

6.6. Acciones de Mejora.-

En este apartado se desarrollarán la batería de medidas necesarias para mejorar los servicios proporcionados por los almacenes de EADS-CASA en sus factorías de Tablada y San Pablo.

Tal y como dijimos en el apartado 6.1. Objeto, estas medidas irán orientadas a mejorar tanto metodologías de trabajo como medios técnicos, manteniéndose bajo los principios de reducción de costes y mantenimiento de la calidad del servicio.

Sólo se realizarán inversiones cuando estas supongan una mejora significativamente sustancial de la situación de partida.

6.6.1. Desarrollo de almacén de Baja Rotación.-

Una de las conclusiones más inmediatas que se extraen de los Estudios Preliminares efectuados anteriormente es la necesidad de desarrollar un espacio de almacenamiento específico para el inmovilizado de los almacenes intermedios, lo que nos permitirá disminuir el volumen de códigos a almacenar en ese único Almacén Intermedio que se pretende tener.

A continuación damos los datos del Almacén de Baja Rotación que se desarrolla.

A) Lugar de Almacenamiento.-

Instalaciones de EADS-CASA en Mairena del Alcor.

B) Espacio Disponible.-

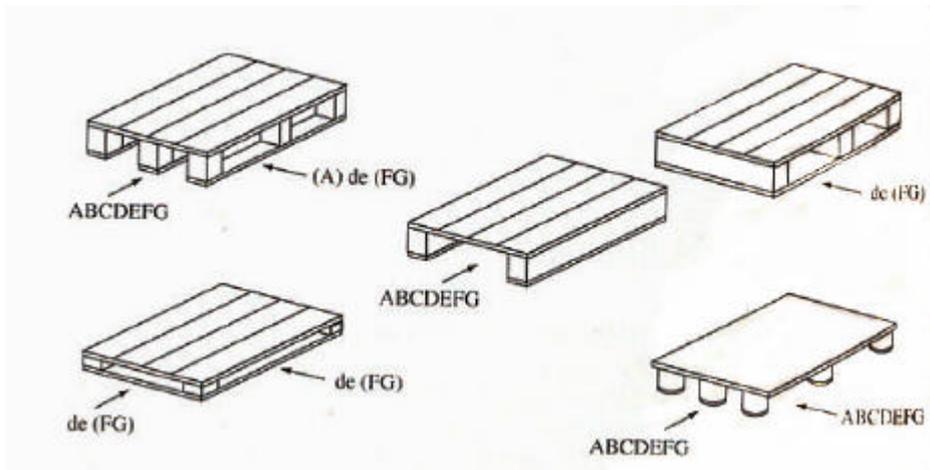
Zona rectangular de 9 por 8.4 metros, ampliable en una semana.

C) Calles y Zonas de Almacenamiento.-

La zona de almacenamiento contendrá pasillos de 0.8 metros dispuestos longitudinalmente.

Los pasillos estarán formados por filas paralelas de palets de madera sobre los que habrá colocadas cajas plásticas apilables.

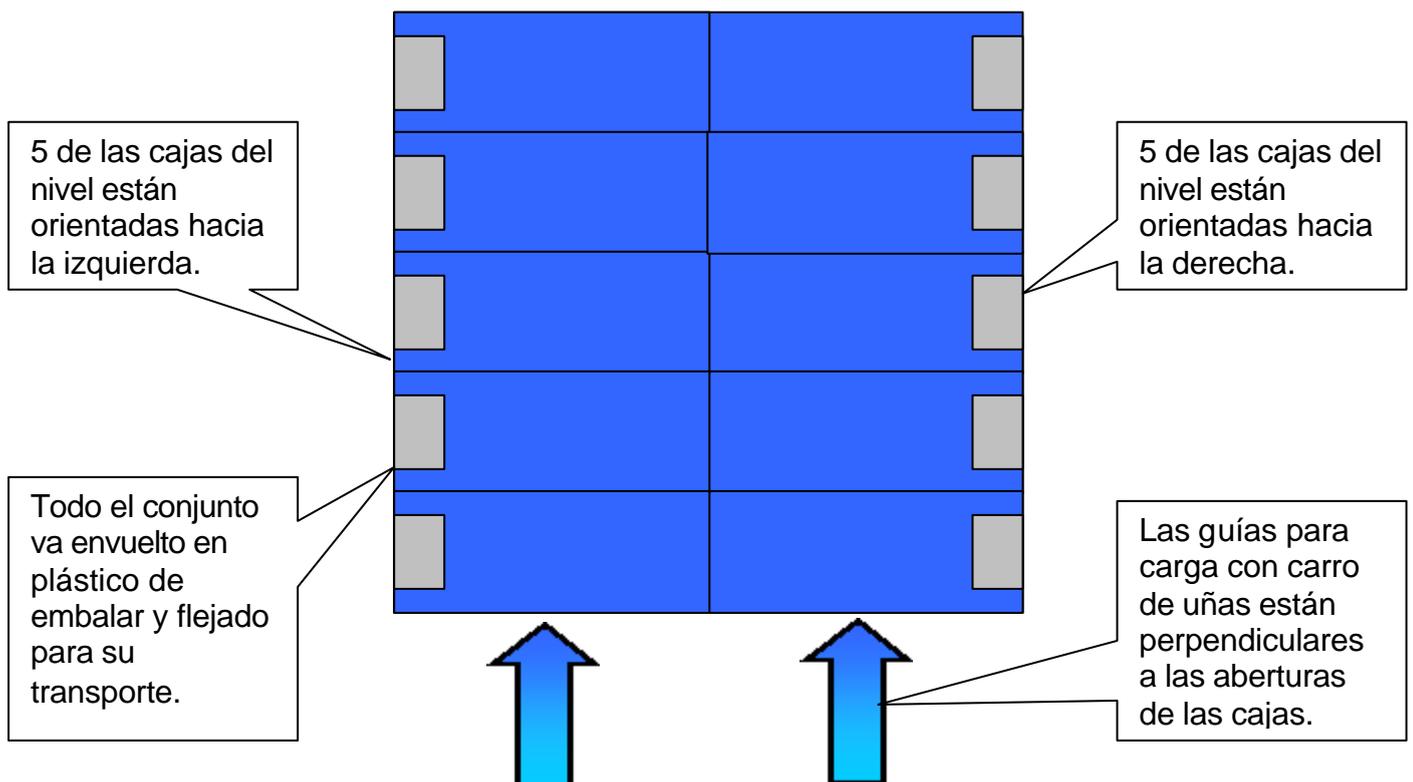
Con idea de hacer manejable y fácilmente trasladable el inventario se define la unidad básica de almacenamiento y transporte.



Diferentes modelos de palets normalizados. Nosotros usaremos un modelo específico con medidas ad hoc.

La unidad básica de almacenamiento y transporte estará constituida por un palet de 1.3 x 1.3 metros (facturados ad hoc para este menester) y sobre este irán 100 cajas plásticas apilables (de 23 centímetros de ancho, 20 de alto y 60 de profundidad) dispuestas de la siguiente forma:

- 10 cajas por cada nivel, de las cuales 5 estarán orientadas hacia un lado y otras 5 hacia el otro de forma simétrica, posibilitando así la salida e introducción de piezas.

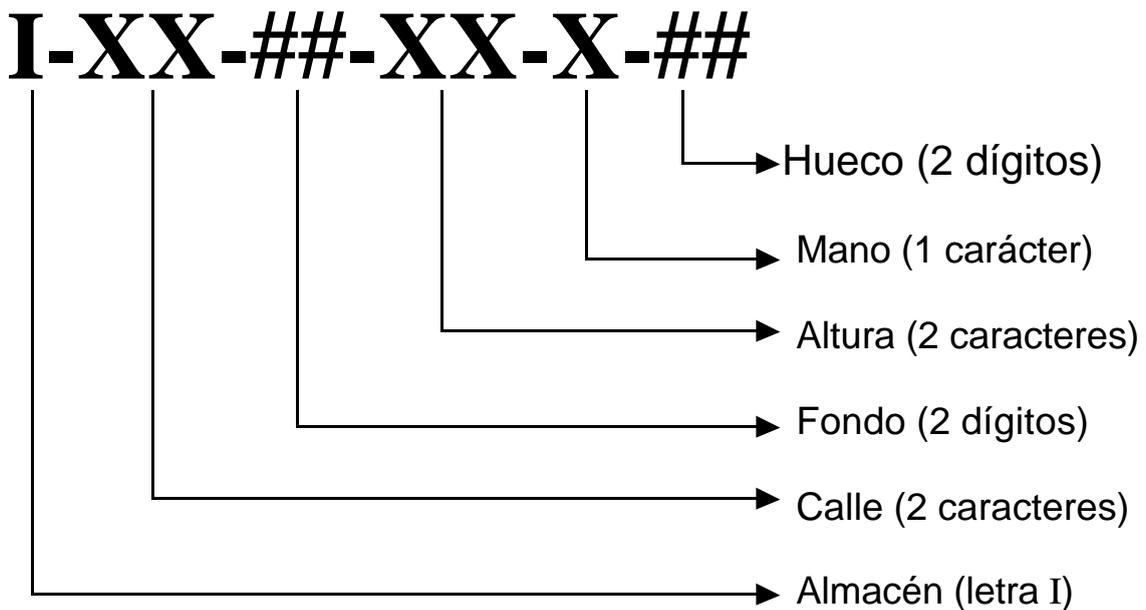


- 10 niveles de altura, para no superar la altura fácilmente manejable por una persona (180 centímetros).
- Estas unidades se envolverán en plástico de embalar y se flejarán para su transporte.

D) Nomenclatura de las Ubicaciones.-

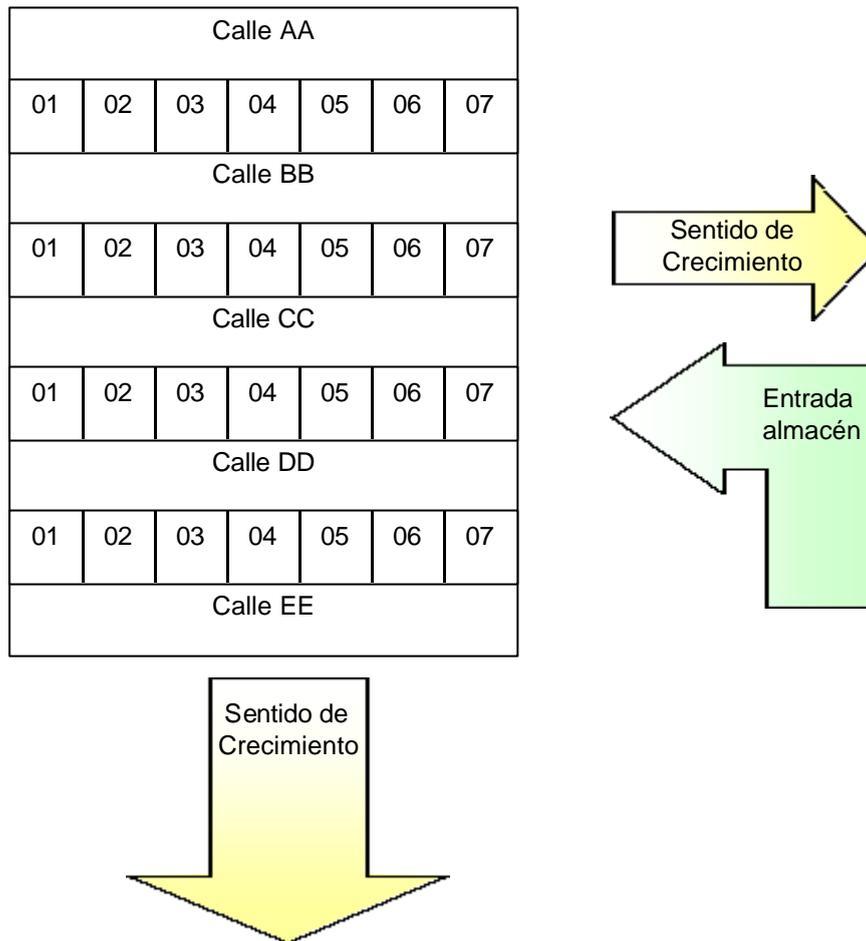
La letra identificativa de todas las ubicaciones de este almacén será la **I**.

La estructura de la codificación será:



Las calles existentes serán la AA (pegada a la pared y que sólo tendrá mano derecha), las BB, CC y DD (que tendrán mano derecha e izquierda) y la EE (que sólo tendrá mano izquierda).

A continuación se facilita un esquema de la planta del almacén:



Un ejemplo de cómo quedaría la codificación de localizaciones sería:

→ IAA04CCI03.

- Almacén de Inmovilizado.
- Calle AA.
- Columna o grupo de almacenamiento 04.
- Altura CC (tercer nivel de altura contando desde abajo hacia arriba).
- Mano Izquierda.
- Caja número 03 (hasta un máximo de 5 por nivel).

