

Capítulo 3. Situación general del almacén.

Con el fin de obtener un conocimiento claro sobre las condiciones actuales de la empresa, se presenta en este capítulo una descripción general de las operaciones diarias en el almacén de la empresa.

3.1 Restricciones halladas.

Toda empresa se caracteriza por la presencia de restricciones que limitan su movimiento dentro del mercado en que se desenvuelve. Una detección de ellas nos ofrecerá la oportunidad de hallar oportunidades de mejora.

3.1.1 Mercado.

El grupo Antolin cuenta con un solo cliente que es VolksWagen de México, situación que restringe las ventas de la empresa.

Cabe mencionar que la empresa está cumpliendo con los requisitos exigidos por su cliente, por lo que los niveles de producción actuales de la empresa no corren riesgos de ser interrumpidos.

3.1.2 Materiales.

La empresa actualmente no tiene restricciones en cuanto a materiales, ya que todas las entregas se realizan a tiempo por parte de los proveedores, así como por parte de la planta de Silao que es de donde provienen los toldos.

3.1.3 Capacidad.

La capacidad de la línea se encuentra funcionando correctamente, ya que satisface la demanda de VolksWagen de México. Sin embargo, la falta de control y de información precisa sobre las actividades en el área de almacén está acrecentando el tiempo necesario para el manejo de los materiales.

3.1.4 Logísticas.

Actualmente la empresa no cuenta con un correcto control del inventario ya que todas las operaciones que se realizan no llevan un orden específico, lo cual nos da inventarios inexactos y una forma ineficiente para dar entrada y salida a los materiales.

Existe una restricción más con el programa que manejan, el sistema SAP, ya que no permite el manejo al día de los inventarios. Esto es debido a que las salidas del almacén, al realizarse en tres turnos, no permiten que a inicio del primer turno del día siguiente, el inventario se encuentre actualizado y debido al retraso de operaciones realizadas en el programa desde la planta de Silao Guanajuato no se puede considerar confiable. La planta de Silao solicita diario el inventario por lo que un empleado está dedicado a contar el material al inicio del primer turno.

Actualmente no existe un promedio de los consumos de toldos en la empresa, lo cual nos indica que no sabemos cuando existe una variación en los consumos por parte del cliente.

El almacén no se encuentra en orden, tampoco se tiene calculada la capacidad instalada en el centro logístico para cada tipo de material, lo cual genera un inventario en exceso de algunos tipos de materiales.

3.1.5 Administrativas.

Las restricciones administrativas que podemos encontrar son que el programa SAP no está siendo utilizando a su máxima capacidad, lo cual no permite el manejo al día de los inventarios en la planta de Puebla por retrasos en trámites anteriores realizados en la planta de Silao. Estas políticas de manejo del programa producen una subutilización del programa SAP por parte de la empresa.

3.1.6 Conductuales.

Existen ciertas restricciones de conducta por parte del personal involucrado con el material. Por ejemplo, tenemos que los montacargistas de la empresa no disponen de un método definido para manejar el material y muchas veces lo realizan a su criterio. Los

montacargistas de cada uno de los turnos no manejan el material exactamente de la misma forma.

También existen problemas en el área de entregas de la empresa. El personal involucrado en esta área realiza las operaciones de diferentes formas.

3.2 Características actuales de la planta.

El grupo Antolin Silao en su planta de Puebla está dedicada a la venta de toldos interiores para los vehículos Jetta y New Beetle en todas sus versiones. Para tener un mejor entendimiento de las condiciones actuales de la empresa se dará una breve introducción a los productos que se manejan en el almacén.

3.2.1 Productos.

El grupo Antolin provee los toldos interiores para los automóviles Jetta y New Beetle en todas sus versiones. Los toldos que se manejan en el almacén son presentados en la tabla 3.1 con sus respectivos números de parte:

<i>Número de parte.</i>	<i>Descripción.</i>
<i>Jetta A4</i>	
1J5 867 501 AK X09	Toldo gris sin ventana
1J5 867 501 AK 5PL	Toldo crema sin ventana
1J5 867 501 AH X09	Toldo gris con ventana
1J5 867 501 AH 5PL	Toldo crema con ventana
1J5 867 501 AJ X09	Toldo gris ventana sensor
1J5 867 501 AJ 5PL	Toldo crema ventana sensor
1JM 867 501	Toldo gris PK0
<i>New Beetle</i>	
1CO 867 501P X09	Toldo gris liso
1CO 867 501P 3XP	Toldo crema liso
1CO 867 501S X09	Toldo gris ventana
1CO 867 501S 3XP	Toldo crema ventana
1CO 867 501 R X09	Gris PK0
1CO 867 501 R 3XP	Crema PK0
1CO 867 501 AE X09	Gris impacto liso
1CO 867 501 AE 3XP	Crema impacto liso
1CO 867 501 AF X09	Gris c/v impacto
1CO 867 501 AF 3XP	Crema c/v impacto

Tabla 3.1

Existen dos grupos en los que podemos clasificar a los accesorios: en el primer grupo encontramos los arneses, en el siguiente grupo tenemos los consumibles y componentes. Los arneses son el cableado utilizado para conectar accesorios como luces y sensores en los diferentes modelos de toldos. Los componentes son las luces utilizadas para cada uno de los modelos que pueden ser desde normales hasta con sensores de movimiento. Los consumibles que se utilizan son espumas, distanciadores y marcos plásticos necesarios para el ensamble del toldo. Cada uno de los arneses y componentes son solicitados específicamente por el cliente.

