

# Optimización y Logística de Materiales en la Compañía ABC

**Arturo J. Morales Rivera**  
**Maestría en Ingeniería**  
**de Manufactura**  
**Edgar Torres, Ph.D.**  
**Departamento de Ingeniería**  
**Industrial**  
**Universidad Politécnica de**  
**Puerto Rico**

---

***Resumen** - A través de este proyecto de diseño se recreará la organización del aluminio de la compañía ABC; con el propósito de optimizar la mano de obra, controlar el inventario con la finalidad de optimizar los procesos, organizar las áreas e identificarlas por su denominación, para así conducir a los empleados a un nuevo cambio donde una vez tomado el pedazo de materia prima nueva aprenderán a reciclar las piezas restantes para así lograr utilizar la pieza completa y para no dejarla inactiva en los racks. También con esto se pretende obtener semanalmente la cantidad exacta de materia prima disponible para producir. De esta forma el material "handler" sabrá con anticipación y exactitud que material hace falta para comenzar a ordenarlos para que no haya demoras en la producción y tener la mercancía disponible al momento.*

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A través del tiempo, la manufactura de productos ha sido una de las industrias más importantes. La compañía ABC es una compañía con más de 6 años en el mercado de puertas y ventanas en Puerto Rico. Es una compañía exitosa, la cual se especializa en crear todo tipo de producto de seguridad elaborados con los me-

jores materiales para brindarle al cliente el mejor diseño, calidad, seguridad, tranquilidad y paz. Para poder brindar la mejor calidad al cliente es necesario renovar los procesos para obtener una excelente productividad en todas las áreas.

La compañía ABC está en pleno desarrollo en cuanto a su forma de organización, se observó muy pobre control de calidad pues muchas veces el material "handler" que es el encargado de recibir la materia prima solo descargaba el material lo almacenaba pero no se percataba de la calidad del producto y luego el manufacturero es que se daba cuenta del producto dañado una vez utilizado el material impidiendo que pudiese ser devuelto. También se percató de que el almacén de aluminio no estaba claramente identificado lo cual hace que el empleado aunque sepa dónde está el material se le haga difícil escoger rápidamente un material al momento de comenzar a trabajar. Se observó que el área de producción no está identificada por estaciones de trabajo, empleados utilizando materia prima nueva dejando inactivo el material restante. La investigación de este proyecto es bien importante pues la misma pretende optimizar los procesos de manufactura teniendo en cuenta los principios de calidad, mejorar la logística de almacenamiento de aluminio en el área de producción, crear un sistema control de inventario con el propósito de semanalmente saber qué mate-

ria prima está disponible para la producción y que materiales hacen falta pedir o comprar para continuar los procesos de manufactura y así obtener la materia prima necesaria para evitar las demoras.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

A través de este proyecto se organizará y se identificará el área de almacén de aluminio localizada en el espacio de producción de la fábrica con el propósito de hacerle al empleado más fácil la tarea al momento de escoger una pieza de aluminio ya sea de ventana o para puerta. Se implementará un sistema de inventario en el cual semanalmente el material "handler" tendrá la tarea de monitorear las cantidades de aluminio con el que se cuenta para trabajar con el propósito principal de crear una lista con los materiales que hagan falta para ordenarlos con antelación sin la necesidad de pedirlos al momento de culminarse y tener que esperar de dos a tres días para que envíen la mercancía haciendo que se atrase la elaboración del producto, promover el reciclaje de pieza haciendo que la misma se utilice completa sin necesidad de cortar otra pieza nueva y dejar inactivo o almacenado el pedazo restante y por ultimo identificar el área de producción de la planta ya es de suma importancia pues al momento que se dañe alguna maquina visite alguna persona fuera de la compañía para repararla, ya sepa a donde se tiene que

dirigirse sin necesidad de tener que pasearse por toda la fábrica.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El objetivo principal de esta investigación es obtener un control de calidad optimo , un control de inventario más certero o específico , hacerle la vida más fácil al empleado y a las visitas identificando cada una de las estaciones de trabajo y cada uno de los estantes o "racks" de aluminio para que el empleado al momento de trabajar algún producto sepa a donde debe dirigirse sin tener que pasear tanto por los pasillos y por ultimo fomentar en los empleados el reciclaje con el propósito de que piensen en los materiales en stock o en desuso para la elaboración de otros productos.