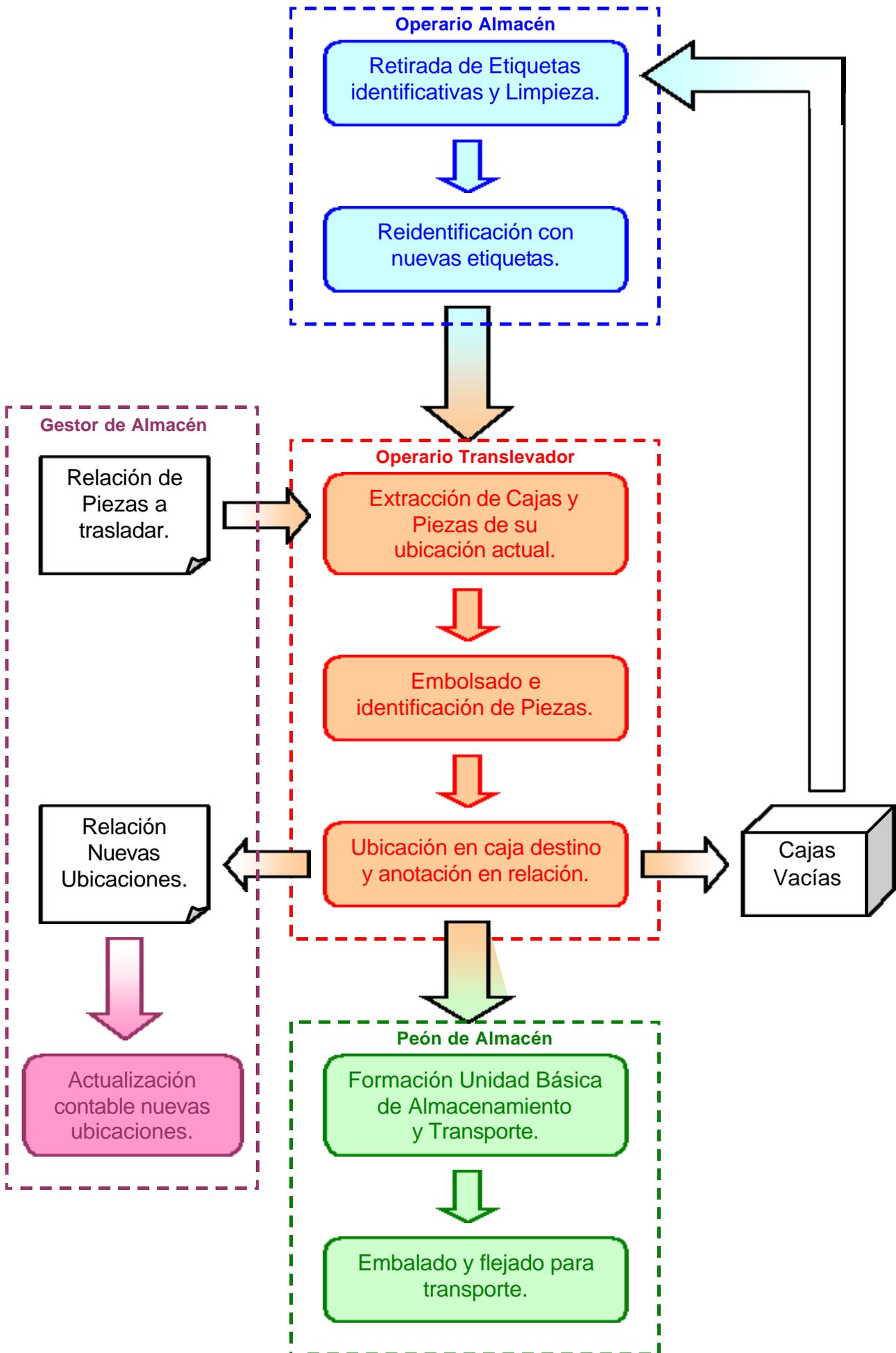
E) Procedimiento operativo del traslado.-

El proceso que se va a seguir es:

- 1) Al pie del almacén intermedio una persona irá retirando las etiquetas viejas de las cajas e identificando las cajas vacías

- de cada unidad de almacenamiento y transporte mediante las etiquetas correspondientes a las nuevas localizaciones.
- 2) El operario del transe levador dispondrá de cajas vacías identificadas y de relación de piezas a sacar clasificadas por programa y localización del almacén intermedio con un campo en blanco de ubicación destino.
 - Se irá sacando la caja con las piezas a trasladar, sacando las piezas de la caja (vaciando cajas).
 - Se embolsarán las piezas que ya no lo estuvieran y se pegará la etiqueta con identificación (bien el Part Number o el Código).
 - Se anotará en una relación el número de la pieza y la nueva ubicación que se le da (identificación de la caja destino).
 - Se colocará el máximo número de piezas por caja, hasta un tope de 10, en el caso de que estas fueran pequeñas.
 - 3) Las cajas llenas de piezas irán siendo entregadas a un operario que será el encargado de ir montando la unidad básica de almacenamiento y transporte.
 - 4) Una vez formadas las unidades de almacenamiento y transporte, serán preparadas e inmovilizadas para su transporte. Se colocarán según la estructura prefijada del almacén de Mairena.
 - 5) Las cajas que vayan quedando vacías serán entregadas al personal de almacén para ir las reidentificando con las nuevas localizaciones.
 - 6) Las relaciones se entregarán a personal de almacén, que será el encargado de actualizar los sistemas informáticos que contienen los inventarios con los nuevos datos.

El esquema del proceso de formación de las Unidades Básicas de Transporte y Almacenamiento es el siguiente.



6.6.2. Mantenimiento de la Fiabilidad de Inventarios. Recuentos.-

Con esta iniciativa se pretenden alcanzar varios objetivos:

- Destacar la importancia que tiene mantener una alta fiabilidad de los inventarios en los distintos almacenes.
- Informar acerca de los defectos principales que provocan falta de fiabilidad o diferencias entre las existencias físicas y contables, para evitarlas.
- Exponer la forma de garantizar la veracidad de la información de control de inventarios en el sistema informático (SPRINT), utilizando los recuentos periódicos, explicando la forma de realizarlos.

A) Importancia de la fiabilidad del Inventario.-

En primer lugar, haremos una serie de definiciones básicas. Se denomina inventario físico al número de unidades de un determinado código que podemos encontrar en su ubicación física: se pueden ver, tocar y contar.

Se denomina inventario contable a la cantidad en unidades que aparece en el sistema informático de gestión de inventarios (SPRINT) si introducimos su código: no se puede ver, tocar ni contar.

Cuando no existen movimientos de entradas o despachos de una misma pieza pendientes de procesar, el inventario físico y el contable deben ser iguales.

Si en las condiciones anteriores no se diese la igualdad anterior, el inventario contable (SPRINT) que es el que corresponde al sistema de información oficial de EADS-CASA sería incorrecto.

Al estar falseado el inventario, el sistema MRP (que es el que usa EADS-CASA) no efectuará los lanzamientos de órdenes de producción de acuerdo a las necesidades reales, pudiéndose producir uno de los siguientes casos:

- Falta de lanzamiento de piezas a fabricar por considerar que hay existencias cuando realmente no hay, originando un problema de retraso en las entregas.
- Mayor número de piezas lanzadas (a fabricar) de las necesarias por considerar que no hay existencias suficientes cuando sí las hay, creando un sobreinventario real, un gasto innecesario y llenando los talleres de trabajos y urgencias ficticias.

Todo lo anterior pone de manifiesto la enorme importancia de tener un inventario fiable.

B) Principales causas de desajustes de los inventarios.-

Las causas de desajustes son las siguientes:

- Colocar mayor cantidad física de piezas en sus ubicaciones y dar entrada contable a menos piezas.-
 - Caso de orden de producción que llega con más cantidad de piezas de las que solicita la orden y no declararlas al sistema.
 - Entrada física de piezas y orden pendiente de procesar (planta).
- Dar entradas contables sin dar entradas físicas.-
 - Suelen darse en piezas retiradas de su orden de producción para los montajes cuando, o bien la pieza no ha llegado al almacén o, habiéndolo hecho, su entrada no se ha procesado.
Normalmente, la persona que se lleva las piezas suele dejar una anotación en papel con las órdenes de producción que los almaceneros probablemente no vean.
Es un error puramente humano, pues surge como consecuencia de no respetar los procedimientos.
- Descontar piezas o normales de órdenes sin ser despachadas físicamente.-
 - Porque estén cargadas en las órdenes y existan en Racks.
- Salidas físicas sin efectuar despachos contables.-
 - Hurtos al almacén que en realidad suelen corresponder a pérdidas de piezas o inutilidades no declaradas.
- Realización de recuento de almacenes de forma inadecuada.-
 - Cuando no se garantiza que no existan movimientos de entrada o despachos de una misma pieza pendiente de

procesar y se realiza el recuento llevándolo al sistema SPRINT.

En este sentido un recuento efectuado cuando no se han dado transacciones de entrada o salida puede causar daño.

La mayoría de estas fuentes de problemas se neutralizarían teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Cualquier movimiento físico debe llevar aparejado un movimiento contable que haga incrementar o decrementar el inventario en las mismas cantidades del código que se mueve.
- Los tiempos de diferencias entre movimientos físicos y contables deben ser casi instantáneos.
- Los almacenes deben permanecer cerrados a todo el personal ajeno a ellos y ser gestionados por personal muy disciplinado y respetuoso con los procedimientos establecidos.
- Efectuar los recuentos únicamente cuando se garantice que no existen movimientos de entradas o despachos de una misma pieza pendiente de procesar.

C) Recuentos y Procedimiento de Realización.-

Los recuentos son auditorias constantes necesarias para:

- Corregir desajustes físico-contables.
- Establecer índices de fiabilidad de almacén.

La realización de un recuento consta de dos fases:

- Creación de las condiciones previas para efectuar los recuentos, que son:
 - Todas las entradas físicas de piezas en las localizaciones se habrán procesado en el sistema SPRINT.
 - Todos los despachos físicos se habrán procesado contra sus órdenes.
 - Las salidas y entradas quedarán congeladas mientras duren los recuentos.
- A continuación, se comienza el recuento de la siguiente forma:
 - Los operarios de almacén que recuenten llevarán cada uno una zona del almacén en un sentido establecido, de forma que al final se hayan recontado todos los Part Numbers del almacén.
 - Cada operario irá a la localización que corresponda, anotará el Part Number de la pieza a

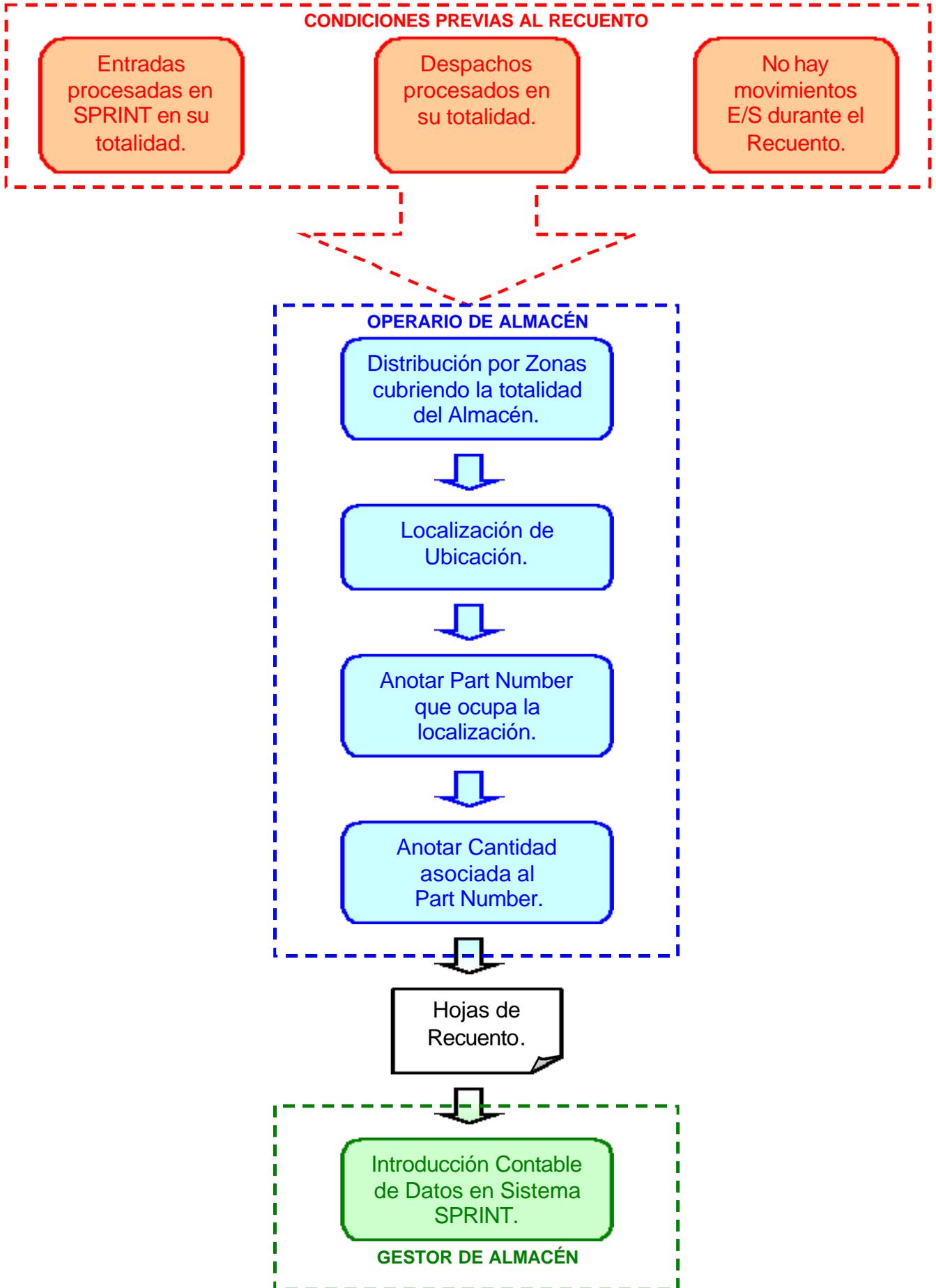
recontar, contará las unidades que haya en la caja de ese Part Number las anotará en su relación. Se irá confeccionando así una lista de Part Numbers y existencias.

- Cada página de recuento realizada será introducida informáticamente en el sistema SPRINT por un administrador del sistema.

El confirmar las existencias (tanto si existen cambios como si no) permite establecer los índices de fiabilidad de los almacenes y dejar constancia de que se han efectuado los recuentos.

Se efectuarán 3 recuentos anuales, a primeros de los meses de Abril, Agosto y Diciembre.

A continuación, presentamos un esquema del proceso de Recuento.



6.6.3. Especificaciones para desarrollo de nuevo Programa de Control de Expediciones.-

La mejora de las herramientas informáticas de que dispone el personal de Materiales de EADS-CASA es otro de los factores importantes que hay que considerar a la hora de desarrollar un proyecto de optimización logística como el que nos ocupa.

En este apartado desarrollaremos las especificaciones o características fundamentales que debe reunir el nuevo programa para Control de las Expediciones a desarrollar por la D.I.S.C. (Dirección de Informática, Sistemas y Comunicaciones) para su implantación.