Los grupos descritos anteriormente, que son utilizados para hacer los ensambles de cada uno de los modelos o versiones de toldos, se presentan en la tabla 3.2 y la tabla 3.3.

Arneses.

<i>Número de pieza.</i>	<i>Descripción.</i>
1JO 971 247 A	Arnés A4
1CO 971 247 D	Arnés NB
1CO 971 247	Arnés NB
1CO 971 247 E	Arnés NB
1JO 971 247	Arnés A4
1CO 971 247 T	Arnés NB
1CO 971 247 H	Arnés NB
1JM 971 247	Arnés A4
1CO 971 247 A	Arnés NB
1CO 971 247 S	Arnés NB
1CO 971 247 R	Arnés NB
1CO 971 247 B	Arnés NB
1CO 971 247 M	Arnés NB
1CO 971 247 N	Arnés NB
1CO 971 247 AA	Arnés NB
1CO 971 247 P	Arnés NB

Tabla 3.2

Consumibles y componentes.

Número de pieza.	Descripción.
3BO 947 291 B Y20	Luz lat. izq/der gris
3BO 947 291 B 8YS	Luz lat. izq/der hell beige
3BO 947 109 3PT	Luz make up izq/der crema
3BO 947 109 Y20	Luz make up izq/der gris
3BO 947 291 B 3PT	Luz make up izq/der crema NB
1CO 951 172 C 3PT	Luz c/sensor lat. der. crema c/v
1CO 951 171 C 3PT	Luz c/sensor lat. izq. crema c/v
1CO 951 172 B 3PT	Luz c/sensor lat. der. crema s/v
1CO 951 171 B 3PT	Luz c/sensor lat. izq. crema s/v
1CO 951 171 B Y20	Luz c/sensor lat. izq. gris s/v
SAP-117002270	Hotmelt Bostik
SAP-1830001160	Folio protector
SAP-1117200150	Uretano sellador 1870
1CO 951 171 C Y20	Luz c/sensor lat.izq. gris c/v
1CO 951 172 C Y20	Luz c/sensor lat.der. gris c/v
1CO 951 172 B Y20	Luz c/sensor lat.der. gris s/v
1CO 867 907 A	Distanciador trasero NB s/v
1CO 867 332	Distanciador delantero NB c y s/v
1J5 867 345	Distanciador poste B air bag
1CO 880 711	Elemento de deformación izq. NB
1CO 867 332 B	Distanciador poste A NB HI
1CO 868 599 A	Espuma poste C NB HI
ALF Dist. 60x40	Distanciador trasero
1CO 880 711	Elemento de deformación izq. NB
1CO 867 119	Distanciador poste C
1CO 868 599 A	Espuma poste C NB HI
1CO 880 712	Elemento de deformación der. NB
SAP-156004600	Marco plástico toldos NB y NB HI s/v
1CO 880 712	Elemento de deformación der. NB

Tabla 3.3

El producto entregado al cliente es un ensamble de toldos, arneses y componentes que son solicitados con características específicas por VolksWagen de México y son entregados mediante el método de justo a tiempo (JIT).

3.2.2 Movimiento de los materiales.

El transporte de los materiales dentro de la planta se lleva a cabo de diversas formas. Se emplean dos montacargas para desplazar los racks con los toldos al almacén aunque sólo se cuenta con un montacargista por turno. El movimiento de los racks de toldos a la línea de producción se realiza utilizando un montacargas que los entrega en la línea de producción en lugares llamados “pulmones de línea”, de acuerdo con los requerimientos de producción del turno.

Para el transporte de los arneses, componentes y consumibles se utiliza un patín, que es un vehículo manual que consta de ruedas y dos cuchillas que levantan el material y puede ser empujado hasta su lugar de almacenamiento por el montacargista.

El movimiento de los arneses, componentes y consumibles del almacén a la línea de producción se realiza de manera manual por los operadores de la línea según sean sus requerimientos de materiales durante su turno.

3.2.3 Turnos laborales.

La empresa tiene 51 trabajadores: un gerente general, un gerente de calidad, un gerente de logística, un auditor interno, un gerente de cobranzas, un gerente administrativo, tres supervisores de turno y catorce obreros por turno.

La empresa trabaja tres turnos de 8 horas cada uno, de lunes a sábado. Los horarios de trabajo son de 6 a.m. a 2 p.m. para el primer turno, de 2 p.m. a 10 p.m. para el segundo turno y de 10 p.m. a 6 a.m. para el tercer turno. Existen un tiempo de descanso de media hora en cada turno para los obreros. Catorce obreros trabajan a cargo de un supervisor por cada turno.

El personal administrativo labora de 9 a.m. a 3 p.m. y de 4 p.m. a 7 p.m. de lunes a viernes.

