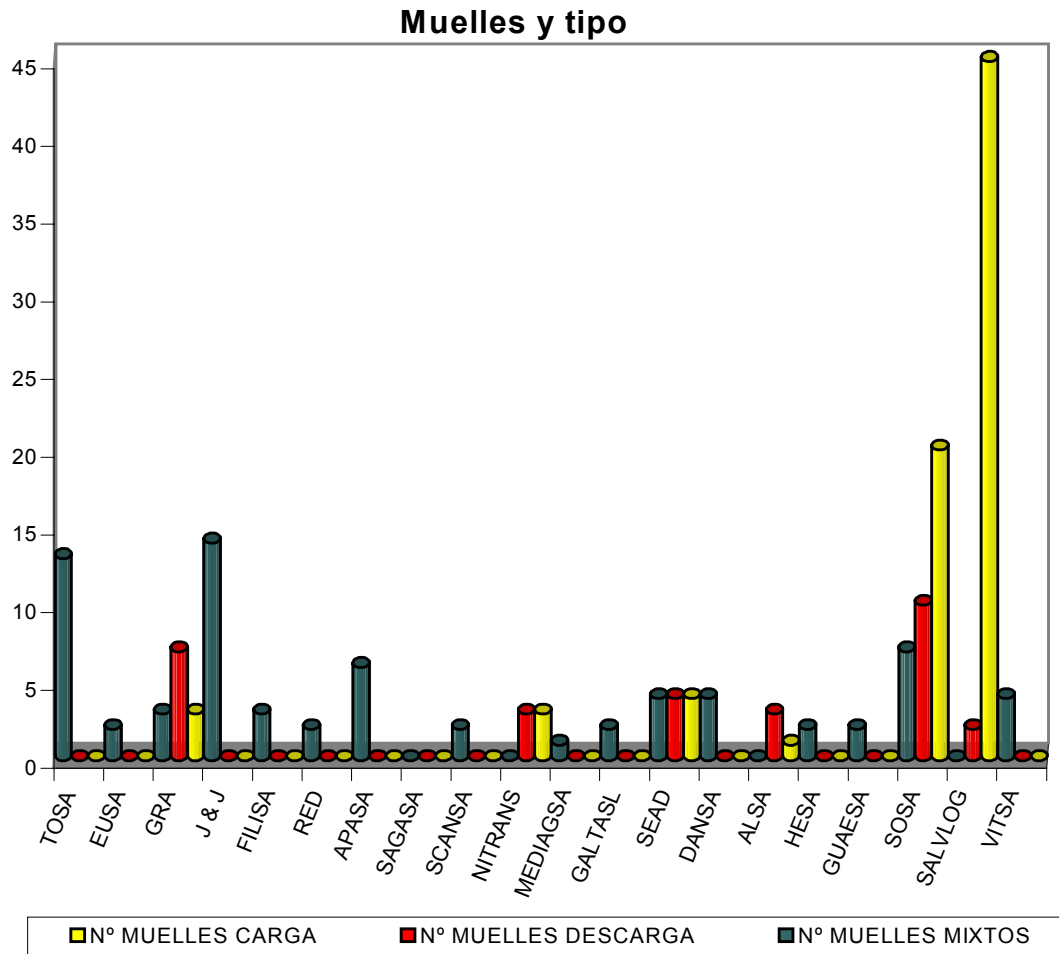
Para el primero los muelles de descarga corresponden a muelles automatizados lo que reduce el tiempo de descarga de los camiones de una manera considerable, lo que justifica el menor número necesario de muelles de descarga. En contra necesita de un mayor número de muelles de carga ya que la actividad consiste en servir los pedidos a los pequeños camiones de reparto que distribuyen el producto por las grandes superficies, supermercados y tiendas.

En el segundo caso, simplemente se trata de un tema de tamaño de empresa, ya que la actividad consiste en el montaje de productos con elevado número de componentes lo que obliga a la empresa a tener cierta flexibilidad y equilibrio en la utilización de los muelles, pudiendo disponer del número de muelles de descarga necesario sin perjudicar el flujo elevado de salida de los productos acabados.

Entre las posibles operaciones de descarga que podemos encontrar en los muelles, encontramos los sistemas de descarga automática (MAP) y los sistemas de descarga manual. En el caso de los sistemas de descarga manual se encuentran incluidos la utilización de equipos de manutención tales como carretillas, transpalets eléctricos, etc.

En cuanto a los resultados se puede observar la utilización generalizada de los sistemas de descarga manual ya sea por medio de la utilización de transpalets como por la utilización de cualquier equipo de manutención para el efecto. Sólo un 10 % de los encuestados poseen muelles de descarga automática o MAP, ubicados en instalaciones pertenecientes a operadores logísticos con índices de descarga elevados.

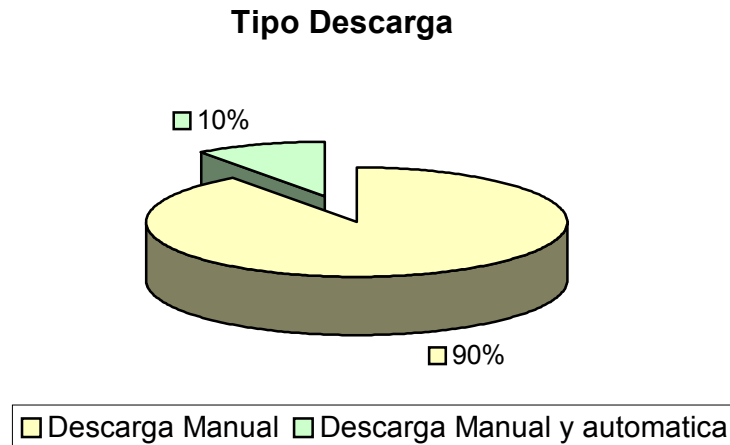




Gráfica 9.8. Tipo de muelles por participantes.

Esto es debido principalmente a que además de su elevado coste, sólo se puede llevar acabo por medio de camiones con los sistemas adecuados, lo que limita la contratación del transporte a un cierto tipo de remolque, lo que encarece todavía más el transporte de la mercancía. Por el contrario este sistema de descarga optimiza el tiempo de descarga que si se compagina con un sistema de almacenaje automatizado puede dar resultados óptimos en cuanto al tiempo para la disposición del material en el almacén o su disposición en los alvéolos de almacenaje.





Gráfica 9.9. Tipo de descarga

9.6 TIPOS DE UNIDADES DE TRABAJO Y DIMENSIONADO DE ALMACÉN

Para el conocimiento de la gestión de los almacenes es importante el conocimiento de las unidades de trabajo que estos utilizan para su gestión diaria. Como resultado se ha obtenido que el 85% de las empresas encuestadas realizan su gestión diaria en palets, es decir los movimientos internos se realizan en su mayoría en esta unidad. Una de las posibles causas de esta mayoría es la optimización de movimientos tanto en cantidad de movimientos como en el volumen de estos.

La siguiente unidad de trabajo utilizada con más asiduidad es las de las cajas seguida de las unidades, utilizadas en su gran mayoría para realizar movimientos internos dentro de procesos productivos y en zonas de picking. En este caso concreto la elección de uno u otro sistema depende de las características del producto o mercancía.

Por último se encuentran las jaulas y los contenedores con sólo un 10%, debido sobretodo a que este tipo de unidades solo se utiliza en procesos productivos o logísticos muy específicos, debido a su vez a las características del producto (peso, volumen,...)