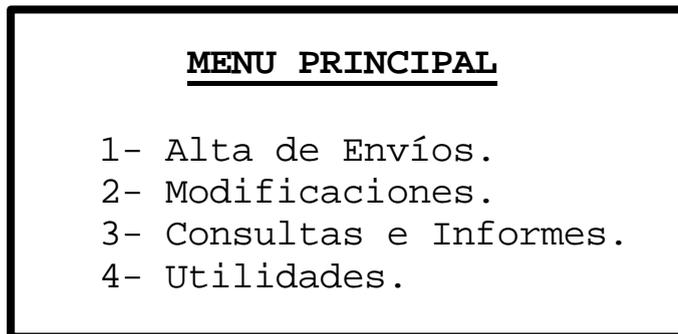
El programa será, en un principio, de funcionamiento local en el área de Expediciones aunque debe conservar la posibilidad de funcionar en red en un futuro.

Para describir el tipo de aplicación que se precisa se describirán esquemáticamente todas las opciones que debe contener su menú principal, así como las opciones a que nos darán paso.

A) Menú Principal.-

Las opciones del menú principal deben cubrir cuatro aspectos fundamentales:

- Alta de Envíos: Debe dar acceso a las herramientas necesarias para crear una nueva orden de envío.
- Modificaciones: Permitirá efectuar variaciones en órdenes de envío ya creadas.
- Consultas e Informes: Nos dará acceso a realizar consultas selectivas. La opción de Informe volcará y ordenará la información de las consultas en formato de Informe.
- Utilidades: Herramientas básicas para gestión de la base de datos.

Esquema de la Pantalla de Menú Principal:**B) Opción “Alta de Envíos”.-**

Permite crear una nueva Nota de Envío con los siguientes campos:

- Número de Nota de Entrega: Se generará de forma automática al acceder a esta opción.
- Part Number: Código corto y/o largo.
- Referencia u orden: De fabricación, cliente o entrega.
- Cantidad: Número de unidades enviadas.
- Destino: A seleccionar de un menú desplegable que debe ser actualizado periódicamente. También debe existir una opción que permita al usuario añadir entradas al menú de Destino.
- Demandante del Envío: Nombre y Departamento.
- Medio de Envío: Empresa de Transporte (a elegir de un menú desplegable con las mismas características del anterior) más otros datos (matrícula del vehículo). Se asocia a la nota no al Part Number.
- Fecha de Demanda de Envío.
- Fecha de Envío.
- Fecha de Recepción por Expediciones.
- Fecha de Acuse de Recibo.
- Observaciones: Campo genérico.

Debe existir la posibilidad de incluir varios Part Number en la misma Nota de Envío.

C) Opción “Modificaciones”.-

Se pretende tener la posibilidad de variar el contenido de cualquier campo de una nota de Entrega determinada.

D) Opción “Consultas e Informes”.-

Permite realizar consultas masivas y selectivas de las Notas de Entrega generadas.

Los criterios de consulta pueden ser:

- Por referencia.
- Por Part Number.
- Por Destino.
- Por Fecha (y sus variantes: acuse de recibo entre dos fechas,etc.)..
- Por Número de Nota.
- Por Transportista (a dónde va un determinado transportista, qué transportista va a un determinado destino).
- Por Subcontratista.
- Por acuses de Recibo (entre dos fechas determinadas, en una fecha determinada).

La opción Informe permitirá plasmar la información obtenida en las consultas en un formato adecuado que contenga información genérica como la fecha o el criterio de consulta.

E) Opción “Utilidades”.-

Debe contener las herramientas que permitan llevar a cabo:

- Cambio de Número de Nota de Entrega.
- Añadir Transportistas.
- Añadir Subcontratistas.
- Importar, exportar y anexar registros a la base de datos.
- Impresión de Etiquetas con direcciones y datos de Subcontratistas de envíos.

6.6.4. Organización del Almacén General.-

Se pretende formar un Almacén General que contendrá componentes eléctricos, mazos, cables y Grandes Bultos en el recinto del actual Almacén Intermedio de San Pablo.

Esto supondrá:

- Un traslado del contenido del Almacén Intermedio de San Pablo al de Tablada (Almacén Intermedio único), dejando en San Pablo sólo componentes eléctricos y mazos.
- Traslado, previo análisis del contenido del Almacén de Grandes Bultos (almacén 8) al Intermedio de San Pablo (almacén 1).
- Un análisis de la disposición de lo almacenado en ambas naves.
- Propuesta de mejora de las estructuras de almacenamiento.
- Propuesta de mejora de las unidades de almacenamiento.
- Análisis de inventario para depurar lo que se debe almacenar.
- Propuestas de iniciativas para llevar a cabo.

Los objetivos directos de este apartado serán:

- Definir *qué* almacenar (depurado de inventario).
- Definir *cómo* almacenarlo (disposición o Layout Almacén General).
- Definir *en qué* almacenar (unidad básica de almacenamiento).

Las iniciativas que se tomen en este apartado afectarán a los almacenes 1 y 8 de San Pablo, así como al Intermedio de Tablada y al personal adscrito a ellos.

También se verán modificadas sus actuales pautas de trabajo al variar el contenido de lo almacenado en cada uno de los recintos.

Con este apartado se afronta lo que es el objeto final del proyecto de Reorganización de almacenes:

- ➔ Formación de un único Almacén General en San Pablo, en el recinto del actual Almacén Intermedio de esa factoría (apartado 6.6.4.).
- ➔ Formación de un único Almacén Intermedio en Tablada, en el recinto actual del Almacén Intermedio de esa factoría (apartado 6.6.5.).

A) Situación Inicial.-

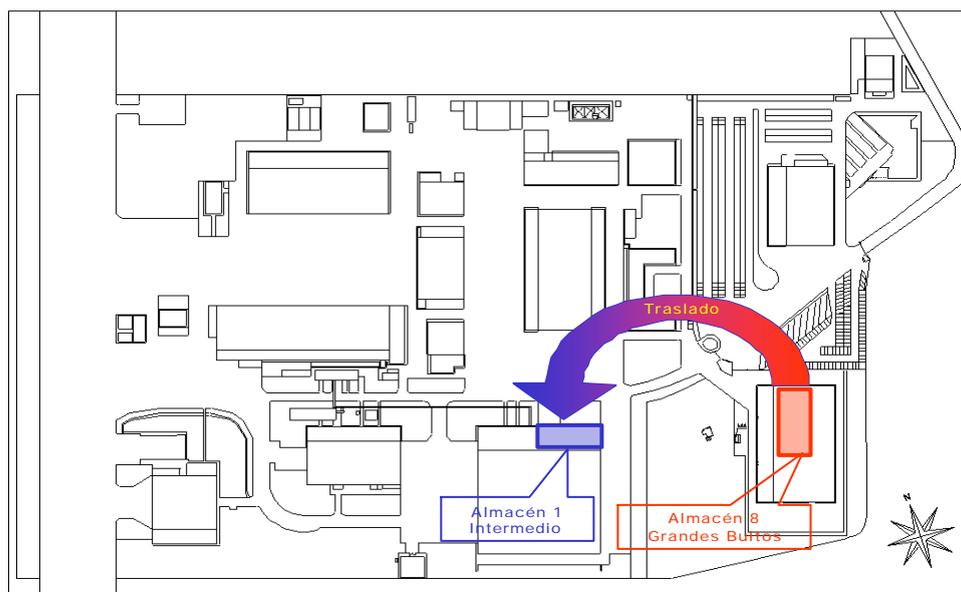
En la actualidad el conjunto de referencias que se pretende contenga el futuro Almacén General está distribuido en los almacenes 8 (Grandes Bultos: hélices, motores, bancadas, etc.) y el 1 (Intermedio: pequeños-medianos componentes, cables, componentes eléctricos, etc.).

El Almacén de Grandes Bultos (almacén 8) contiene componentes de grandes dimensiones y difícil manipulación, como pueden ser motores, hélices, trenes de aterrizaje o bancadas. Además, suelen ser referencias de gran peso por lo que se usa una carretilla trilateral para su transporte (lo que impone restricciones en cuanto al ancho de los pasillos).

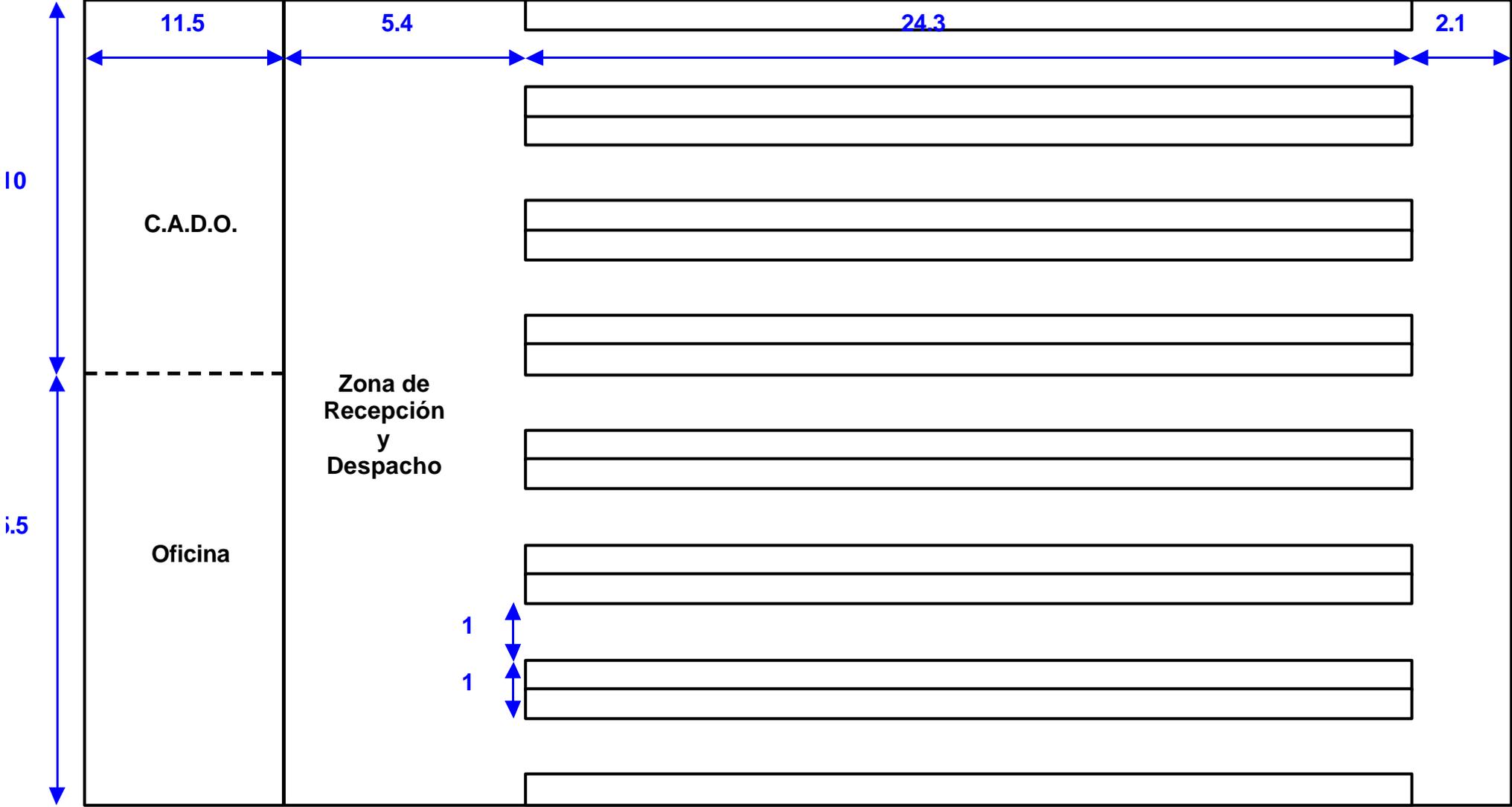
Las referencias de este almacén están ubicadas sobre una estructura Cantilever (que más tarde estudiaremos con detalle) de 5 alturas, siendo la unidad de almacenamiento el palet.

El Almacén Intermedio de San Pablo (almacén 1) contiene pequeños y medianos componentes, cables, mazos y componentes eléctricos, dispuestos sobre estanterías de 12 metros de altura con transelevadores para su manipulación.