3.2.4 Almacenamiento de materias primas, producto en proceso y productos terminados.

Dentro de la planta, existen áreas definidas para el almacenamiento de materias primas y de productos por entregarse al JIT.

Para los toldos existe un almacén central, en donde sus racks pueden ser estibados. Para los arneses, componentes y consumibles existen dos áreas especiales: la primera en donde se almacenan en grandes cantidades y otra en donde se colocan pocas piezas para la fácil obtención por parte del personal de la línea de producción.

3.2.5 Métodos de trabajo.

Para el área de producción existen métodos estándar definidos en la cuestión del ensamble de los toldos de cada modelo. En cada mesa de trabajo existe un apoyo visual del método de trabajo que es siempre visible para el obrero y que son actualizadas constantemente por medio del personal de auditoría interna.

El flujo del material dentro de la planta no tiene un método estándar definido, ni cuenta con apoyos visuales para la realización de las operaciones de acomodo en los almacenes. Cada encargado usa su propio conjunto de operaciones cuando trabaja en el almacén. Estos movimientos se describirán de una manera clara más adelante.

3.3 Flujo actual de los materiales en el almacén.

El movimiento de los materiales en el almacén, desde la recepción de las materias primas hasta la entrega del ensamble a la unidad del JIT se analizará en esta sección.

Los flujos de los materiales en el centro logístico varían dependiendo del tipo de materia prima, se dividen en dos grupos: el grupo de los toldos y el grupo de los arneses, componentes y consumibles.

3.3.1 Flujo de los toldos.

Existen varias operaciones y transportes relacionados con el manejo de los toldos en el almacén y se pueden clasificar en tres pasos.

3.3.1.1 Recepción del material.

La recepción de los toldos se realiza en el acceso 1 de la planta. Los toldos son entregados por un trailer Salci con capacidad de 32 racks de toldos de cualquiera de los modelos de Jetta y New Beetle. El trailer es proveniente de Silao Guanajuato, en donde se encuentra la planta de producción de los toldos por parte del grupo Antolin Silao.

El material es descargado al área de inspección de toldos de la planta por el montacargistas y es revisado. Por no tener ésta área la suficiente capacidad para todos los racks del trailer muchos se quedan en el pasillo, enfrente del acceso 1 de la planta. El material se compara con el albaran, que es el documento que ampara el envío por parte de la planta de producción y se revisa que no venga maltratado por el envío. Si existe algún material defectuoso por el envío y si el defecto es visible a simple vista se queda en el área de inspección colocando una etiqueta de material dañado y fotografiando el material para enviar el reporte a la planta de producción y autorizar la devolución por medio de alguno de los trailers que regresan vacíos a Silao, Guanajuato. El montacargista coloca hojas de identificación visibles en cada uno de los racks. El montacargista a partir de ese momento es el encargado del material.

Después de la revisión del material, el montacargista coloca los toldos en el almacén central ubicado en la parte posterior de la planta, colocándolo en donde se encuentre material con el mismo número de parte.

Actualmente en el almacén central de toldos de la planta no existe una manera específica de ordenar el material, esto es, no existe una distribución determinada para ubicar cada uno de los modelos de toldos según su número de parte.

El almacén pretende utilizar el sistema de valoración de salidas de material conocido como FIFO. Este supone que las primeras llegadas sean las primeras salidas del almacén. Esto es muy difícil de controlar debido a que no existe una distribución específica.

La requisición de material por parte de la línea de producción es realizada por los operadores cuando el material en el pulmón de la línea se ha terminado.

3.3.1.2 Ensamble del producto.

Después de hacer la requisición de los toldos al pulmón de la línea de producción se comienza el proceso de ensamble dependiendo de la solicitud del cliente.

Las requisiciones de material del cliente son entregadas a los operadores por parte del personal del área de entrega del producto, que es la encargada de recibir las etiquetas que manda el proveedor logístico del cliente.

Al llegar las etiquetas al área de producción el material se empieza a ensamblar según lo indicado.

El proceso de ensamble del producto, tanto para el Jetta como para el New Beetle, se da en tres pasos básicos que son: 1. Inspección de defectos por parte del personal de calidad, 2. Pegado de distanciadores (componentes de espuma) y marcos plásticos, 3. Pegado del arnés y la colocación de las lámparas. Cada una de las operaciones se realiza en diferentes mesas de trabajo (escantillón, mesa de preparación y mesa de trabajo, respectivamente). En caso de existir un defecto en el toldo (fuera de especificaciones), el material es pasado al área de retrabajos en donde se evalúa si se puede recuperar la pieza o se le da la salida al material defectuoso y es devuelto a la planta de producción en Silao, Guanajuato.

Después de realizar el ensamble se colocan las etiquetas en la parte frontal interna del toldo y se colocan en dispositivos de producto terminado. Cuando llegan los dispositivos del camión JIT al área de ensamble los toldos son colocados para su posterior envío a la planta del cliente.

3.3.1.3 Entrega del producto.

El área de entregas (picking), es la encargada de recibir las etiquetas del producto que es solicitado por el cliente. Las etiquetas que son enviadas por el proveedor logístico del cliente se muestran en la figura 3.1.

