

**ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO  
Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI**

**ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO  
TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI**

**TATIANA SALDARRIAGA GRAJALES**

**1.036.666.787**

**DOCENTE:**

**CARLOS EDUARDO ECHEVERRI AGUDELO**

**PRACTICAS**

**TECNOLOGÍA EN COMERCIO EXTERIOR Y LOGÍSTICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**MEDELLÍN**

**2017**

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## **Agradecimientos**

Gracias a Dios por darnos el placer de la vida y de disfrutar de cada una de las cosas que ésta nos ofrece. Entre éstas cosas está poder culminar una de las etapas más importantes de nuestras vidas que es el ciclo académico de educación superior.

Gracias a mi familia por confiar plenamente en mí y por apoyarme en todo lo que hago, y por motivarme a alcanzar mis sueños. A mi madre, quién es la persona que me trajo al mundo y me hace ser cada día mejor persona. A mi padre, quién con su carisma, me apoya en todo lo que hago y siempre está ahí para mí; y a mi hermana, que a pesar de nuestras diferencias, siempre está para sacarme una sonrisa con sus locuras en los momentos más difíciles.

Por último, quiero darle gracias a cada uno de los profesores que intervinieron en mi formación académica y me compartieron sus conocimientos para lograr ser quién soy hasta el día de hoy y también darle gracias al personal de HWI – Haceb Whirlpool Industrial S.A.S, por darme la oportunidad de realizar la práctica en dicha empresa.

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## Tabla de contenido

### Contenido

Introducción.....	6
Glosario .....	7
Capítulo I: Contenido del diagnóstico.....	9
1.1. Datos de identificación de la empresa o institución:.....	9
Identificación de la empresa.....	9
Reseña histórica:.....	9
Misión:.....	10
Visión: .....	10
Valores institucionales: .....	10
Objeto social:.....	10
Identificación de las necesidades de la dependencia o subproceso:.....	12
Valor agregado que le entrega el practicante al subproceso: .....	12
Identificación del área .....	13
Capítulo II: Plan de mejora .....	14
Definición del problema:.....	14
1.1. Antecedentes del problema: .....	14
1.2. Formulación del problema: .....	16
1.3. Planteamiento del problema: .....	16
Justificación:.....	19
Objetivos .....	20
General: .....	20
Específicos: .....	21
Marco referencial .....	21
Marco teórico: .....	21
Diseño metodológico.....	29
Capitulo III: Impactos del proyecto.....	34
Alcance de los objetivos planteados en el proyecto:.....	34

ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y  
MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Actividades realizadas:.....	35
Dificultades encontradas en la ejecución del proyecto y de qué forma fueron superadas: .....	36
Conclusiones: .....	36

ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y  
MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

**Tabla de anexos**

Ilustración 1: Lavadora Agipeller Whirlpool .....	11
Ilustración 2: Lavadora Impeller Whirlpool.....	11
Ilustración 3: Lavadora Agipeller Haceb .....	11
Ilustración 4: Lavadora Impeller Haceb .....	11
Ilustración 5: Definición de 5S's .....	22
Ilustración 6: Mantenimiento .....	30
Ilustración 7: Mantenimiento .....	30
Ilustración 8: Planta HWI.....	30
Ilustración 9: Planta HWI.....	30
Ilustración 10: Muelles Logística de Salida .....	30
Ilustración 11: Muelles Logística de Salida .....	30

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## **Introducción**

El almacenamiento de materia prima y el despacho de producto terminado son actividades logísticas que se deben realizar con agilidad, calidad y en el menor tiempo posible para dar cumplimiento a las necesidades de los clientes y proveedores. Para esto se crearon herramientas de estandarización que nos ayudarán a optimizar los tiempos de despacho y recepción de dichas actividades.

En el presente trabajo se pretende mostrar el desarrollo de las herramientas Lean Manufacturing que permitirán llegar a la excelencia operacional de HWI – Haceb Whirlpool Industrial S.A.S, desarrollando diferentes técnicas como: 5S's, Gestión Visual y SPT (Estandarización del puesto de trabajo), que son actividades que involucran al personal requerido para lograr un proceso óptimo de estandarización.