## **CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Las principales contribuciones que se proveerán en el trayecto de esta investigación serán: Optimizar la logística de almacenamiento de aluminio , crear un sistema de control de inventario , organizando la materia prima / identificando cada uno de las mismas , manteniendo monitoreo semanal de los materiales existentes con el propósito de saber cuáles hacen falta y cuáles no, Identificar cada una de las estaciones de trabajo con el propósito de que las visitas que entren a la fábrica sepan donde se encuentra ubicada cada una de las estaciones de trabajo y Fomentar el reciclaje en el personal haciendo que se piense más en las piezas en stock antes de tomar una pieza nueva.

## **REPASO DE LA LITERATURA**

La manufactura, manus en latín o fabricación durante años ha sido la fase de la producción

económica de todos los bienes obtenidos a través de la historia del ser humano. Actualmente la manufactura de productos mediante el tiempo ha ido evolucionando convirtiéndose esta en una muy necesaria para la elaboración de nuevos productos para el uso diario. A pesar de su evolución, lleva consigo de la mano servicio , calidad , eficiencia para poder establecer un nombre con credibilidad en el mercado con el propósito de obtener los mejores resultados para poder competir en este campo manufacturero en el que se está expuesto a vivir. Hoy por hoy existen nuevos sistemas como "lean manufacturing", "six sigma", "kaizen", entre otros para poder impulsar u optimizar la productividad, pero para que una compañía sobreviva hace falta consistencia, renovación de los procesos diarios, un buen sistema de control de inventario y buen control de calidad. Compañías exitosas de puertas y ventanas en Estados Unidos y en otras partes del mundo han obtenido buenos resultados en su manera de administrar su compañía pues han tenido buen control de inventario como en el caso de la compañía "Starline Windows Langley, B.C" la cual fue incorporada en el 1972 y en el 1980, pasa a manos de Ron Martini quien compró la compañía ese mismo año una de las mayores prioridades para la compañía dice Martini es tener un alto control en "quality assurance" [1]. "Quality control" desarrollado o mezclado con "quality management", "six sigma" y principios de "Kaizen" para adquirir mejor calidad en los productos manufacturados. Otra compañía exitosa lo es MGM Industries fundada en "Vanderbilt" para el 1970, s. Edward Deming dice que cons-

tantemente se mantiene monitoreando los materiales inspecciona el cristal , las cerraduras y verifica el producto terminado [2]. Por último la compañía Dayside en California dice que ellos utilizan el control de calidad desde el comienzo entendiendo la necesidad de sus clientes [3]. Como se puede ver el control de calidad es muy necesario para poder sobrevivir en estos días, el control de calidad se expresa de muchas maneras y es el responsable #1 para optimizar la productividad y por ende crear un balance perfecto entre organización, economía, control y limpieza.

## **METODOLOGÍA**

- La estructura base para investigación será provista a través de la Optimización del proceso de almacenamiento de materia prima en el área de producción. Lo cual conlleva los siguientes pasos a implementar: Primero se tomarán fotos de la fábrica en su estado actual para poder obtener un antes y después.

- Se tomarán los nombres de toda materia prima almacenada en el área de producción para luego hacer un listado e ir organizando las piezas .

- Una vez el listado este hecho se contará toda materia prima por su denominación o agrupación obteniendo así las cantidades con la que actualmente se cuenta para producir.

- Una vez hecho esto se pondrá los carteles para identificar cada estante de materiales.