New Beetle / Ramal 1	1CO 867 500	Prov.: 058710
PKN: 0217490702 MODULO NB		230654
1CO 971 247 T 380 947 291 B 3PT 380 947 109 3PT 1CO 867 332 B 1CO 868 599 A 1CO 367 501 AF 3XP		
09443		 *120*

Figura 3.1

Las etiquetas indican los detalles del ensamble que el cliente requiere. Los datos que se observan en las etiquetas son:

- El tipo de toldo y ramal en la línea del cliente; ya sea para Jetta o New Beetle. En la etiqueta mostrada es para New Beetle y será depositada en el ramal 1.
- El número de parte del toldo. En este caso el toldo 1CO 867 500.
- El número de proveedor. El grupo Antolin Silao cuenta con el número de proveedor 058710, asignado por el cliente.
- El número de pedido por parte del cliente. En este ejemplo 230654.
- Los números de parte del arnés y componentes que debe llevar el toldo. En éste caso el arnés es el 1CO 971 247 T. Los números consecuentes son los componentes como lámparas, distanciadores y marcos plásticos
- Una secuencia de producción interno del cliente. Este es conocido como el número de secuencia que para este caso es 09443.
- Un código de barras ubicado en la parte inferior derecha, usado por el cliente para la identificación del ensamble.

En el área de entregas se revisa el producto terminado para ver si concuerda con las especificaciones mostradas en las etiquetas, así como detectar posibles defectos en el proceso de ensamble del producto.

En esta área se realiza el control de las salidas del material al cliente por medio de hojas de control de salidas hechas por el personal del área, en donde se indican todos los componentes que salen junto con el toldo. El encargado del área llena los concentrados de

entregas a VolksWagen de México en donde se pasan los datos de las hojas de control y al final de cada turno el supervisor verifica que el material fue enviado correctamente para su posterior cobro al cliente.

Existen productos terminados que son solicitados por el cliente y que no vienen secuenciados por el proveedor logístico pero que son salidas del almacén de la planta y los cuales son reportados en hojas especiales. A dicho material se le denomina como “fuera de secuencia” y también se entregan los datos en un concentrado especial para productos de este tipo. Estos productos pueden salir del almacén por varias razones que solo incumben al cliente.

Las llegadas de los camiones JIT a la planta están programados de acuerdo a ciertos horarios asignados por el cliente y son los siguientes: para el Jetta, la entrega al primer camión JIT es a las 6:15 a.m. y así cada hora, hasta el final de cada turno. Para el New Beetle las entregas son cada hora a partir de 6:30 a.m. y así cada hora durante los tres turnos.

Hay problemas en el área de entregas de la empresa debido a que no existen formatos específicos para llevar el control de las salidas. Cada persona en esta área elabora su formato para llevar el control de las salidas, todos ellos realizados en borradores y los cuales generan constantes errores en los cálculos. Estos errores muchas veces no son detectados hasta que se requiere hacer el cobro al cliente, lo cual genera pérdidas de producto terminado y que muchas veces no son detectadas. Existe una computadora en ésta área que no es utilizada al 100 % ya que solo se realizan cuentas simples por parte del personal del área y no tiene instalado el programa SAP. El personal de esta área no lleva registros de las salidas después del día en que se realizaron las operaciones. El programa SAP no puede ser incorporado a ésta área debido a que no maneja entregas para sistemas JIT. El programa SAP es utilizado para operaciones del tipo administrativo en la empresa y como podemos darnos cuenta no es muy eficiente en el control de las salidas ni en el manejo al día de los inventarios debido al tiempo requerido para la introducción de los datos al programa.

3.3.1.4 Diagrama de flujo.

Para entender mejor los procesos en el manejo de los toldos en el almacén se presenta la figura 3.3, en donde se especifican las decisiones.