Para el desarrollo del trabajo es necesario desarrollar una base de datos con los tiempos que toma cada proceso que se realiza en el almacén de producto terminado y en los muelles de logística de salida de HWI, con dicha información se pretende llegar al foco del problema para darle solución a éste y lograr una optimización en los tiempos de despacho y recepción.

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## Glosario

**5S's:** Es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples (clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar, disciplinar), Su aplicación mejora los niveles de: Calidad, Eliminación de Tiempos Muertos y Reducción de Costos.

La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que la empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. (D., 2010).

**Estandarización:** Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera standard o previamente establecida. (Definición ABC, 2007).

**Despacho:** Hacer llegar un producto o una mercancía desde un lugar de origen, hasta un lugar de destino. (WordReference, 2009)

**Gestión visual:** Es un método de aprendizaje colectivo comúnmente utilizado para llevar adelante técnicas de calidad total en empresas o fábricas dónde se ha implementado algún programa de calidad total. Consiste básicamente en poner a la vista y alcance de la mano de todos los involucrados en procesos de fabricación, producción o servicios, la información requerida acerca de cómo van las cosas, causas de errores, aciertos, horarios, fechas, sitios donde ocurren y demás datos que permiten al personal tomar decisiones correctas en el momento adecuado sin tener que depender del superior inmediato. (Los Hornos, 2010)

**Logística:** Es el conjunto de los medios y métodos que permiten llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio. La logística empresarial implica un cierto

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

orden en los procesos que involucran a la producción y la comercialización de mercancías.

(Porto, 2009).

**Materias primas:** Materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se transformarán en bienes de consumo. (El mundo, 2008).

**Recepción:** Es la actividad logística en la que se almacenan y guardan las materias primas o productos y permanecen intactas hasta darle una orden de despacho.

(WordReference, 2009).

**SPT (Estandarización del puesto de trabajo):** Es una ficha documental que da a conocer sobre cómo mantener un puesto de trabajo organizado y como realizar las actividades que se requieren de forma ordenada. Sus siglas en español significan Estandarización del puesto de Trabajo. (Los Hornos, 2006).

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## Capítulo I: Contenido del diagnóstico

### 1.1. Datos de identificación de la empresa o institución:

#### Identificación de la empresa.

Nombre: Haceb Whirlpool Industrial S.A.S

Dirección: Carrera 48 calle 59 – 21 Autopista norte

Teléfono: 5408470 ext. 4218

Correo: [compras.hwi@hacebwhirlpool.com](mailto:compras.hwi@hacebwhirlpool.com)

Nombre y cargo del representante legal: Fernando Szewkies – Gerente general

#### Reseña histórica:

Con el nombre de HWI (Haceb-Whirlpool Industrial S.A.S.) más una inversión inicial de 50 millones de dólares, comenzó la primera fábrica de producción de lavadoras de Latinoamérica (a excepción de México y Brasil) específicamente de la región Andina, ésta cuenta con tecnología de punta y los más altos estándares de calidad.

Esta alianza es resultado de un acuerdo comercial y de inversión conjunta (50%-50%) con el propósito de aportar al desarrollo de la industria nacional y al bienestar de los hogares latinoamericanos. Para este proyecto se unieron los fabricantes de electrodomésticos más grandes de Colombia y el mundo, Haceb y Whirlpool respectivamente; con el fin de generar productos con capacidad, modernidad y calidad que impulsen el desarrollo de la región.

Esta fábrica está localizada en el Parque Industrial Haceb, en el municipio de Copacabana – Antioquia, su enfoque es exclusivamente en la fabricación de lavadoras de

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

ambas marcas para su distribución en Colombia y en los demás países Latinoamericanos, pero con estrategias de comercialización diferentes para cada marca.

### **Misión:**

Conquistaremos permanentemente el liderazgo de lavado en la región a través de nuestros talentos y sinergia de los socios, garantizando la excelencia operacional y control de la cadena de suministros.

### **Visión:**

Ser la operación de lavado más COMPETITIVA para la Región y la más RECONOCIDA por los grupos de interés.

### **Valores institucionales:**

Espíritu de equipo, Pasión por los resultados, Integridad y Diversidad e Inclusión.

### **Objeto social:**

“La sociedad podrá llevar a cabo cualquier actividad comercial o civil lícita. No obstante, el objeto de la sociedad será la producción de lavadoras para su posterior venta” (Cámara de comercio).