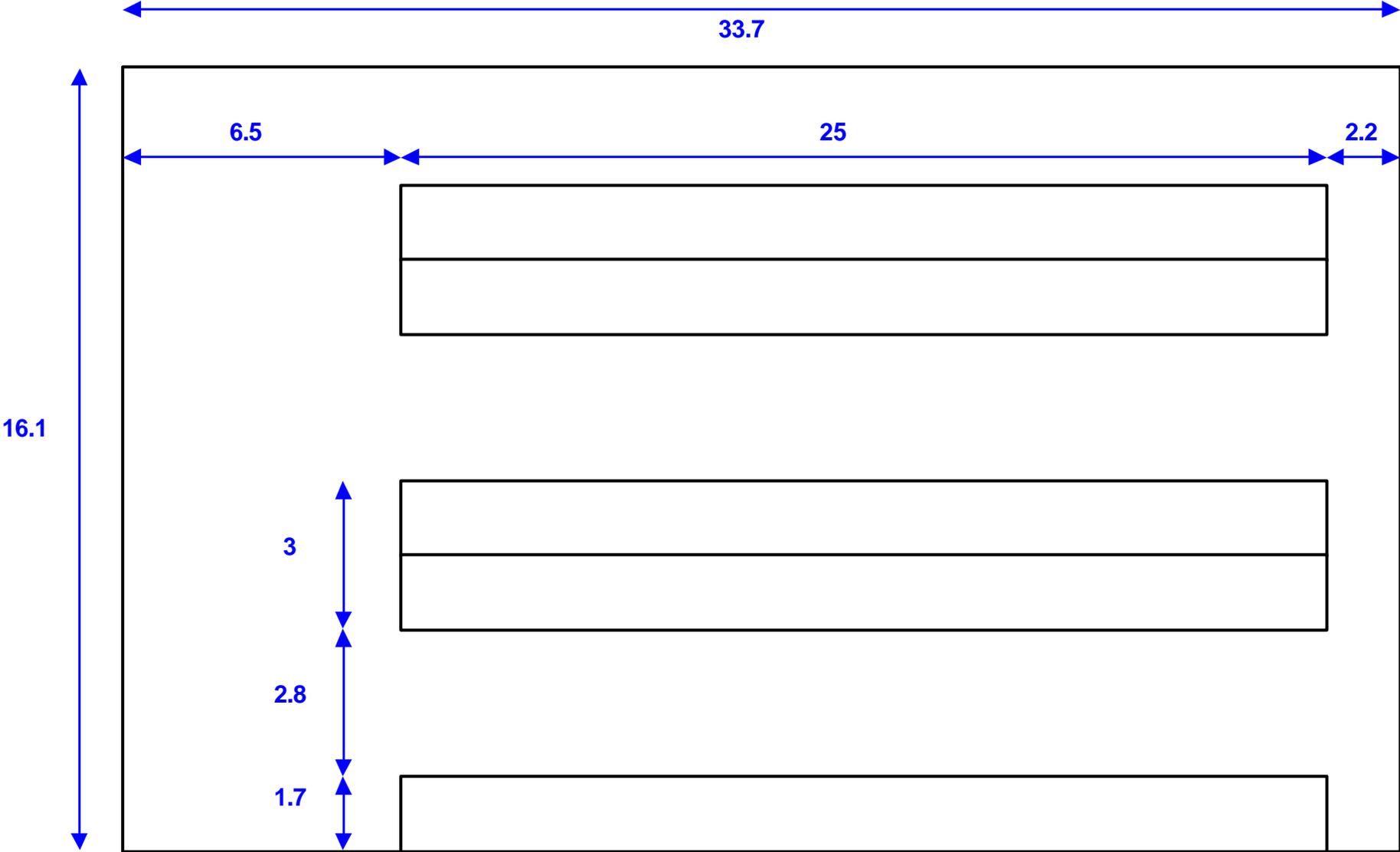
La ubicación de los almacenes en planta dentro de la factoría de San Pablo es:



A continuación exponemos las disposiciones en planta y dimensiones de las dos naves.



*Almacén 1 (Intermedio de San Pablo).
Cotas en metros.*



*Almacén 8 (Grandes Bultos).
Cotas en metros.*

B) Análisis de Inventario.-

El contenido del Almacén Intermedio será trasladado al Almacén Intermedio único de Tablada, para lo cual se aumentará la capacidad de este con la instalación de carruseles verticales.

En cuanto al almacén 8 (Grandes Bultos) realizaremos un análisis de su contenido para depurarlo y guardar en el almacén General sólo lo imprescindible, redistribuyendo lo demás entre los distintos almacenes de EADS-CASA en la Zona Sur.

El número total de referencias almacenadas en el almacén 8 es de **1783**. Realizando una ordenación por programas, la distribución es la siguiente:

Programa	Nº de Códigos
/CR	95
/IN	24
/SV	35
OFB	1
1**	844
15*	1
3**	552
F6*	27
F7*	2
G**	1
K6*	2
L1*	9
R3*	6
R6*	1
No identificadas	183
Total	1.783

El objetivo general de nuestro análisis será disminuir el número de referencias almacenadas por medio de un depurado para implicar a este almacén en los objetivos generales de nuestro proyecto: mantenimiento de la calidad asociado a una reducción de costes.

Las acciones depuradoras que se proponen son:

- Enviar los códigos de inmovilizado al almacén de inmovilizado descrito en el apartado 6.6.1.

Los códigos involucrados son:

Part Number	Código Largo	Programa	Localización	Cantidad	Descripción	Tipo de Parte
715018	88523433-1	/IN	8AC1204I00	2	BANDEJA 5 RODILLOS	1
692501	01-1189-0012	/IN	8AF0101D00	1	BARRA ARRASTRE	1
905501	M22759/34-8-9	/IN	8AA0601D00	1360	CABLE	N
934204	M27500-18NK2T11	/IN	8AA1002D00	564	CABLE	N
934204	M27500-18NK2T11	/IN	8AA1003D00	254	CABLE	N
923880	76ZXB/B	/IN	8AA1203D00	33	CABLE	N
845480	M17/95-RG180	/IN	8AA1203D00	24.4	CABLE RADIOFRECUENCIA	N
155944	AC760734	/IN	8AC0103D00	9	CAMILLA	B
155944	AC760734	/IN	8AC0302I00	1	CAMILLA	B
751106	AC761166	/IN	8AC0304I00	20	CORREA CARGA	B
099186	CAN67398A1010-11-0237	/IN	8AA1204D00	10	MANGUERA	N
099184	CAN67398A1010-7-0306	/IN	8AA1204D00	11	MANGUERA	N
099183	CAN67398A1010-7-0150	/IN	8AA1204D00	7	MANGUERA	N
522144	601-20	/IN	8AB0702I00	15	MANGUERA	B
522142	601-24	/IN	8AB0901I00	30	MANGUERA	B
148989	CAN67398A1515-11-1800	/IN	8AB1405D00	1	MANGUERA	N
033086	AHM8372	/IN	8AC1201I00	2	PLACA	1
186927	AS41088-125	/IN	8AB0302I00	1765	PROTECTOR	N
181822	PAN6491B	/IN	8AB0705D00	515	TERMOCONTRAIBLE	N
181921	PAN6491F	/IN	8AB0705D00	18	TERMOCONTRAIBLE	N
181816	PAN6492FB	/IN	8AB0905D00	2490	TERMOCONTRAIBLE	N
859075	PAN6492EB	/IN	8AB0905D00	4950	TERMOCONTRAIBLE	N
062127	PAN6492FA	/IN	8AB1005D00	2490	TERMOCONTRAIBLE	N
859076	PAN6492GB	/IN	8AC1303I00	5000	TERMOCONTRAIBLE	N

Con esto nos quitamos **24** códigos del almacén de Grandes Bultos.

- De esta cifra inicial hay que descontar **82** códigos que, a pesar de figurar en el inventario que proporciona el sistema, no están ubicados en el almacén 8, sino en el de Inmovilizado de Mairena.

Part Number	Código Largo	Programa	Localización	Cantidad	Descripción	Tipo de Parte
342297	212-85275-01-1	3**	8MAIRCAJA1	4	ANGULAR	P
408582	212-86631-3	3**	8MAIRCAJA1	2	BARRA	P
384118	212-21000-271-5	3**	8MAIRCAJA1	2	CARRIL	P
301704	212-20015-01-1	3**	8MAIRCAJA1	26	CHAPA	P
310741	212-56159-1	3**	8MAIRCAJA1	3	CONSOLA	P
394652	212-60522-5A01	3**	8MAIRCAJA1	1	CONSOLA CENTRAL	C
303382	212-81134-03-1	3**	8MAIRCAJA1	2	EMBELLECEDOR	P
305009	212-81134-04-1	3**	8MAIRCAJA1	24	EMBELLECEDOR	P
348271	212-21309-01-1	3**	8MAIRCAJA1	2	FORMERO	P
751545	212-86724-0301	3**	8MAIRCAJA1	2	PERFIL	P
342301	212-85275-05-1	3**	8MAIRCAJA1	4	PERFIL	P
339837	212-85100-10-1	3**	8MAIRCAJA1	164	SIN DESIG.	P
339904	212-85100-68-1	3**	8MAIRCAJA1	14	SIN DESIG.	P
339577	212-83240-401	3**	8MAIRCAJA1	9	SIN DESIG.	P
339486	212-83222-401	3**	8MAIRCAJA1	45	SIN DESIG.	P
336381	212-61581-1	3**	8MAIRCAJA1	1	SIN DESIG.	P
339862	212-85100-29-2	3**	8MAIRCAJA1	9	SIN DESIG.	P
330378	212-21182-5	3**	8MAIRCAJA1	4	SIN DESIG.	P
339882	212-85100-46-1	3**	8MAIRCAJA1	26	SIN DESIG.	P
339899	212-85100-63-1	3**	8MAIRCAJA1	11	SIN DESIG.	P
336141	212-60361-01-1	3**	8MAIRCAJA1	36	SIN DESIG.	P
344340	212-60513-1	3**	8MAIRCAJA1	1	SOPORTE SUPERIOR	C
385074	212-65991-1	3**	8MAIRCAJA1	10	TABLERO-EQUIPADO	P
385086	212-65998-1	3**	8MAIRCAJA1	5	TAPA-VISERA	P
300475	212-43000-138-1	3**	8MAIRCAJA1	23	TUBO	P
300510	212-43000-252-1	3**	8MAIRCAJA1	27	TUBO	P
344825	212-73133-401	3**	8MAIRCAJA1	21	TUBO	P
300490	212-43000-181-1	3**	8MAIRCAJA1	27	TUBO	P
300492	212-43000-184-1	3**	8MAIRCAJA1	2	TUBO	P

REORGANIZACIÓN LOGÍSTICA DE MATERIALES EN EADS-CASA ZONA SUR

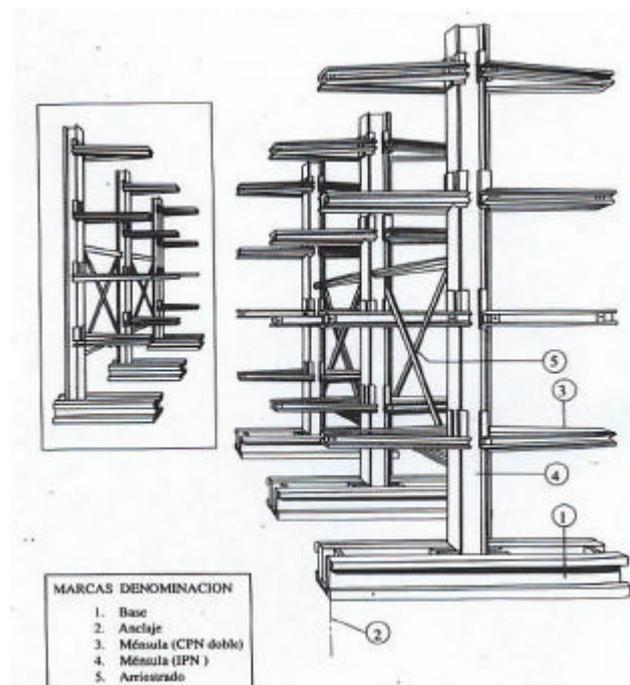
Part Number	Código Largo	Programa	Localización	Cantidad	Descripción	Tipo de Parte
300476	212-43000-139-1	3**	8MAIRCAJA1	23	TUBO	P
300491	212-43000-183-1	3**	8MAIRCAJA1	23	TUBO	P
300505	212-43000-245-1	3**	8MAIRCAJA1	19	TUBO	P
300516	212-43000-261-1	3**	8MAIRCAJA1	25	TUBO	P
300517	212-43000-262-1	3**	8MAIRCAJA1	21	TUBO	P
334193	212-43001-110-1	3**	8MAIRCAJA1	30	TUBO	P
383399	212-43000-357-1E01	3**	8MAIRCAJA1	3	TUBO	P
334191	212-43001-109-1	3**	8MAIRCAJA1	30	TUBO	P
383385	212-43000-250-1E01	3**	8MAIRCAJA1	3	TUBO	P
349576	212-54612-1	3**	8MAIRCAJA1	1	TUBO	C
394759	212-21184-3A01	3**	8MAIRCAJA1	1	VISERA	C
339386	212-83130-403	3**	8MAIRCAJA1	6		P
036080	CAN36058AA-WR9.6	3**	8N.MAIRENA	502.7	AISLANTE	N
484622	35-11000-0004A02	1**	8N.MAIRENA	1	ALA DERECHA.	E
484622	35-11000-0004A02	1**	8N.MAIRENA	1	ALA DERECHA.	E
484622	35-11000-0004A02	1**	8N.MAIRENA	1	ALA DERECHA.	E
484621	35-11000-0003A01	1**	8N.MAIRENA	1	ALA IZQUIERDA.	E
484621	35-11000-0003A01	1**	8N.MAIRENA	1	ALA IZQUIERDA.	E
484621	35-11000-0003A01	1**	8N.MAIRENA	1	ALA IZQUIERDA.	E
740319	N35-12426-0002A02	1**	8N.MAIRENA	1	BORDE ATAQUE EXTERIOR	C
567383	95-21008-0001K01	1**	8N.MAIRENA	1	CASQUETE PARABRISAS	G
293748	35-24011-0021A01	1**	8N.MAIRENA	1	COLON SERIE 300	G
293748	35-24011-0021A01	1**	8N.MAIRENA	1	COLON SERIE 300	G
293748	35-24011-0021A01	1**	8N.MAIRENA	1	COLON SERIE 300	G
293748	35-24011-0021A01	1**	8N.MAIRENA	1	COLON SERIE 300	G
742499	35-33005-0009A01	1**	8N.MAIRENA	3	ESTABIL.VERTICAL.EQUIPADO	C
946203	35-33005-0007B05	1**	8N.MAIRENA	1	ESTAB-VERT-EQUIPADO	E
053974	AC520015	3**	8N.MAIRENA	1	HELICE	A
586682	35-14003-0002A06	1**	8N.MAIRENA	2	LH-AILERON-EQUIPPED	C
943476	35-31005-0007B01	1**	8N.MAIRENA	1	LH-HORIZ-ESTAB-EQUIPPED	E
943476	35-31005-0007B01	1**	8N.MAIRENA	1	LH-HORIZ-ESTAB-EQUIPPED	E
263180	95-22302-0001A05	1**	8N.MAIRENA	1	PANEL IZQUIERDO	G
567374	95-21008-0001L02	1**	8N.MAIRENA	1	PANEL LAT. DRCHO. F1/F9	G
567400	95-21008-0001G02	1**	8N.MAIRENA	1	PANEL LAT. DRCHO. F9/F13	G
567379	95-21008-0001L01	1**	8N.MAIRENA	1	PANEL LAT. IZQ. F1/F9	G
567406	95-21008-0001G01	1**	8N.MAIRENA	1	PANEL LAT. IZQ. F9/F13	G
263181	95-22304-0001A05	1**	8N.MAIRENA	1	PANEL LATERAL DERECHO	G
567390	95-21008-0001I01	1**	8N.MAIRENA	1	PANEL TECHO F9/F13	G
701066	95-25129-0005-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA INFERIOR(EQUIPADA)	G
701067	95-25129-0006-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA INFERIOR(EQUIPADA)	G
701066	95-25129-0005-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA INFERIOR(EQUIPADA)	G
701067	95-25129-0006-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA INFERIOR(EQUIPADA)	G
761414	95-25127-0007A01-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA PARACAIDISTAS SUP.	G
761415	95-25127-0008A02-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA PARACAIDISTAS SUP.	G
761414	95-25127-0007A01-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA PARACAIDISTAS SUP.	G
761415	95-25127-0008A02-S	1**	8N.MAIRENA	1	PUERTA PARACAIDISTAS SUP.	G
586680	35-14003-0001A05	1**	8N.MAIRENA	2	RH-AILERON-EQUIPPED	C
943477	35-31005-0008B02	1**	8N.MAIRENA	1	RH-HORIZ-ESTAB-EQUIPPED	E
943477	35-31005-0008B02	1**	8N.MAIRENA	1	RH-HORIZ-ESTAB-EQUIPPED	E
567418	95-21008-0001F01	1**	8N.MAIRENA	1	UNION SEMI-FONDO BARQUILL	G
238716	PAPEL.EMBALAR	/CR	8N.MAIRENA	4037		O
534603	95-34181-0101	1**	8NAVE ISLA	1	REVESTIMIENTO	P
036074	CAN36058AA-WR6.72	1**	8NAVE.MAIR	1565.17	AISLANTE	N