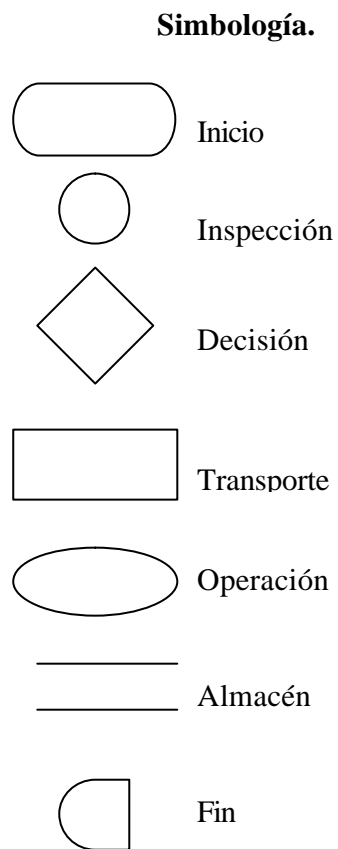


Figura 3.2

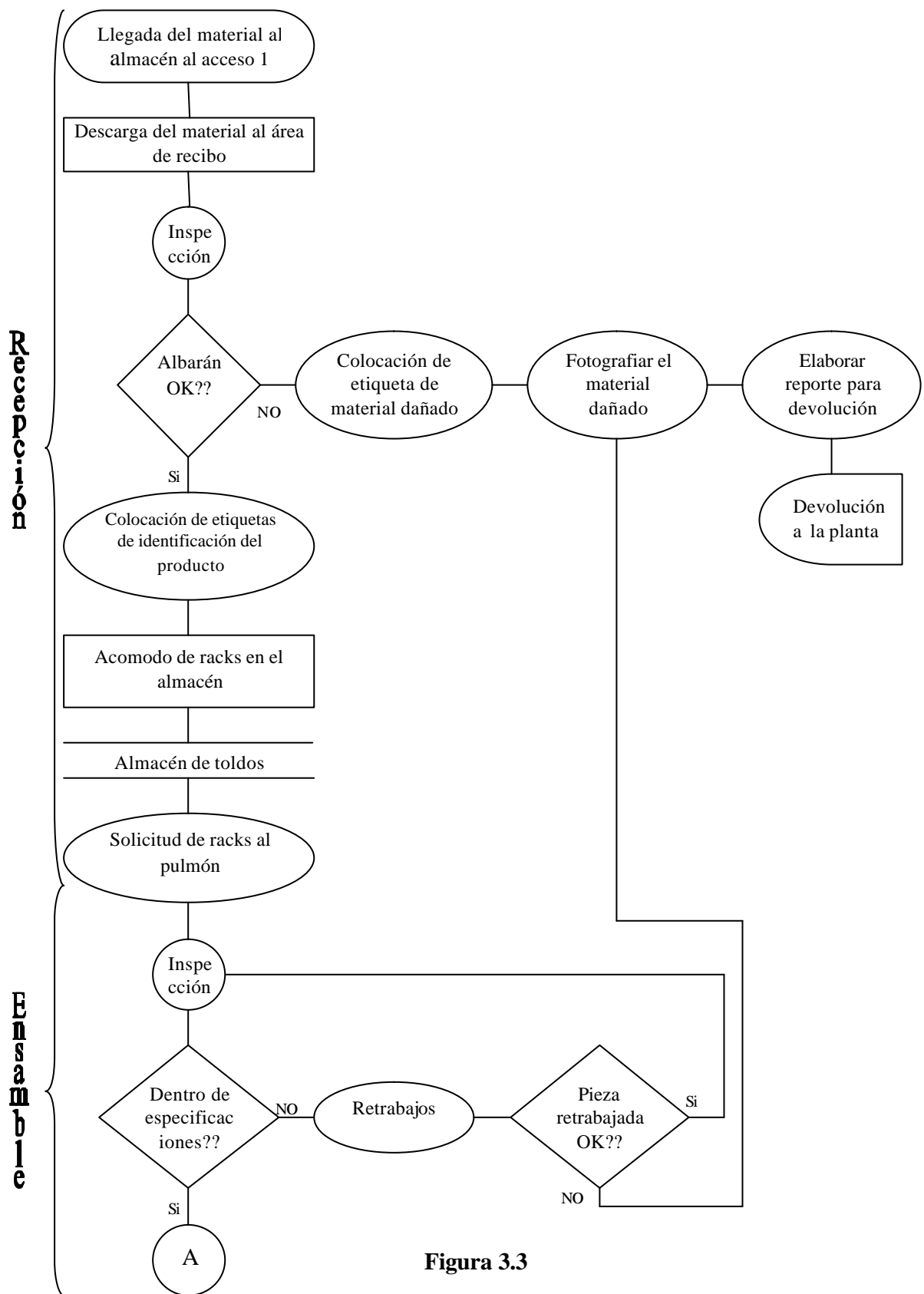


Figura 3.3

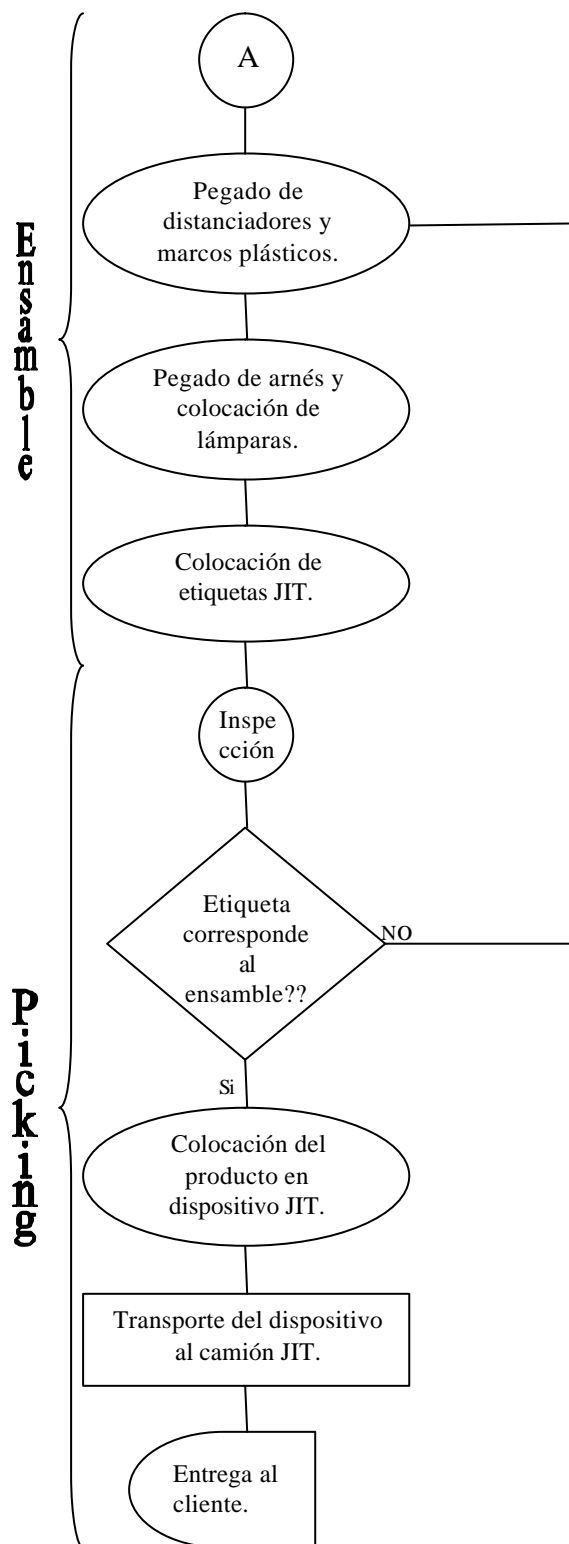


Figura 3.3

3.3.2 Flujo de los arneses, componentes y consumibles.

Los flujos de los arneses, componentes y consumibles se realizan de diferentes formas en el almacén. Estos materiales son entregados por proveedores externos a la empresa. Los movimientos en el almacén se describen a continuación.

3.3.2.1 Recepción del material.

La recepción de los componentes y consumibles se realiza por el acceso 2 de la planta, por medio de distintos sistemas de entregas, que dependen directamente del proveedor y del tipo de componente o consumible que sea requerido por la planta.

El material es descargado en el área de recibo de la planta por medio del montacargista o por parte del personal que realiza la entrega a la planta. Por ser un área muy pequeña se requiere que el material sea liberado rápidamente. El material viene acompañado de una orden de entrega por parte del proveedor. La orden de entrega debe contener el número de parte en el sistema que maneja la empresa, la orden de compra correspondiente a éste material y un certificado de calidad. El material debe ser embarcado exactamente el día indicado en el programa de entregas y esta dentro de las condiciones de calidad. También debe ser revisado para ver si no existe algún material dañado durante el envío por parte del proveedor.

Una vez que se recibe el material en la planta, el personal de auditoría interna debe reconocer el material con unas etiquetas color blanco, que son impresas por el sistema SAP que maneja la empresa, en donde se indica el material por su número de parte, la cantidad del pedido y el día de recepción en la planta de Puebla. Una vez que es identificado se procede a liberarlo en el programa SAP, por medio de unas etiquetas de color verde y se transporta al almacén de materias primas. La planta cuenta con dos áreas de almacenamiento de materias primas. En el área principal se almacenan cajas de gran volumen y en la otra se almacenan materiales en menor cantidad para la fácil recolección por parte del personal de la línea de producción. La diferencia entre estas áreas también es que se manejan estanterías de mayor tamaño para el área principal, y una de menor escala para los de menor cantidad. Cabe señalar que el problema que se tiene en los inventarios es