- Tan pronto se identifique cada estante se creará una hoja para crear unos procesos consistentes para obtener la información sobre el inventario que semanalmente se utiliza creando una eficiencia en los procesos para obtener la información de

los productos que se necesitan y los que están.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados serán presentados implementando los métodos anteriormente discutidos.

### Plano de la Fábrica ABC Antes y Después

A través de los años de experiencia que lleva la Fábrica ABC especializada en manufactura de puertas y ventanas de seguridad. Se percató que en su manera de estructura, plano y organización estaba muy bien distribuida, sólo que carecía de algunos detalles a

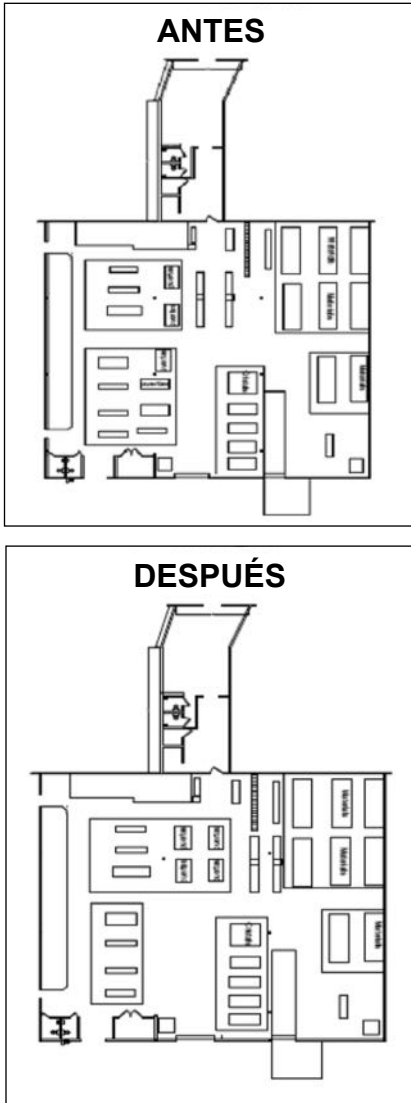


Figure 1 - Plano de Procesos de la Fábrica 555 Antes y Después

continuación: No contaba con sus espacios claramente identificados lo cual dificultaba a los socios o colegas distinguir el área de fabricación de cada producto, el área de almacén de aluminio no estaba organizada como debería de es-

el material "handler" deberá de verificar el área de almacén de aluminio de esta forma sabremos que material nos hace falta o cual se está culminando para ordenarlo con tiempo así de esta forma evitaríamos las demoras



Figure 2 - Foto de la Fábrica Antes de la Implementación de los Carteles

tar se notó muchos materiales en desuso con oportunidad de volver a rehusarse o con la posibilidad de ser vendidos para reciclaje. Se pudo percatar que el área de puertas comparado con el plano actual no estaban agrupadas si no que estaban distanciadas una de las otras lo cual se podría dejar ver que no es parte de la estaciones de puertas si no como si fuesen estaciones de trabajar diferentes a las otras, Algo muy importante se tomó que se pudo tomar en cuenta fue que muchas veces se esperaba a que se culminara el material haciendo que la orden de puerta o de ventana se atrase de 2 a 3 días más en espera del material que hace falta, lo cual para ello se sugirió que se creara una hoja de inventario donde al finalizar cada semana

por material y se culminaría los productos en tiempo record.

Como se puede observar la compañía 555 está estructuralmente bien distribuida u organizada dado por el único que detalle que se puede notar en el plano B el cual se pudo agrupar cada área de la estación de puertas para que se pudiera ver más uniforme la estación.