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## Portafolio de productos y servicios:



Ilustración 4: Lavadora Impeller Haceb



Ilustración 3: Lavadora Agipeller Haceb



Ilustración 2: Lavadora Impeller Whirlpool



Ilustración 1: Lavadora Agipeller Whirlpool

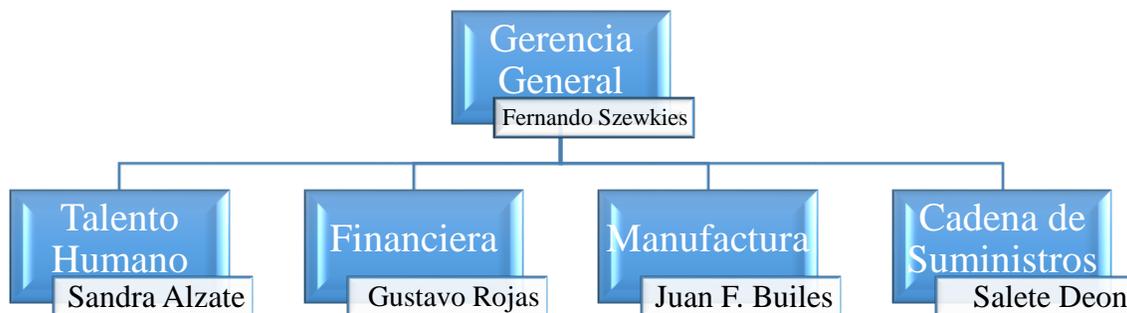


Impeller y Agipeller



Impeller y Agipeller

## Estructura organizacional



Esquema 1: Estructura organizacional

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

### **Identificación de las necesidades de la dependencia o subproceso:**

Descripción de las funciones del área

1. Cadena de suministro:

Entre sus principales funciones se encuentran:

- Integración con WHP y HCB – mejor estrategia de suministro para JV.
- Estrategia de Desarrollo y Calidad Proveedores.
- Estrategia de Suministro.
- Negociación de Contratos Comerciales.
- Gestión Financiera de Impactos de Commodities.
- Gestión de Base de Proveedores.
- Gestión de Producto Terminado (ex-works).
- Garantizar mejor costo total para un producto vencedor en mercado.
- Flujo de Caja – DPO.
- Innovación, Pipeline Oportunidades.

### **Valor agregado que le entrega el practicante al subproceso:**

Elaboración del proyecto de estandarización.

Implementación de herramientas Lean Manufacturing para el almacén de producto terminado y muelles de logística de salida.

Radicación de facturas y listas de empaque.

Recepción de repuestos Nacionales e Importados.

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Toma de tiempos para la elaboración del indicador OEE (Overall Equipment Efficiency).

## Identificación del área

Nombre de la dependencia o subproceso en que se ubica el practicante: Cadena de suministros: LOGISTICA

Nombre del jefe: Milton Alexander Castro Serrano –  
milton.castro@hacebwhirlpool.com

## Organigrama dependencia:



Esquema 2: Organigrama

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## Capítulo II: Plan de mejora

**Título:** Haceb Whirlpool Industrial S.A.S.: Estandarización de almacén de producto terminado y eficiencia de los muelles de HWI.

### **Definición del problema:**

**1.1. Antecedentes del problema:** Se ha visto que al realizar el cargue y descargue de producto terminado, se están dando incumplimientos por factores internos y externos que retrasan dichas actividades. Los factores externos se dan por parte de los proveedores y clientes y los factores internos se dan por parte del personal de la compañía.

Para contrarrestar éstos incumplimientos y demoras se han hecho varias formaciones y capacitaciones a los operarios acerca de cómo manipular la maquinaria suministrada y mantener el puesto de trabajo organizado para agilizar los procesos de despacho y recepción.

Algunas de las formaciones antes mencionadas son:

***Sensibilización por el estándar:*** Formación que busca fomentar respeto en los operarios por su puesto de trabajo y por las actividades realizadas. Ésta formación busca crear conciencia en los técnicos y operarios que laboran en la compañía para que realicen de forma correcta su trabajo, para transformar la materia prima en un producto terminado, y ésta, a su vez llegue al cliente final sin errores ni fallas técnicas. El impacto que ha tenido esta formación es positivo, debido a que muchos de los operarios se han sensibilizado y se han tomado el trabajo de revisar sus actividades antes de llevar la materia prima a un producto final.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

**Formación Lego:** Tiene que ver más con el puesto de trabajo. Ésta formación permite identificar los puntos clave que se deben realizar en una operación para que se haga correctamente. Lo que pretender es: “Tener cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa” con el fin de permitir la fácil identificación de la maquinaria e insumos suministrados para realizar dichas actividades.