que no se tienen las cantidades exactas de material al día que son afectadas directamente por las salidas.

El montacargista es el encargado de poner el material en el área de almacén, así como en el área de menor volumen ubicar productos de los contenedores más grandes para la fácil obtención del material por parte del personal de la línea de producción.

Los operadores en las líneas de producción tiene la obligación de recoger los arneses, componentes y consumibles que vayan necesitando durante su turno y deben recolectarlo en el almacén de materias primas en cantidades pequeñas.

3.3.2.2 Ensamble del producto.

Una vez que los componentes y consumibles son requeridos por la línea se procede al ensamble de los productos según las especificaciones de la etiqueta JIT que es emitida por el cliente y que reflejan sus necesidades en ese momento.

El material es ubicado en estantería en la línea de producción en donde podemos encontrar los diversos tipos de arneses, componentes y consumibles según el modelo, ya sea para Jetta o New Beetle.

En la etiqueta de secuencia se describen los componentes que debe tener el toldo, pero los consumibles, en la mayoría de los casos, son artículos extras, que aunque no lo especifica la etiqueta de JIT se tienen que utilizar para el ensamble correcto del toldo de cualquiera de los modelos.

El ensamble de los arneses y componentes así como la utilización de los consumibles se realiza sobre los toldos, que es la materia prima principal. El proceso para la colocación de los arneses, componentes y consumibles esta descrito en cada una de las mesas de trabajo.

Las lámparas y arneses de los toldos requieren una prueba para saber si funcionan correctamente. Esta inspección es conocida como prueba eléctrica.

3.3.2.3 Entrega del producto.

La entrega del producto se realiza en éste punto donde cada uno de los arneses, componentes y consumibles del ensamble que requiere cada toldo es documentado en una hoja de entregas al cliente. En ellas se describe cada uno, así como la cantidad en cada uno de los envíos. Esto se realiza en borradores los cuales son pasados mas tarde a las hojas de control que son revisadas por el coordinador del turno. Los productos denominados “fuera de secuencia” también son documentados ya que representan una salida del almacén.