- Para los rollos de cable y mazos se conservará al menos una de las calles de transelevador, lo que nos permitirá descontar **150** códigos.
- Se recomienda asimismo el traslado de los códigos /SV al almacén de inmovilizado de Mairena, lo que nos permitirá descontar otros **35** códigos más del inventario.
- Los códigos de Consumo y Reposición (/CR) deben ser trasladados a los almacenes de los suministradores, pues como sabemos, los almacenes de productos auxiliares están externalizados. Esto nos permitirá aligerar el inventario en **95** códigos más.

Esto nos deja un total de **1397** códigos a contener en el Almacén General de futuro desarrollo.

C) Propuesta de Estructuras de Almacenamiento.-

Como estructura general de almacenamiento se propone una estantería en voladizo o Cantilever, similar a la que se usa en la actualidad.



Estructuras CANTILEVER

Estas estanterías están diseñadas para colocar objetos largos o muy pesados directamente sobre brazos especiales. Se suele usar una estantería por módulo.



En la imagen, un carro de uñas coloca un palet cargado sobre los brazos de una estructura CANTILEVER en la nave de Montaje de Tablada.

Para acceso manual, la altura máxima es de 2 metros. Existen carretillas especiales para estanterías Cantilever más altas (de 10 a 15 metros).

Nosotros usaremos una de 10,5 metros de altura, el máximo que se puede encajar en la nave actualmente ocupada por el almacén 1 (de unos 12 metros) y que en el futuro contendrá al almacén General.

Para definir la unidad de almacenamiento afrontaremos como paso previo el dimensionamiento del bulto de mayor volumen que contiene el almacén 8 y que nos servirá para estimar la capacidad del futuro almacén General en lo que respecta a los Grandes Bultos.

Los embalajes de mayor volumen son los de los motores (turbinas) con unas dimensiones de 2.55x0.9x09 y los de los trenes de aterrizaje con 2.4x1.3x1.3 por lo que consideraremos un tamaño estándar de la unidad de almacenamiento de 2.55x1.3x1.3.

La unidad de almacenamiento típica estará compuesta por un palet de 2.4x1.3 y, con vistas a crear unas unidades de almacenamiento compactas se recomienda el uso de caja-paletas de soporte desmontable de las dimensiones de los palets.



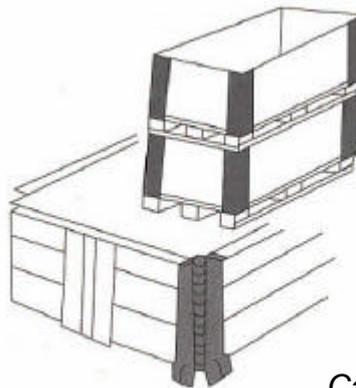
Caja-paleta de soporte desmontable

El carácter modular de este tipo de almacenamiento dotaría de gran versatilidad al almacén, además de proteger a los códigos de la suciedad y golpes que puedan deteriorarlos.

Lo que se estaría almacenando serían cajones, bloques compactos, formados por los embalajes de las hélices, turbinas o bien los que nosotros hemos generado a partir de las cajas paletas, que pueden contener varios códigos de menor tamaño.

Entre las ventajas de este tipo de unidad de almacenamiento podemos citar:

- Fácil compactación de lo almacenado.
- Optimización en la ocupación del espacio.
- Protección de los códigos almacenados frente a golpes, polvo, roces, etc.
- Versatilidad proporcionada por el carácter apilable de las cajas-paletas de soporte desmontable (podemos colocar más de una en la misma ubicación).



Carácter Apilable

- Fácil visibilidad del grado de ocupación del almacén, al ser cajas (es decir, bloques compactos) lo que se almacena.
- Mayor facilidad en la manipulación de cargas, al estar contenidas en bloques sólidos.

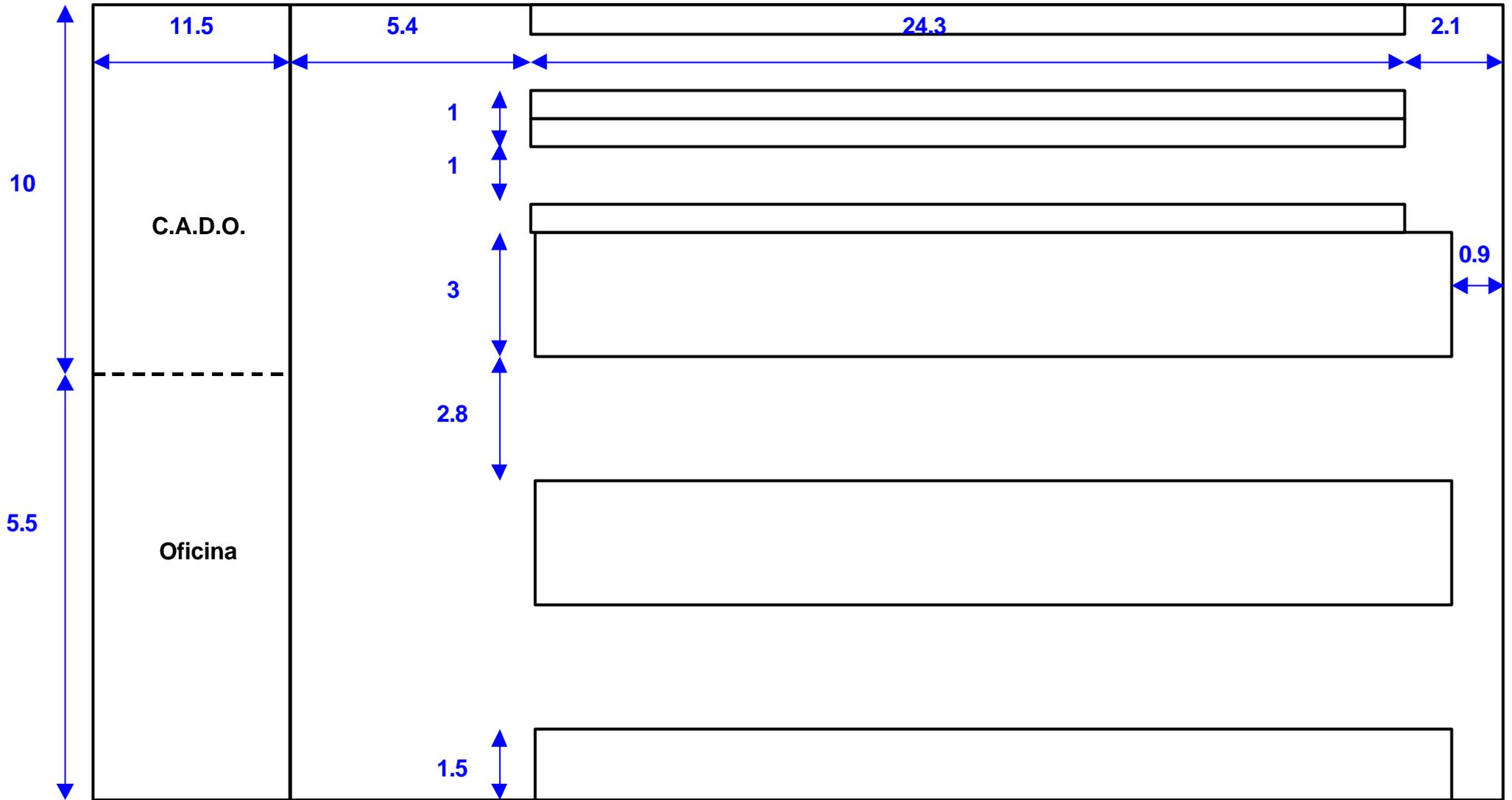
D) Propuesta de Disposición en planta.-

A continuación presentaremos la disposición en planta propuesta para el Almacén General.

Se conservarán dos calles de transelevadores: una mazos y cables y otra para componentes eléctricos. El resto del espacio será ocupado por estructuras Cantilever para el soporte de los grandes Bultos, de 6 alturas de 1.75 metros, con una longitud de 24 metros. La disminución en el espacio disponible transversalmente se compensa con el aumento de alturas de almacenamiento de las 4

actuales a las 6 propuestas. Además, longitudinalmente podremos utilizar hasta 10 ubicaciones por hilera, hasta un total de 25,5 metros.

A continuación se muestra un esquema de la disposición en planta propuesta.



6.6.5. Organización Almacén Intermedio.-

En este apartado afrontaremos la organización del Almacén Intermedio único que se ubicará en las actuales instalaciones de Tablada.

Este es el cambio más significativo que se va a afrontar en la parte de almacenes de EADS-CASA pues implica un cambio profundo tanto en metodologías de trabajo (nuevas formas de trabajar, nuevos puestos) como en los medios técnicos que se emplean en la gestión actual de los almacenes (nuevos sistemas de almacenamiento, nuevos programas informáticos), influido sobre todo por el mayor e ingente número de códigos que tendrá que manejar este almacén.

Así pues, el último paso del proceso de Reorganización Logística consistente en la formación de un único Almacén Intermedio en la factoría de Tablada que contendrá los componentes que actualmente se encuentran distribuidos entre los almacenes Intermedios de San Pablo (a desaparecer) y Tablada (a ampliar para formar el Almacén Intermedio único ya referido).

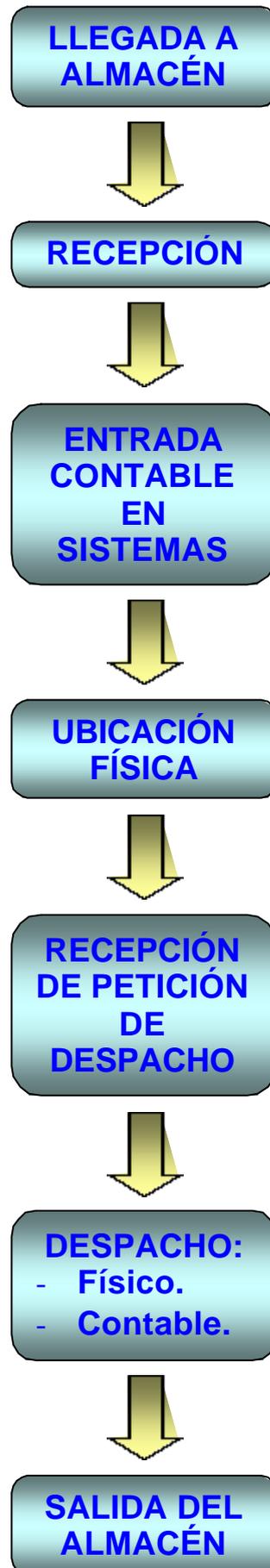
Las acciones que a emprender afectarán a la metodología de trabajo, a los medios técnicos con que se trabaja así como a los instrumentos de gestión de la información que se emplean.

A) Descripción de la Situación Inicial.-

En este apartado describiremos el funcionamiento actual del almacén Intermedio, así como los medios con que se realiza actualmente el trabajo.

Para ello seguiremos el *camino lógico* que sigue una pieza desde su llegada al almacén Intermedio hasta su despacho final y salida del mismo.

Básicamente, este camino lógico se compone de las etapas que describimos en el siguiente diagrama:



➤ Llegada al almacén.-

Cuando una pieza llega al Almacén Intermedio es almacenada en la estantería de entradas (que funciona siguiendo una mecánica FIFO) hasta que el personal de la Zona de Entradas lo coge para su entrada.

➤ Entrada Contable en Sistemas.-

En la Zona de Entradas el componente sigue un proceso de inspección: desembalado, recuento, verificación de documentos y concordancia y se introducen sus datos en el sistema SPRINT, asignándosele una ubicación física y contable (en el propio almacén Intermedio o se expide a otro punto de la planta).

➤ Ubicación Física.-

Esta información se imprime en una hoja que junto a la pieza pasa a los estantes de la Zona de Preubicación en espera de que los operarios de transelevadores la cojan para su definitiva colocación en los estantes de almacenamiento.



Imagen de uno de los transelevadores usados en el almacén Intermedio de Tablada.

Para dar los despachos se funciona por Radio Frecuencia. El Planificador de RF descarga por las noches la información al programa LAR que es el encargado de definir los códigos a despachar al día siguiente.

Los despachos se ordenan de la siguiente forma:

- Lote 1: Órdenes de Entrega.
- Lote 2: Órdenes de Producción en Estado 4 (conjuntos de los que ya se han despachado algunos de sus componentes).
- Lote 3: Códigos de Rack.
- Lote 4: Órdenes de Producción en Estado 2.