### Listado de Aluminio en el Almacén

Es bien importante durante este proceso de organización y logística de material tomar nota de todo material existente en el almacén e identificarlo por denominación o utilidad sea de puerta o de ventana se debe de crear una lista oficial de los materiales para que de esta forma se entienda de que materia prima estamos hablando y como se dis-

tribuirá el material. Antes se debe tomar foto de un antes y después para poder saber las cosas que se necesitan ajustar luego. Como se puede ver en la figura 2 claramente la fábrica ABC bien organizada antes de la implementación como se puede notar la fábrica carecía de muy pocos detalles pues algo que se puede decir de la compañía ABC es que tiene excelente limpieza e organización.



Figure 3 - Foto de Listado de Materiales de Ventanas



Figure 4 - Materiales de Puerta

Una vez ya se obtiene el listado comienza la organización del área para ir identificando cada material por color y denominación para exponer los carteles

en el espacio del almacén de aluminio. Como aparece a continuación en la figura 5, la cual muestra el área completamente organizada e identificada tanto en el espacio de producción como el almacén de aluminio.



Figure 5 - Luego de la Implementación de los Carteles

Una vez ya clasificado e identificado todo el material, el material "handler" el encargado de poner en orden todo material llena una hoja como aparece en la figura 6 la cual es una hoja de inventario con las cantidades exactas de la materia prima existente en cada uno de los Racks ya sea de puerta como de ventana al final el director deberá de firmar la hoja como evidencia de autorización del pedido. Esto será una tarea de una vez en la semana preferiblemente los jueves que es casi fin de semana y en dado caso que hiciese falta algún material se pudiese ordenar al siguiente día laboral de esta forma la mercancía estaría siendo entregada lunes próximo sin demoras.

Obtener excelentes resultados limpieza e optimización de procesos con solo un poco de organización es posible crear procesos que sean eficientes para una mejor calidad en el producto y para una mejor estética de la planta. Para sostener estos procesos es necesario convocar una reunión con el material "handler" pues es el encargado del material

para que desde ahora entienda que estos procesos serán rutinarios no tan solo para mantener el área de aluminio organizada si no para hacerle la tarea más fácil; saber con qué material se cuenta para producir, evitarle al

director tener que incurrir en grandes gastos pues ya reconoce las cantidades exactas con las que cuenta y ya sabe cuántas enviar a ordenar, y evitar las demoras por falta de material.

Inventory	Material	Quantity	Unit	Location	Color	Label
1	VARCO PANE DE PVC ABERTO	WHITE	10			
2	VARCO INT. CON METRAL	WHITE	10			
3	VARCO INT. DIVISOR	WHITE	10			
4	HELEN	WHITE	10			
5	VARCO INT. CASIBENT	WHITE	10			
6	VARCO INT. CASIBENT ASTA	WHITE	10			
7	GLASS ADAPTER	WHITE	10			
8	GLASS ADAPTER CURVO	WHITE	10			
9	CORNEL CHANEL	WHITE	10			
10	JANINA SLING	WHITE	10			
11	VIA DE SLING	WHITE	10			
12	DOBLEPUESTA	WHITE	10			
13	VARCO DE PROYECTOS	WHITE	10			
14	STILE	WHITE	10			
15	VIA DE ESTILO	WHITE	10			
16	FONDO	WHITE	10			
17	CARBON	WHITE	10			
18	VARCO PANE DE PVC ABERTO	DRAGON	10			
19	VARCO INT. CON METRAL	DRAGON	10			
20	VARCO INT. DIVISOR	DRAGON	10			
21	HELEN	DRAGON	10			
22	VARCO INT. CASIBENT	DRAGON	10			
23	VARCO INT. CASIBENT ASTA	DRAGON	10			
24	GLASS ADAPTER	DRAGON	10			
25	GLASS ADAPTER CURVO	DRAGON	10			
26	CORNEL CHANEL	DRAGON	10			
27	JANINA SLING	DRAGON	10			
28	VIA DE SLING	DRAGON	10			
29	DOBLEPUESTA	DRAGON	10			
30	VARCO DE PROYECTOS	DRAGON	10			
31	STILE	DRAGON	10			
32	VIA DE ESTILO	DRAGON	10			
33	FONDO	DRAGON	10			
34	CARBON	DRAGON	10			