Los arneses y componentes son los únicos documentados, ya que los consumibles son productos que se necesitan para la elaboración de cada uno de los modelos y su costo va reflejado en el precio del producto para el cliente.

Los problemas en el área de entregas son los mismos que presentan los toldos, esto es que al no existir una forma determinada para realizar cada uno de los procesos en ésta área, se presentan muchos errores en la cantidad de productos entregada a la planta.

3.3.2.4 Diagrama de flujo.

Para entender mejor los procesos en el manejo de los componentes y consumibles en el almacén se presenta la figura 3.5 en donde se especifican las decisiones que se toman para ubicar cada uno de los arneses, componentes y consumibles así como su movimiento dentro de las dos áreas de almacenamiento.

Simbología.

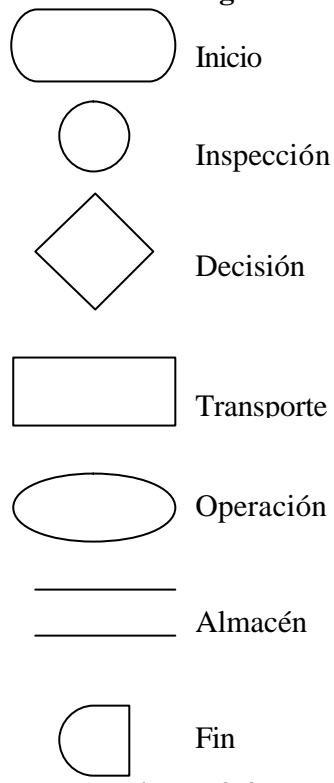


Figura 3.4

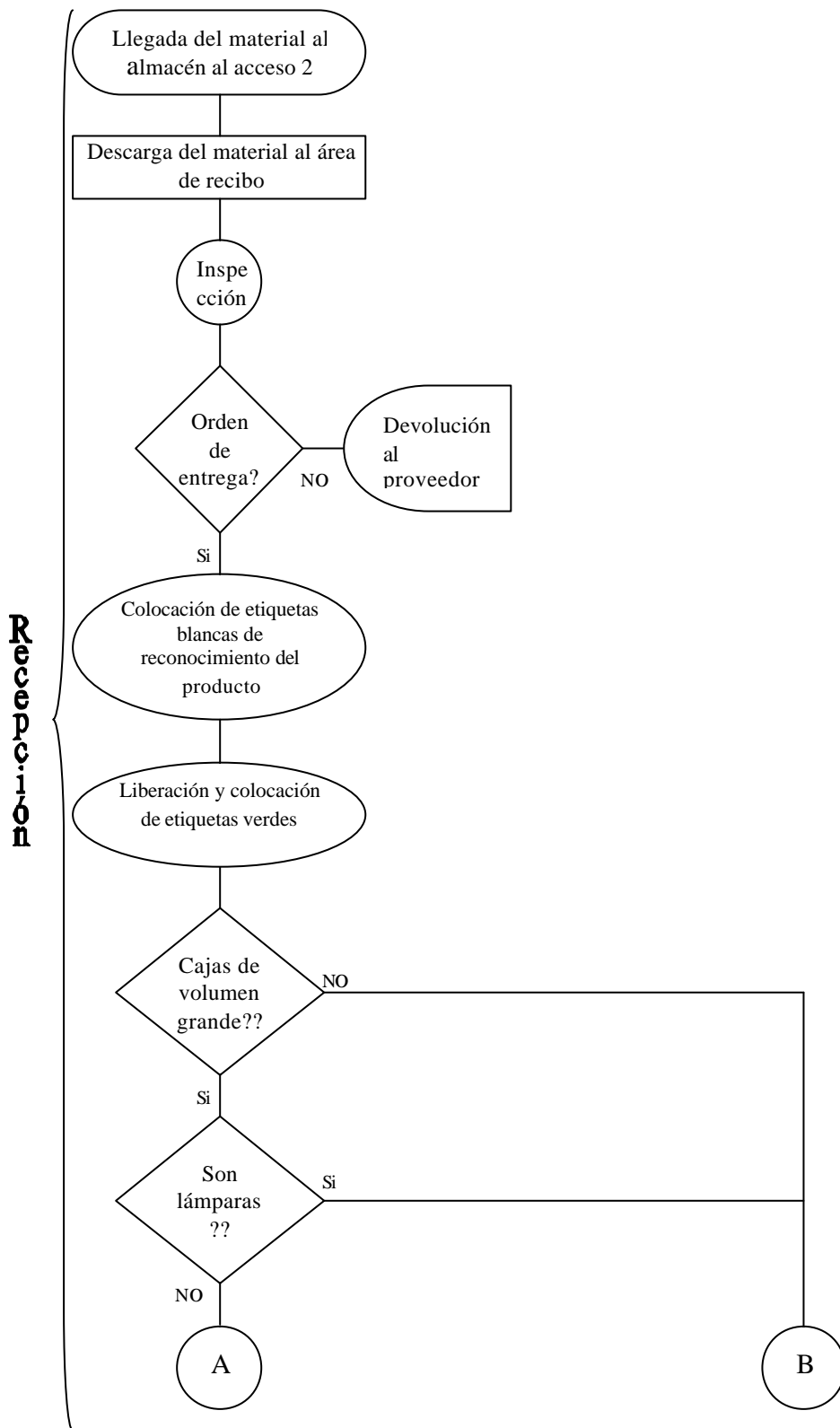


Figura 3.5

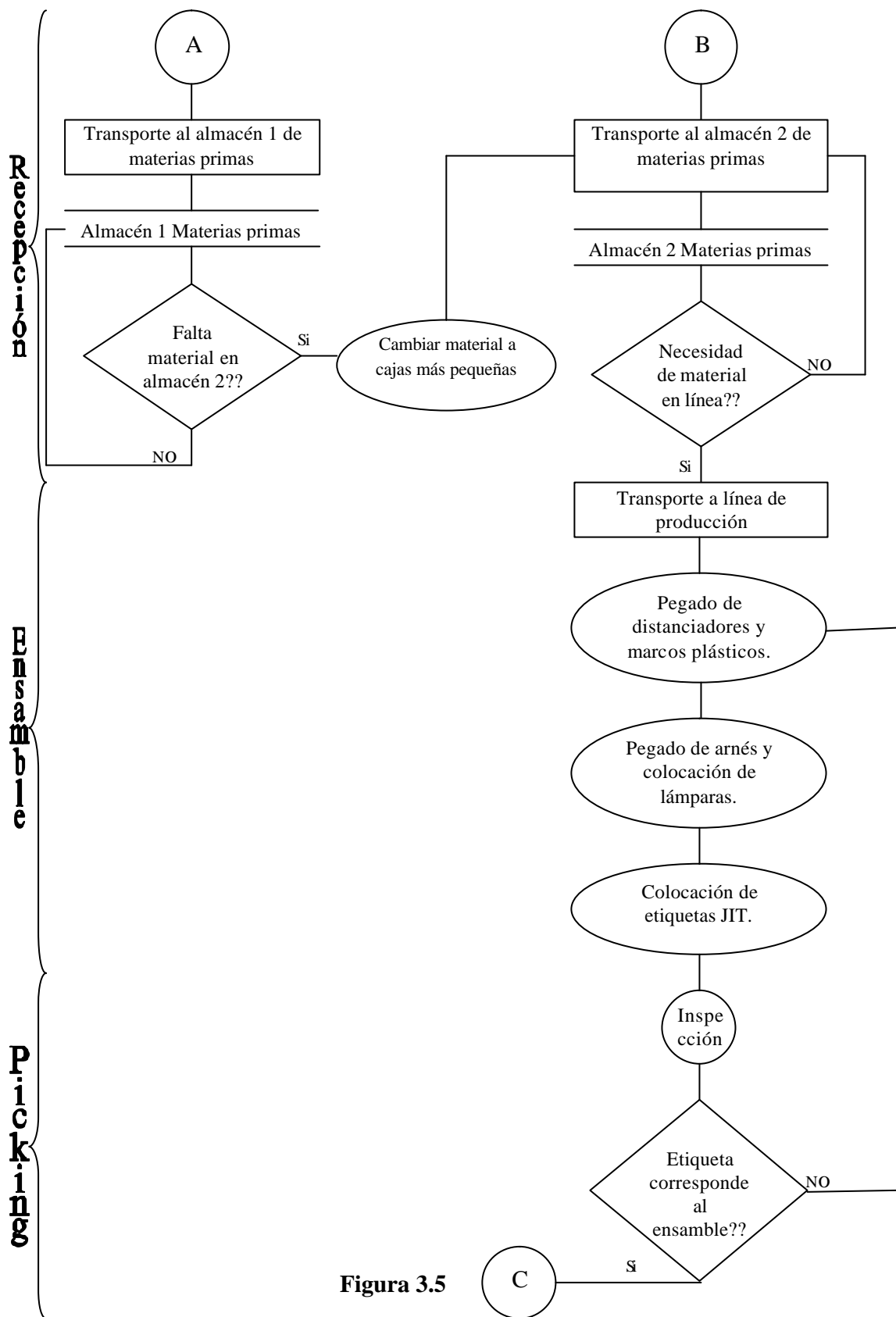


Figura 3.5

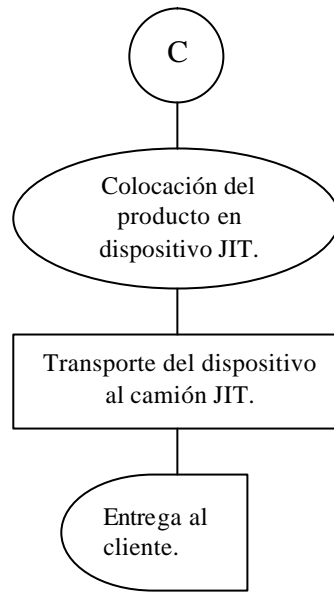


Figura 3.5