**Formación de producto:** Ésta formación permite dar a conocer a los operarios el producto que se fabrica en la compañía, para que éstos tengan una visión y un conocimiento más amplios de lo que se va a fabricar y de lo que se quiere crear para alcanzar un nivel de satisfacción en los clientes y proveedores.

**Formación de seguridad:** Es una formación que se hace para que cada uno de los trabajadores de la compañía, tanto operarios como administrativos, conozcan las medidas de seguridad que se deben tener en cuenta a la hora de bajar a la planta, dado a que hay múltiples factores de riesgo, que si no se tiene precaución, pueden causar accidentes.

Estas formaciones sólo se aplicaron al área de producción y tuvo un impacto positivo debido a que se mejoraron diversas actividades y se eliminaron los tiempos muertos que retrasaban las mismas de dicha área. Por esta razón, lo que se pretende es aplicar las mismas medidas y formaciones a los operadores y administrativos del área de logística para tener mejor conocimiento y entendimiento de lo que está pasando para así proceder a aplicar la mejora en el área determinada evitando sobrecostos, sobre bodegajes, errores en inventario, entre otras.

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## **1.2. Formulación del problema:**

En éste plan de mejora se busca generar una optimización en los tiempos de entrega de materias primas y despacho de producto terminado en el área de logística y las actividades que intervienen en ella, la cual pueda llegar a generar un impacto positivo que aumente la producción y la calidad de la empresa.

De acuerdo a lo anterior, la pregunta que puede justificar dichos problemas y actividades es: ¿Cómo HWI – Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. enfrentará los retrasos que se presenten por incumplimiento de citas asignados a cada proveedor y qué medidas o herramientas tomará para contrarrestarlos?

## **1.3. Planteamiento del problema:**

HWI - Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. es el resultado de la alianza entre la marca líder a nivel nacional en línea blanca de electrodomésticos (Haceb) y el primer fabricante del mundo en este segmento (Whirlpool) para crear la primera planta de producción de lavadoras del país.

Actualmente, en HWI – Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. se ve la necesidad de estandarizar los procesos de cargue y descargue en los muelles de logística de salida y los procesos de recepción y bodegaje en el almacén de producto terminado, debido a que se presentan ineficiencias en los tiempos de despacho y de recepción de las actividades antes mencionadas, lo que trae como consecuencia unos sobrecostos por las demoras que se presentan en dichas actividades. Los retrasos en estas actividades se generan por diversas situaciones a las que está sometida HWI, ya sea por parte de los clientes y/o proveedores o por parte de la compañía.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Muchos de éstos retrasos se presentan porque la maquinaria no está en el lugar inicialmente establecido, lo que genera unos sobrecostos en la misma o por exceso de trabajo y/o desorden en el ámbito laboral, además de que también se presentan sobre bodegajes de contenedores y materias primas por la presencia del incumplimiento de las citas o demoras por parte de los proveedores.

Lo mencionado anteriormente se resume a factores internos y externos, por esta misma razón se ve afectada la productividad, retrasando el proceso de operación de la producción de la empresa, lo que trae como consecuencia una disminución en cuanto a calidad de los productos, que pueden ser sometidos a reprocesos y a su vez hace que HWI – Haced Whirlpool Industrial S.A.S. pierda reconocimiento en el mercado y se vea afectada su imagen.

Anteriormente se mencionaron dos factores que retrasan el cargue y descargue de las mercancías:

***Factores internos:*** Son los factores que se presentan por parte de la compañía que impiden el flujo eficiente de la recepción de materias primas y el despacho de las mercancías transformadas a productos terminados.