Figure 6 - Listado de Inventario de Puertas con las Cantidades, Datos del 03/12/2015

## CONCLUSIÓN

Muchas veces cuando eres encargado de una compañía se olvidan algunas cosas, pues constantemente se vive pensando únicamente en producir, en vender y muchas veces se olvidan de pequeños detalles que a veces hacen falta para que una fábrica obtenga el éxito esperado. Gracias a los nuevos procesos en



Physical Inventory Count Sheet 555 Company Inc.

Sheet No. 1 Date: 03/12/2015

Performed By: ARTURO SORALES RIVERA Department: WINDOORS

Inventory No.	Item Description	Purchase Price	Color	Quantity	Location
1	LOUVERS		GRY	16	
2	CERCALES		GRY	8	
3	SUBPANE ABALD		GRY	33	
4	SUBPANE ARRIBA		GRY	33	
5	MULLONES		GRY	14	
6	LAMIA DE METAL 3		GRY	13	
7	JABAS HERRAS		GRY	10	
8	JABAS HERRAS		GRY	23	
9	LAMIA DE METAL 4		GRY	13	
10	LAMIA DE METAL 5		GRY	13	
1	LOUVERS		WHT	42	
2	CERCALES		WHT	16	
3	FONDO		WHT	34	
4	SUBPANE ABALD		WHT	48	
5	SUBPANE ARRIBA		WHT	48	
6	MULLONES		WHT	8	
7	LAMIA 3 METAL		WHT	38	
8	LAMIA 4 METAL		WHT	8	
9	LAMIA 5 METAL		WHT	8	
10	JABAS HERRAS (ALCA)		WHT	42	
11	JABAS HERRAS (ALCA)		WHT	4	
12	JABAS HERRAS (SULTANA)		WHT	8	
13	JABAS HERRAS (SULTANA)		WHT	18	
1	LOUVERO		BRNCE	2	
2	CERCALES		BRNCE	2	
3	FONDO		BRNCE	16	
4	SUBPANE ABALD		BRNCE	11	
5	SUBPANE ARRIBA		BRNCE	8	
6	MULLONES		BRNCE	8	
7	LAMIA 3 METAL		BRNCE	8	
8	LAMIA 4 METAL		BRNCE	8	
9	LAMIA 5 METAL		BRNCE	8	