En cada turno hay dos operarios de transelevadores, uno trabaja dando entradas y el otro despachando.

➤ Salida de la Pieza.-

La Distribución Interna se encarga de trasladar los códigos una vez han sido despachados (con destino CADO, línea de montaje, etc).

Los problemas de esta metodología de trabajo son varios:

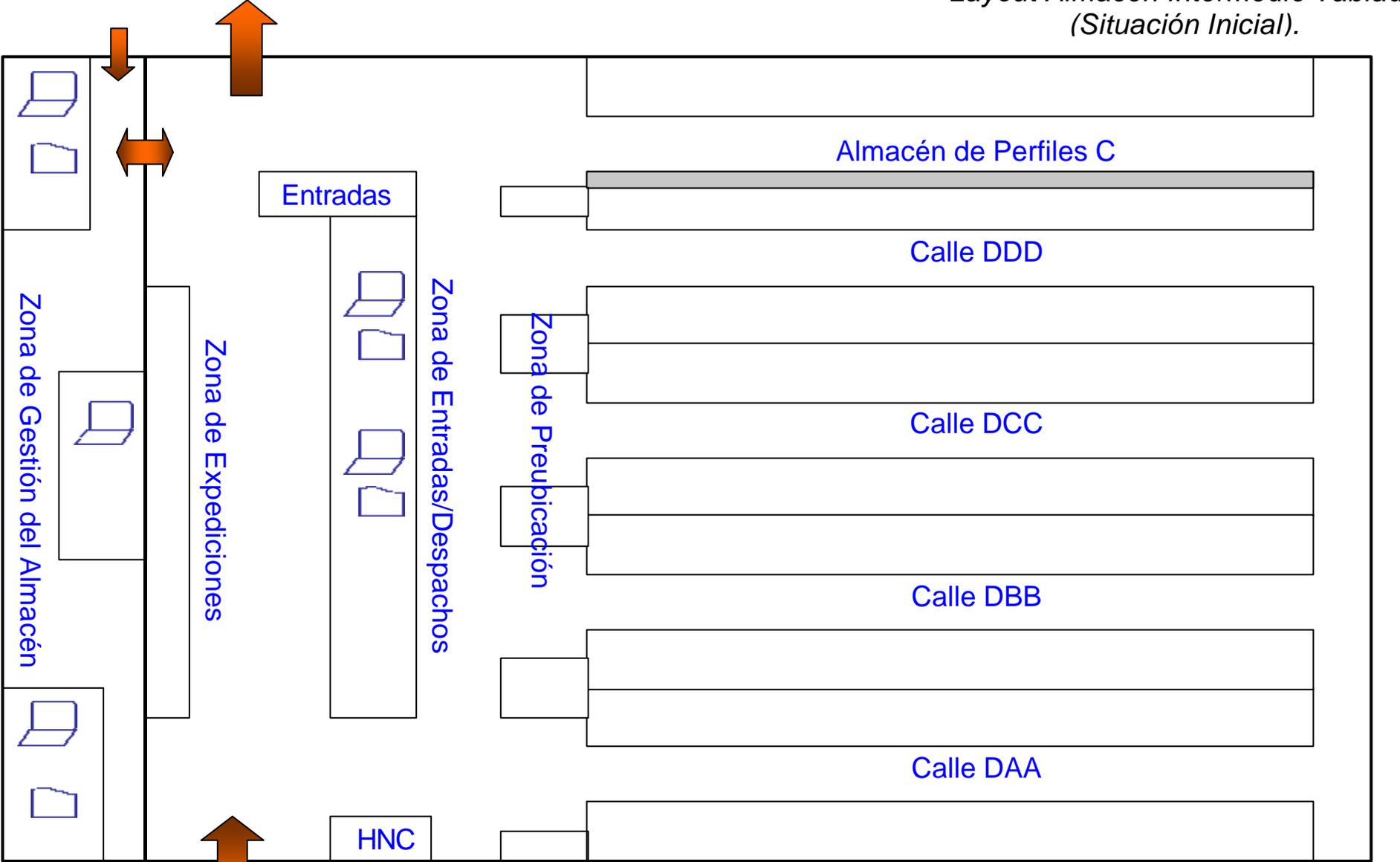
- Hasta que no se da entrada a un código no se tiene visibilidad, es decir, no se sabe nada (no se tiene ningún registro) de los códigos que están en el estante de entradas. El número de códigos que pueden estar en esta situación alcanza cifras lo suficientemente significativas (50 a 75) durante un día normal de trabajo para plantearse una modificación de la metodología de trabajo.
- La velocidad de trabajo de los transelevadores es bastante reducida, lo cual constituye un cuello de botella del sistema.
- No se tiene visibilidad de si lo que se despacha son conjuntos completos o no, es decir, las piezas despachadas para las líneas de montaje son enviadas al CADO donde no se sabe con las herramientas actuales cuánto tiempo van a permanecer (no se sabe si se completa conjunto o no). Además, el sistema de despacho por RF permite que se fuerce el lanzamiento de una orden aunque no esté completa, lo que provoca que el CADO se sature con órdenes incompletas.
- El sistema de despacho por RF se alimenta de los datos del SPRINT, que no son fiables en lo referente a faltas en los inventarios.
- La gestión de discrepancias (envíos que no pasan las inspecciones de entrada) son muy lentas y entorpecen la labor de los administradores.
- El almacén es un recinto abierto al que tiene acceso cualquiera. Algunos operarios retiran directamente piezas (por premuras en la producción, para no declarar inutilidades) lo que provoca descuadres de inventario.
- Se da entradas a piezas que deben ser inmediatamente despachadas, pues forman parte de conjuntos cuyo despacho fue forzado incompleto y está en el CADO a la espera de ser completado.

Las tareas de formalización y optimización del Almacén Intermedio único irán acompañadas de mejoras orientadas a solventar los problemas antes citados.

A continuación, adjuntamos el esquema de la disposición en planta del Almacén Intermedio de Tablada.

Los símbolos indican el equipamiento y número de puestos de trabajo de que se dispone.

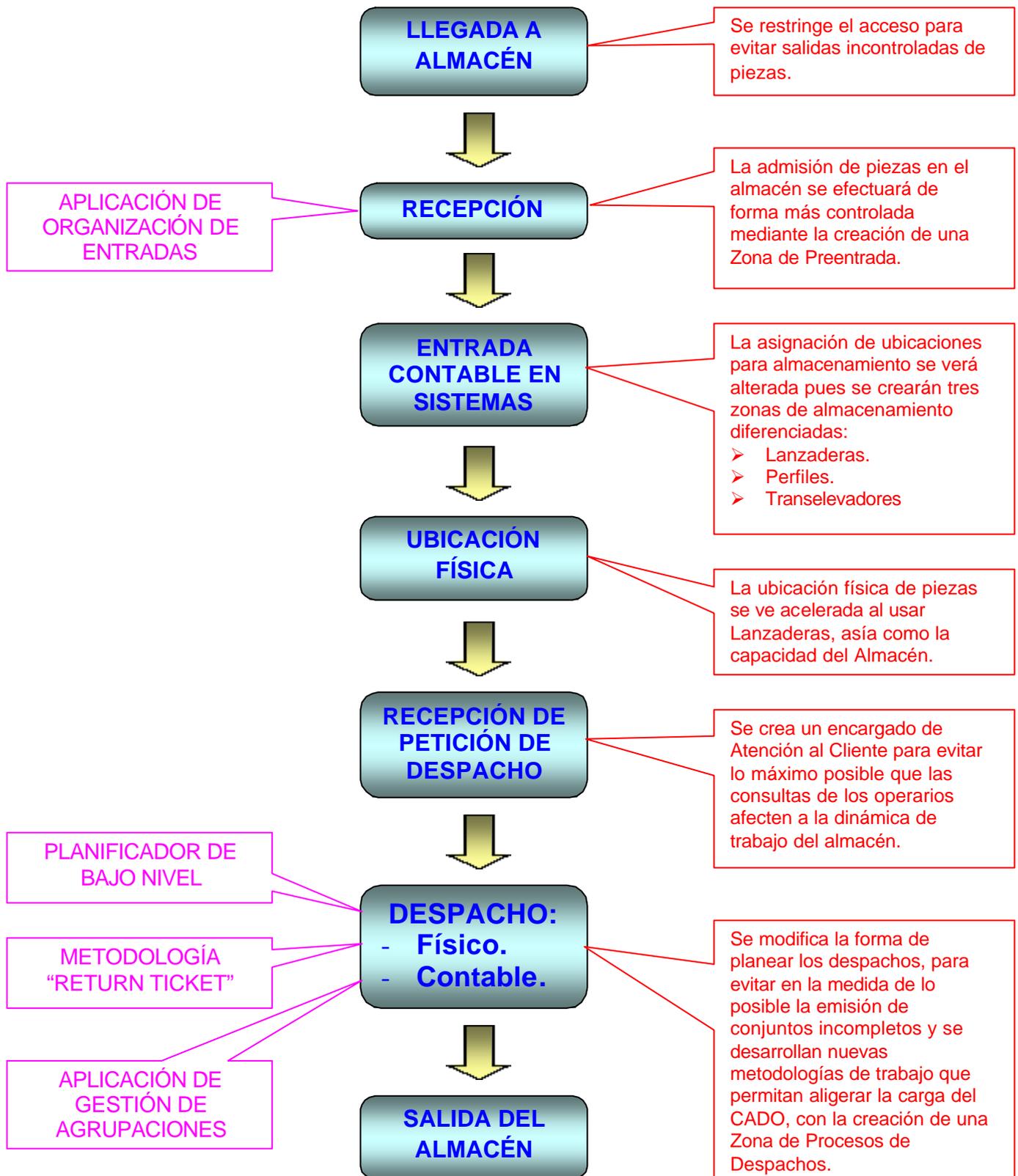
Layout Almacén Intermedio Tablada
(Situación Inicial).



 PC o Terminal de SPRINT.  Impresora.

B) Organización del Almacén Intermedio.-

Iremos describiendo los cambios y mejoras introducidos siguiendo el camino lógico de una pieza.
Para ello, nos basaremos en el mismo esquema del apartado (A).



Explicaremos la nueva metodología de trabajo al mismo tiempo que seguimos el esquema anterior del camino de una pieza en el almacén.

A partir de ahora el almacén Intermedio será Zona Restringida, pudiendo acceder a él sólo personal autorizado. Esto se hace con la intención de evitar salidas no controladas de piezas.

Con la nueva forma de trabajar, una pieza al llegar será inmediatamente introducida en la Zona de Preentrada: una estantería con más de 100 ubicaciones más localizaciones especiales para perfiles gestionada por la aplicación de Organización de Entradas (con una zona específica de almacenamiento para perfiles).



Esquema de las estanterías usadas en el almacén Intermedio, con imágenes de detalle de las cruces de unión y de los letreros indicadores de la máxima carga permitida por bandeja.

A cada código que le llega se le asigna una ubicación en espera de pasar al proceso de entrada. Las ubicaciones de esta Zona están controladas por un programa que nos permite:

- Priorizar la entrada de unos códigos frente a otros.
- Organizar los trabajos de entrada por orden de llegada (FIFO) salvo prioritizaciones.
- Tener un conocimiento permanente de lo que hay almacenado en la Preentrada.
- Gestionar discrepancias.

Una descripción más detallada de esta aplicación aparece en el Anexo 5.

Las tareas de Preentrada serán realizadas por un peón.



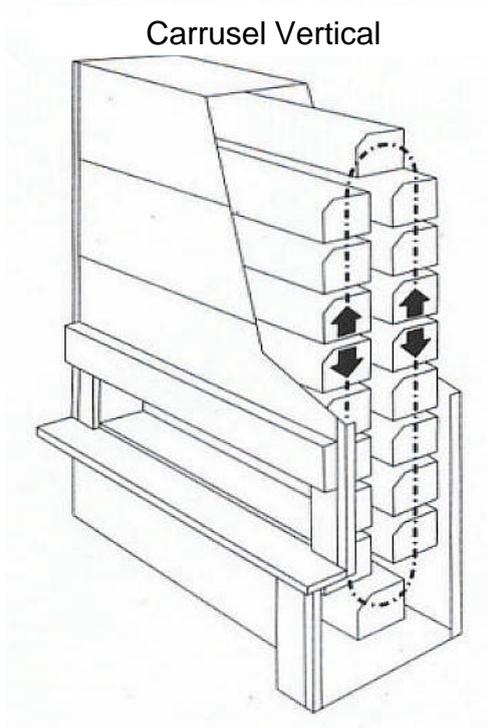
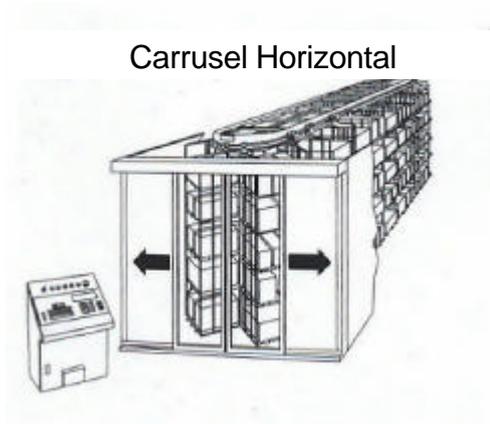
Un operario trabaja en la Zona de Preentrada del Almacén Intermedio de Tablada.

Cuando el programa de Organización de Entradas ordene la entrada de una pieza, ésta será llevada de la Zona de Preentrada a la de Entrada para ser sometida a las tareas de inspección, entrada contable y asignación de ubicación en los sistemas por parte de uno de los Recepcionistas de almacén (tareas de los distintos puestos del almacén Intermedio descrita con más detalle en el Anexo 6). Las entradas se darán siguiendo la metodología “Return Ticket” descrita en el Anexo, cuyo objetivo es evitar el almacenamiento de piezas que serán despachadas de forma inmediata pues se necesitan en el CADO para completar conjuntos. Se emplearán métodos específicos de almacenamiento en cada una de las distintas zonas del almacén.



Estructura específica de almacenamiento propuesta para la Zona de Perfiles.

La capacidad del almacén se ha visto incrementada por la colocación de lanzaderas (o carruseles verticales) de forma que la ubicación de piezas es más rápida y puede ser llevada a cabo directamente por los recepcionistas de almacén, al menos en la zona de lanzaderas.



Esquema de Funcionamiento de los dos tipos de torres lanzaderas o "Carruseles" más difundidos en la actualidad.

Para el Almacén Intermedio se ha optado por la instalación de carruseles verticales.

El traslado de códigos ubicados en la Zona de Transelevadores a la Zona de Lanzaderas se ha efectuado siguiendo la operativa del Anexo 7.



Imagen de la Zona de Lanzaderas del Almacén Intermedio de Tablada.

Se crea la figura del Coordinador con Producción y Atención al Cliente, encargado de atender todas las consultas planteadas por los responsables de las líneas productivas para evitar pérdidas de tiempo y mejorar la calidad del servicio.

La forma de despachar piezas se verá afectada también.

A partir de ahora, los códigos que el Planificador de RF designa para ser despachados serán pasados por el filtro del Planificador de Bajo Nivel, una aplicación que nos permitirá eliminar en la medida de lo posible el despacho de piezas enviadas al CADO desde el almacén Intermedio y que no completan conjuntos. Esta tarea será responsabilidad del Planificador de Materiales del Almacén Intermedio, puesto que se describe con más detalle en el Anexo 8.

Con la nueva metodología, las piezas que se despachen irán a la Zona de Proceso de Despachos dónde se agruparán todos los códigos correspondientes a un mismo conjunto para su envío al CADO.

De esta forma se pretende disminuir el número de conjuntos incompletos que se almacenan en el CADO a la espera de piezas saturándolo.

La Zona de Proceso de Despachos está controlada por la aplicación de Gestión de Agrupaciones que nos permite gestionar la agrupación de conjuntos, la devolución de conjuntos incompletos al almacén y la obtención de información relativa a lo contenido en los estantes de la Zona de Proceso de Despachos.

Las tareas de despacho serán realizadas por el Coordinador de Procesos Despacho Físico y Contable, puesto descrito con más detalle en el Anexo 10.

La aplicación de Gestión de Agrupaciones y sus posibilidades está descrita con más detalle en el Anexo 9.

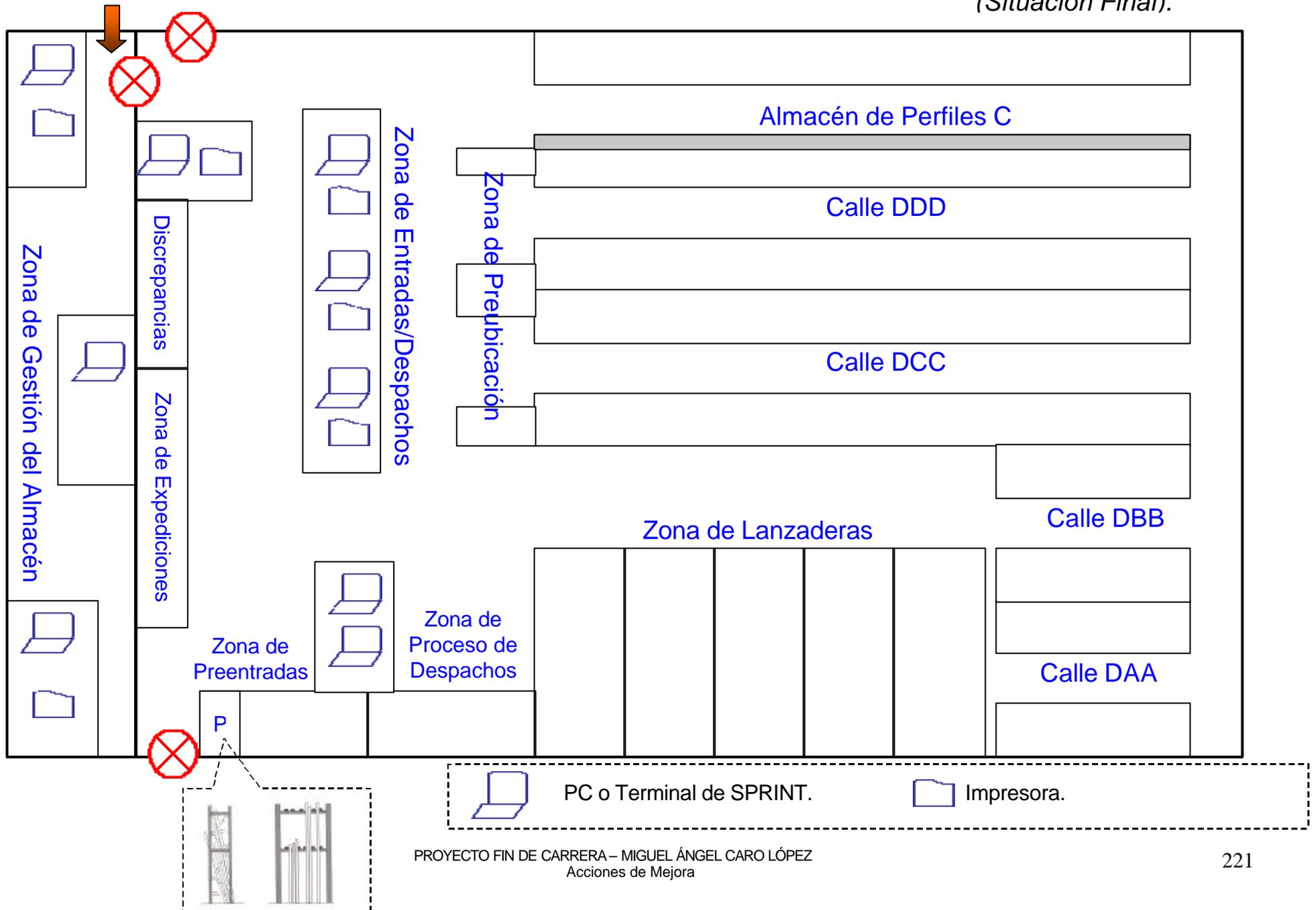
Las piezas que se deben enviar a otras factorías o instalaciones son enviadas a la estantería de la Zona de Expediciones para proceder a su envío.



Imagen de la Zona de Expediciones del Almacén Intermedio.

A continuación se presenta un esquema de la disposición definitiva en planta del Almacén Intermedio.

Layout Almacén Intermedio Tablada
(Situación Final).



C) Criterios de Visibilidad de Almacenes.-

Describiremos a continuación los criterios que se desarrollarán para mejorar la visibilidad de los almacenes en lo referente a cargas de trabajo y flujos de mercancías.

Los criterios que el sistema informático debe ser capaz de proporcionar son:

1) **Criterio de Carga y Capacidad por almacenes.-**

La estructura de la información deberá ser:

	Nº de Despachos	Nº de Despachos Atrasados	Capacidad de Despachos al día	Días de Carga Total	Días de Carga Atrasados
Almacén 1					
Almacén 2					
Almacén 3					
...					
Almacén n					

Para cada almacén se obtendrá información sobre el número de despachos realizados, los atrasados así como distintos indicadores de carga.

Este criterio nos permitirá tener visibilidad en términos cuantitativos de la cantidad de trabajo efectuada, al mismo tiempo que establece unos valores normalizados de comparación.

2) **Criterio de Carga por almacenes y destinos donde impactan.-**

La estructura de la información será:

	Destino 1	Destino 2	...	Destino m	Envíos entre factorías
Almacén 1					
Almacén 2					
...					
Almacén n					
TOTAL					

Se dispone de información cuantitativa acerca de los envíos entre factorías, así como otros destinos desde todos los almacenes. Se trata en esta ocasión de tener visibilidad en los tamaños de los flujos entre factorías, para obtener una información muy útil a la hora de organizar los transportes entre distintos puntos.

3) **Criterio de Porcentaje de Atraso e impacto en destino.-**

La estructura de la información será:

	Destino 1	Destino 2	...	Destino m	Envíos entre factorías	TOTAL
Almacén 1	%	%	%	%	%	%
Almacén 2	%	%	%	%	%	%
...	%	%	%	%	%	%
Almacén n	%	%	%	%	%	%
TOTAL	%	%	%	%	%	%

La información disponible sobre atrasos se obtiene con los datos del primer apartado, definiendo el porcentaje de atraso como:

$$\text{Porcentaje de Atrasos} = \frac{\text{Nº de despachos atrasados}}{\text{Capacidad de despachos al día}}$$

La información contenida en esta tabla es muy útil para determinar qué almacenes tienen más problemas para conseguir los objetivos de despacho que se le han marcado.

4) **Visibilidad por programas.-**

La estructura de la información será:

	PROGRAMAS						TOTAL
	1	3	5	K	L	Otros	
Almacén 1							
Almacén 2							
...							
Almacén n							
TOTAL							

Se tiene visibilidad del número de envíos realizados, agrupándolos por programas y obteniendo las cantidades totales.

Esta información es muy útil para fundamentar la decisión de priorizar el despacho de piezas de un determinado programa (u obra) frente a otros si se retrasan demasiado.

La información proporcionada por este criterio se complementa con la del apartado siguiente.

5) **Visibilidad de Impacto de atrasos sobre programas.**-

La información se estructura como sigue:

	PROGRAMAS						TOTAL
	1	3	5	K	L	Otros	
Almacén 1	%	%	%	%	%	%	%
Almacén 2	%	%	%	%	%	%	%
...	%	%	%	%	%	%	%
Almacén n	%	%	%	%	%	%	%
TOTAL	%	%	%	%	%	%	%

Se tiene la información de porcentaje de atrasos ordenada por programas.

Esta información complementa a la del apartado anterior, siendo muy útil para ver qué obra evoluciona según lo previsto.

D) Propuesta de Disposición Óptima de Almacenamiento.-

Para el desarrollo de una disposición óptima de almacenamiento para el Almacén Intermedio, aplicaremos los principios generales de almacenamiento al caso particular que nos ocupa.

Estos principios son:

- El almacén NO es un ente aislado dentro de la empresa, por lo que deberá integrarse su planificación a las políticas generales de la empresa para participar de la consecución de los objetivos empresariales marcados.
- Las cantidades almacenadas deben calcularse para que los costes generados sean mínimos, garantizando los niveles de servicio deseados.
- La disposición del almacén debe exigir los mínimos esfuerzos de funcionamiento, para lo que se minimizará:
 - El espacio superficial usado, aumentando los volúmenes de almacenamiento disponibles.
 - El tráfico interior, que influye sobre distancias y frecuencias en que se realizan.
 - Los riesgos, aumentando las condiciones ambientales y de seguridad con que se trabaja.

La aplicación de estos principios no debe suponer menoscabo de los caracteres de versatilidad y ampliabilidad del almacén.

A continuación, teniendo presente el esquema de camino lógico expuesto en el apartado (B) que sigue una pieza en el Almacén Intermedio, definiremos las distintas zonas del almacén en su disposición óptima.

Las zonas que definimos son las siguientes:

Muelles y Zonas de Maniobra.-

Espacios destinados a las maniobras que deben realizar los vehículos para entrar, salir y posicionarse adecuadamente para proceder a su carga y descarga.

Para el almacén Intermedio se dispondrá de una zona de entrada y otra de salida que englobará expediciones a otras instalaciones y a Tablada (por medio de la Distribución Interna). Se integrará la zona de Preentrada a esta zona.

Zona de Recepción y Control.-

Zona en la que se procede a la comprobación del estado de las piezas, de las cantidades recibidas y a su clasificación antes de situarlas en los lugares de almacenamiento.

Es el lugar donde se realizan las labores de inspección previa de lo recibido.

Zona de Almacenamiento.-

Es la destinada a ubicar los productos durante un determinado período de tiempo. En ella deben incluirse no sólo los espacios necesarios para alojarlos, sino los adicionales para pasillos y elementos estructurales que formen los dispositivos de almacenamiento.

Con los medios actuales, tendríamos una zona de transelevadores, otra específica de perfiles y otra de carruseles.

Zona de Picking y Preparación.-

Destinada a la recuperación de los productos de sus lugares de almacenamiento y a su preparación para ser enviados de forma adecuada.

La recuperación de los productos se puede producir de tres formas:

- Selección individual, recogiendo un solo código de una ubicación concreta.
- Ruta de Recogida, recogiendo varios códigos de un mismo conjunto antes de volver a la zona de preparación. El volumen está limitado a la capacidad del contenedor que efectúa la operación.
- Asignando a cada operario una zona de trabajo, dentro de cada zona el operario efectúa la recogida según alguno de los procedimientos anteriores.

Para el caso del almacén Intermedio se optará por distribuir las zonas de almacén según el dispositivo estructural de almacenamiento (carrusel, transelevador o específico de perfiles y tuberías). Dentro de estas zonas se funcionará mediante rutas en las que se recogerán todos los códigos correspondientes a un mismo conjunto, salvo en la zona de perfiles y tubos, donde el tamaño de los códigos puede imposibilitar su manejo en cantidades elevadas.

Zona de Salida y Verificación.-

Se realizan labores de verificación final de lo despachado y carga en los vehículos de la Distribución Interna o paletización para traslado por carro de uñas.

Zona de Oficinas y Servicios.-

Espacio dedicado a la realización de labores administrativas y servicios auxiliares como la gestión de discrepancias y devoluciones o los servicios de Atención al Cliente.

Se considerará una zona de trabajo para gestores del almacén y otras distribuidas por cada una de las zonas o puestos de control.

Otras Zonas Especializadas.-

- Zona de Devoluciones.
Destinado a la ubicación temporal de los envíos que han sido rechazados en la admisión.
- Zona de Palets y embalajes vacíos.
Destinada a la contención de elementos auxiliares de almacenamiento, bien para intercambio con transportistas (si se usan de dimensiones normalizadas) como para su uso en la mecánica de trabajo del almacén.