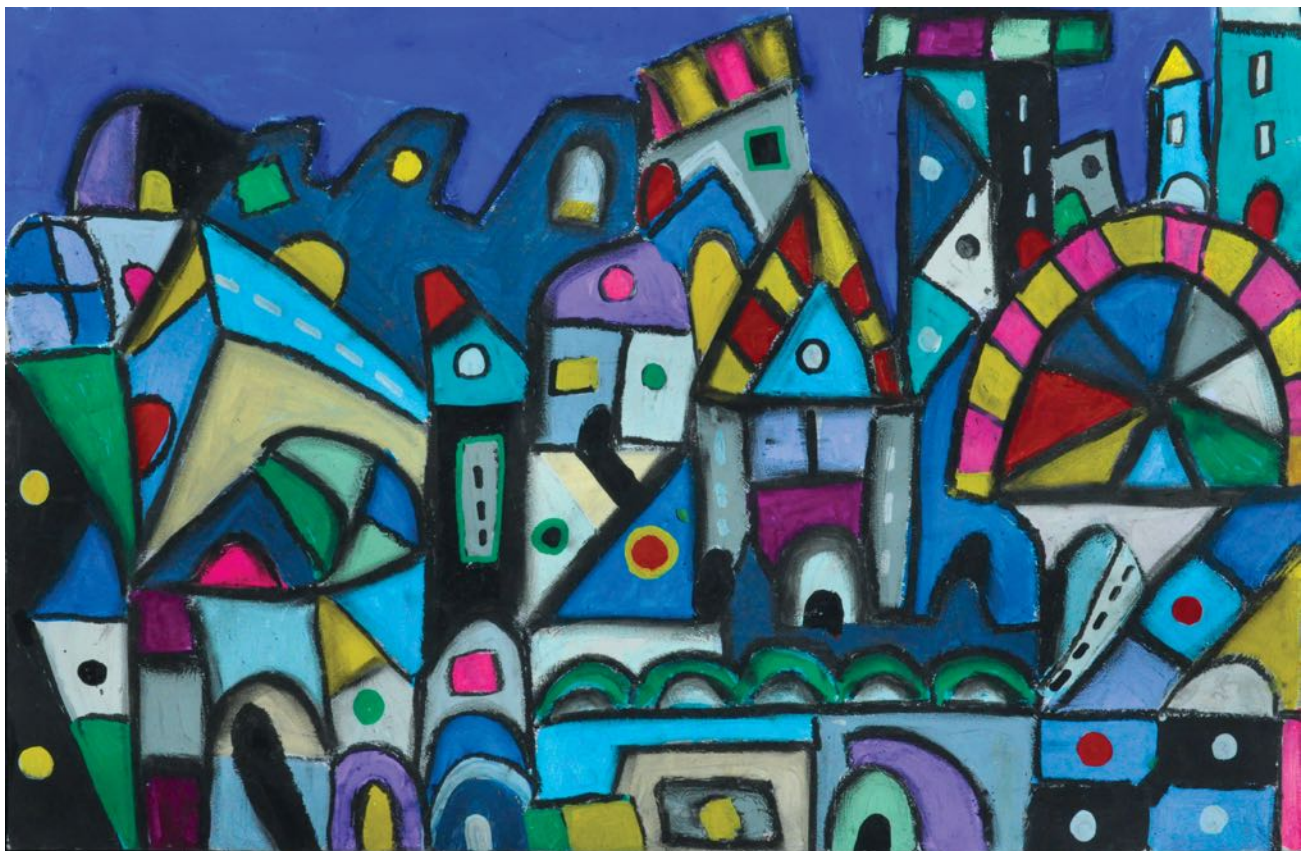
Figure 6 - Listado de Inventario de Ventanas, Datos del 03/12/2015

la investigación, al Internet, a la tecnología y a la optimización de procesos se puede lograr grandes cambios, se puede innovar siempre buscando como optimizar la producción como mejorar para lograr un norte. A veces la vida nos muestra un camino y entendemos que así se debe continuar constantemente hasta que se toma en cuenta que siempre hay un mejor rumbo para mejorar; lo mismo sucede en la manufactura, en las fábricas, en los negocios, sea de puertas y ventanas, carrocería, restaurantes, entretenimiento todo con un poco de empeño,

dedicación, actitud positiva siempre podrá encontrar esos detalles para lograr optimizar o mejorar cada proceso siempre siguiendo un norte legal y siempre hacia lo mejor.

#### REFERENCIAS

- [1] C. Cross y P. Flannery (n. d.). *Controlled growth* [Online]. Disponible: [www.glasscanadomag.com/content/view/2749/63/](http://www.glasscanadomag.com/content/view/2749/63/).
- [2] MGM Industries, Inc. (2010). *Custom Painted, Quality Vinyl Windows and Vinyl Doors* [Online]. Disponible: [www.mgmindustries.com/quality.php](http://www.mgmindustries.com/quality.php).
- [3] Dayside Windows & Doors. (2015). *Experience a Different Window & Door Company* [Online]. Disponible: [dayside.ca/dayside-difference/](http://dayside.ca/dayside-difference/).



Tarde de feria, Jan Martínez. Pastel sobre papel. 2008