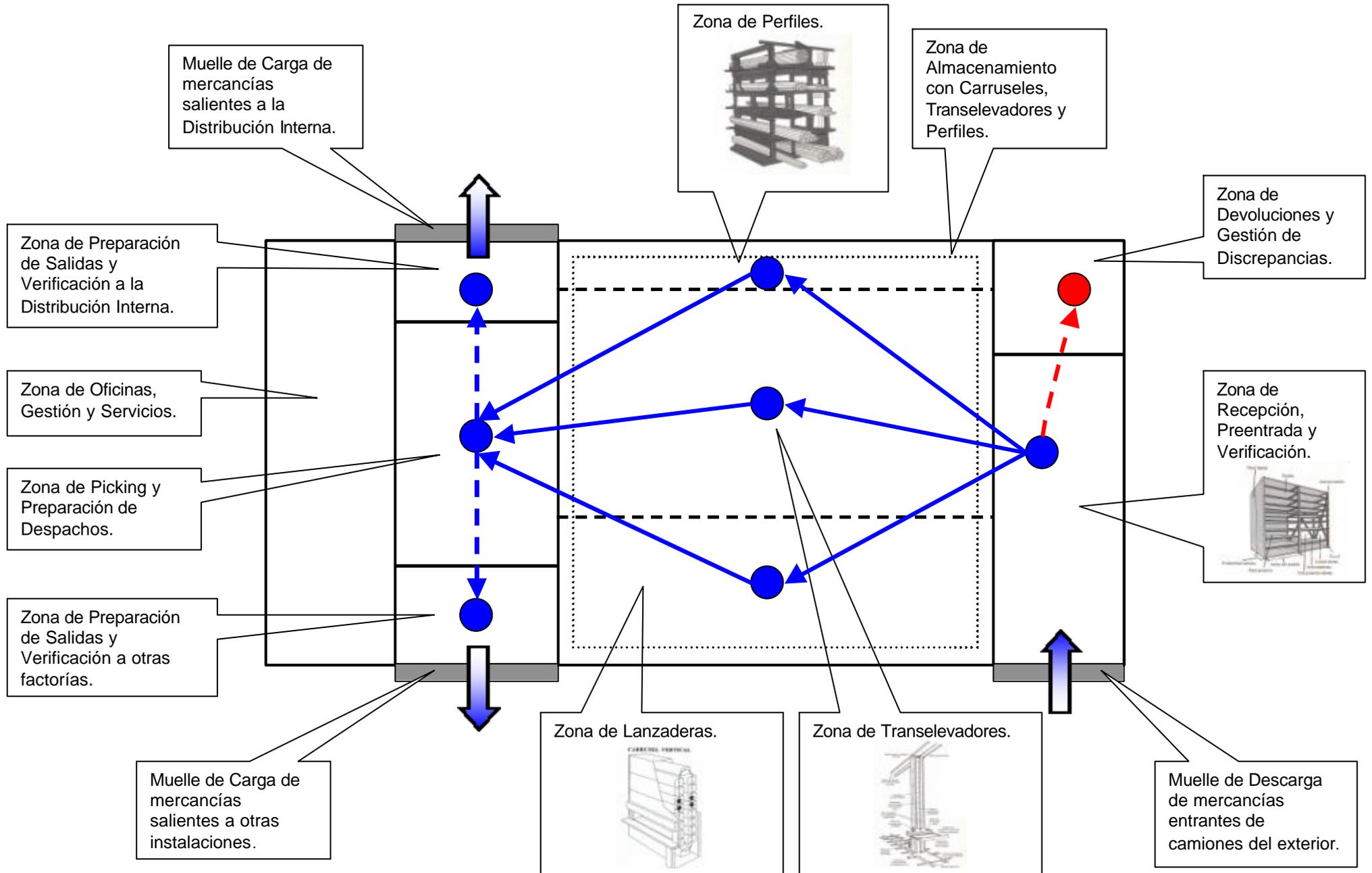
Zona de Mantenimiento.-

Destinada a albergar equipos de mantenimiento y recarga de baterías de las carretillas empleadas en la manutención, transelevadores o carruseles, como contenedores de aceite hidráulico, de piezas de recambio (inyectores, filtros, juntas, etc) o equipos para revisar aceites de motor, agua de radiador, etc. Las instalaciones de EADS-CASA de Tablada cuentan con un lugar específico para toda la factoría donde hacer esto, por lo que no lo tendremos en cuenta en el diseño que haremos.

La ubicación del Almacén Intermedio sería la misma que actualmente tiene dentro de las instalaciones de Tablada.

En la siguiente página mostramos un esquema de la disposición en planta propuesta. Se ha marcado el camino lógico que seguiría una pieza desde su llegada hasta su salida.

REORGANIZACIÓN LOGÍSTICA DE MATERIALES EN EADS-CASA ZONA SUR



6.6.6. Externalización del Almacén de Productos de Consumo y Reposición.-

A) Objetivo.-

Se pretende lograr la externalización del servicio de suministro de productos de Consumo y Reposición, lo que conllevaría la externalización de los almacenes dedicados a la contención de los stocks de estos productos en las factorías de Tablada y San Pablo, completando así el proceso de Reorganización Logística de almacenes.

Esto se llevará a cabo subcontratando un servicio de Suministro de Material Auxiliar a la Producción cuya definición será el objeto último de esta parte del proyecto de Almacenes.

B) Descripción de la Situación Inicial.-

Este servicio es el encargado de satisfacer las necesidades de materiales auxiliares a la producción (materiales que no acaban formando parte del producto aeronáutico que fabrica EADS-CASA, pero que son necesarios en el proceso de producción) de muy variada naturaleza.

Estos elementos se clasifican en familias que listamos en el cuadro adjunto.

Listado de Familias de Productos de Consumo y Reposición	
Código de Familia	Descripción
1	Lubricantes
2	Cintas y Adhesivos
3	Productos Químicos
4	Hielo Seco
5	Material de Laboratorio
6	Material Eléctrico
7	Manutención y Embalajes
8	Gases
9	DELTA Internacional (Dailer)
10	Suministro Industrial - Producto Auxiliar
11	Productos Droguería
F	Fuera de C/R (Ustillaje, Material de Oficina, PCs, Insonorización, Pael especial Impresoras, etc.

En cifras, se maneja un total de 750 códigos entre toda la Zona Sur, lo que supone un gasto anual de 2.4 millones de € anuales.

La forma en la que se trabaja en la actualidad para satisfacer las necesidades de este tipo de productos es la siguiente.

Existen 4 Unidades Productivas, 2 en Tablada y 2 en San Pablo. Las factorías tienen Planificadores independientes, con un inventario para cada factoría.

Existen varios almacenes físicos para la contención de estos productos, dándose el caso de productos que son necesarios en una factoría y se almacenan en otra, así como productos que son utilizados en más de una UP (solape).

La mecánica de trabajo para las dos factorías es:

→ **En Tablada:**

El 20% de las peticiones van al Planificador desde el usuario directamente, mientras que el 80% restante llegan al Planificador directamente desde el almacén.

El Planificador manda la petición de compra al Departamento de Compras y Aprovisionamiento si el material demandado está codificado y este departamento hace la petición al proveedor que envía el material al almacén.

Si el material en cuestión no está codificado, se solicita la codificación y, una vez obtenida, se sigue el mismo proceso.

→ **En San Pablo:**

El peticionario solicita directamente al almacén lo que necesita.

El Planificador controla las existencias mediante un stock de seguridad. Si hay existencias en el almacén se envía al demandante, siguiendo, en caso contrario, un proceso análogo al de Tablada.

Las necesidades actuales de espacio de almacenamiento y personal para las factorías de la Zona Sur quedan recogidas en el siguiente cuadro.

Necesidades Actuales para el Servicio de C/R				
Factoría	Espacio (m2)	Personal		
		Compra	Recepción	Distribución
Tablada	85	1	0,5	0,2
San Pablo	95	1	0,5	0,2
Cádiz UTT	70	0,5	0,5	0,2

La mecánica actual de trabajo acarrea cargas para distintos departamentos:

- Departamento de Compras.-
 - Elaboración de pedidos de compra a un elevado número de proveedores.
 - Control de entrega de los pedidos.
- Departamento de Recepción.-
 - Elaboración de Albaranes de Recepción.
 - Control de Discrepancias.
- Servicios de Distribución.-
 - Tareas de Distribución a puntos de demanda.
- Almacenes.-
 - Entrada física y contable.
 - Necesidad de espacio para almacenamiento.
 - Necesidad de involucrar al personal.

C) Línea de acción propuesta para la Externalización.-

En primer lugar, se separarán las distintas familias de productos en varios grupos: los que son susceptibles de subcontratación como entidades independientes y otros que agruparemos bajo un Servicio de Gestión de Compra, Almacenaje, Suministro y Distribución, es decir, un proveedor único encargado del suministro de todos esos materiales.

Los grupos son:

- Familias con entidad de Contratación Independiente.
 - Lubricantes (1).
 - Productos Químicos (3).
 - Hielo Seco (4).
 - Embalajes (7).
 - Gases (8).

La línea de actuación a seguir con estos productos es una renegociación de los términos en que se realiza el suministro por parte del Departamento de Compras para que estos proveedores realicen la entrega en los mismos términos que definiremos más tarde para el Servicio de Gestión de Compra, Almacenaje, Suministro y Distribución.

- Productos Auxiliares a la Producción.
 - Cintas y Adhesivos (2).
 - Material de Laboratorio (5).
 - Productos de Droguería (11).
 - Suministro Industrial (10).

- DELTA Internacional (9).

La línea a seguir con este conjunto de productos es la contratación bajo un Servicio de Gestión de Compra, Almacenaje, Suministro y Distribución, que será el encargado de suministrarlos, dando un servicio integral que describiremos con más detalle en el siguiente apartado.

- Materiales fuera del circuito de C/R.

- Fuera de C/R (F).

La gestión de estas compras será reubicada en Compras Aeronáuticas o Compras por Gastos Establecidos, a decidir por personal del Departamento de Compras.

- Material Eléctrico (6).

La línea de actuación a seguir será el traspaso de gestión de pedidos a Mantenimiento, traspaso a formalizar por el Departamento de Compras.

D) Servicio de Gestión de Compra, Almacenaje, Suministro y Distribución.-

Partimos de la base de que para la satisfacción de las necesidades de estos productos hay que tratar con un elevado número de proveedores, lo que acarrea las cargas de trabajo ya explicadas en el apartado 6.6.6.B. sobre distintos departamentos.

Así pues, se propone la contratación de un único proveedor industrial que realice un servicio integrado de Suministro y Distribución a las factorías de Tablada, San Pablo y Cádiz UTT de los Productos Auxiliares de Producción (PAPs) ya descritos en el apartado anterior, a realizar en instalaciones exteriores a las de EADS-CASA (superficie estimada necesaria 200 m²).

Las tareas a realizar por este proveedor integral son:

- **Suministro de PAPs.-**

Tareas de aprovisionamiento en las que en el primer año se asumirán las cantidades en stock que sean específicas para EADS-CASA, tareas de almacenamiento (manteniendo un stock mínimo de seguridad), soporte técnico y otras tareas auxiliares relacionadas.

Además, deberá recoger las peticiones de los usuarios de EADS-CASA y prepararlas sin intervención de ningún personal de la Subdirección de Materiales.

Para ello se desarrollará un catálogo informático para cada Familia que estará a disposición de los peticionarios autorizados.

El formato del catálogo será el siguiente:

CATÁLOGO POR FAMILIAS					
Código	Descripción	Precio	Unidad de Medida	Cantidad por Lote	Fotografía

El departamento de Compras será el encargado de realizar el análisis de mercado de los nuevos códigos que se necesiten, así como de negociar posteriormente su inclusión en el catálogo con el proveedor.

→ **Distribución de PAPs.-**

La distribución se realizará a las factorías de Tablada, San Pablo (y Polígono La Isla), según las siguientes pautas:

- Entrega de los materiales directamente a la planta y colocación en el lugar que designe el peticionario en su solicitud, realizando esta tarea fuera de los canales de la Distribución Interna.
- A la entrega del material se deberá entregar también un albarán con desglose de los códigos suministrados y distinguiendo tantos albaranes como puntos de entrega haya en la factoría.
- El servicio de entrega se realizará dentro de las jornadas y calendarios vigentes en EADS-CASA.

→ **Gestión de Control.-**

El proveedor deberá gestionar por los medios informáticos que se acuerden los controles necesarios de consumos y valoración del material suministrado para la totalidad de puntos de entrega en cada factoría.

Se encargará también de las reclamaciones de faltas y/o discrepancias.

→ **Servicio de Contacto.-**

El proveedor mantendrá abierto 24 horas al día un punto de contacto, bien por vía telefónica o e-mail para todos los clientes de cada planta.

→ **Otros Requerimientos.-**

El servicio prestado deberá cubrir también las necesidades siguientes:

- Asesoramiento técnico para códigos iguales que pertenecen a materiales con características distintas y para apoyar nuevas necesidades.
- Actualización de precios (subidas anuales), contemplando la posibilidad de intermediario en la actualización de precios.
- Elaboración de un mapa de localizaciones con los lugares de entrega en cada factoría.

Con el desarrollo de este servicio se conseguirán los siguientes *objetivos*:

- Reducción del número de proveedores.
- Reducción del trabajo de seguimiento en el ámbito de Compras.
- Reducción del trabajo administrativo de apertura de albaranes.
- Reducción del espacio de almacenamiento, así como del trabajo de almacenamiento y custodia.
- Reducción en el número de manipulaciones.
- Se incrementará la fluidez en el suministro.
- Las áreas de producción tendrán los productos en su propio lugar de trabajo (se realizará la entrega en los puntos que se designe), lo que evitará desplazamientos.
- Como en toda subcontratación, la inclusión de un operador externo aportará recursos y know-how del proceso a realizar.

Sin embargo, el desarrollo de este servicio también tendrá algunos *inconvenientes*:

- Dificultad para llevar un Histórico de Evolución de precios de los distintos códigos.
- Control de la Gestión más complicado.
- Dificultad para el cambio de proveedor.
- Dificultad en el tratamiento de productos variados poco estandarizados difíciles de tarifar.