### **Ejemplo:**

Cuando se presenta mala manipulación de las herramientas y maquinarias suministradas por parte de los operarios, esto hace que se presenten demoras a la hora de cargar y/o descargar un contenedor, lo que trae como consecuencia sobrecostos por demoras en procesos de cargue y/o descargue.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Otro factor que influye en estos retrasos es: El exceso de materia prima lo que genera sobrecostos en la misma, en el almacenamiento y en los bodegajes como se había dicho anteriormente.

Todo esto afecta a la empresa y hace que la imagen de HWI pierda valor y competencia en el mercado nacional e internacional.

**Factores externos:** Son los factores que se presentan por parte de los clientes y/o proveedores que a su vez trae como consecuencia un retraso interno para la compañía.

### **Ejemplo:**

Cuando un contenedor presenta demoras por diversas situaciones como mal estado de carreteras, factores climáticos, accidentes en vías, etc. Estos factores no pueden ser controlados por parte de HWI, ni por parte de los transportadores, sin embargo se pueden tomar medidas que optimicen los tiempos en el incumplimiento de las citas, como por ejemplo atender una urgencia o prioridad (si se presenta).

Cuando hablamos de urgencia o prioridad quiere decir que se le asigna cita a un contenedor y/o proveedor y por alguna razón éste no cumplió la hora estipulada para arribar en los muelles y luego proceder al proceso de cargue o descargue, y en el momento llegó otro contenedor, que no tenía cita, pero por otras razones necesita ser cargado/descargado con urgencia, se procede a hacerle el levante de cargue o descargue para ser despachado a su lugar de destino.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Otro factor externo que se presenta es: Cuando la compañía contrata a terceros para ejercer actividades que inciden en los procesos de las actividades logísticas, como por ejemplo: Agencias Transportadoras, Agentes de Aduanas, Navieras, entre otras.

A esto también se le suman las demoras que se tienen en los tiempos de llegadas de las mercancías para ser descargadas, esto hace referencia al cumplimiento de las citas de los contenedores para ser descargados y proceder al proceso de almacenamiento y recepción.

Todos los factores antes mencionados afectan a HWI interna y externamente, provocando ineficiencias en los tiempos de entrega, paros inducidos que son aquellos que no son programados por la compañía, pero afectan los procesos logísticos como por ejemplo: Reprocesos, demora del canino en la inspección antinarcóticos o ausencia del mismo; y los paros programados son aquellos paros necesarios para la operación del día a día, como por ejemplo: 35 minutos de almuerzo, 15 minutos de refrigerio, entre otros.

Además, estos costos generan sobrecostos en cuanto a maquinaria, almacenamiento y recepción y por supuesto, desmejoramiento en cuanto a calidad de los productos y calidad de imagen de la compañía. (Aunque se debe tener en cuenta que los paros programados no influyen tanto en los retrasos porque son tiempos que se deben sacar a lo largo del día para el eficiente desempeño laboral de los trabajadores.

### ***Justificación:***

Haciendo un análisis del estado actual de los muelles de logística de salida, el almacenamiento de producto terminado y teniendo en cuenta las herramientas Lean Manufacturing, las cuales permiten reducir el tiempo entre el pedido del cliente y el envío del producto, ayudan a mejorar la calidad y a reducir los costos.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Se observa que la compañía en estos momentos no cuenta con un estándar para realizar las actividades como deberían de realizarse, por eso se opta por utilizar unas técnicas que regulen el flujo de dichas actividades que permitan el mejoramiento y la optimización en la elaboración de las operaciones, que ayuden a incrementar la productividad de la empresa, reducir los reprocesos y los sobrecostos, para así llegar a ser la planta de lavado más desarrollada de América Latina para la producción de lavadoras de la más alta calidad.

El presente trabajo ayudará a entender y comprender las falencias que se presentan en el ámbito laboral, académico y profesional.

**Ámbito profesional:** Mejorar e identificar las actividades que afectan a la empresa directa o indirectamente y que disminuyen su competencia y reconocimiento en el mercado, para impedirlos y que siga teniendo una actividad empresarial exitosa.

**Ámbito académico:** Tener una visión y diferenciación en cuanto a los tipos de investigación y elaboración de proyectos que existen, comprensión de los mismos y elaboración de planes de mejora óptimos y factibles que permitan el crecimiento de una empresa.

**Ámbito personal:** Mejoramiento y crecimiento de una persona en la realización de trabajos e investigaciones en cuanto a actividades académicas, como trabajos investigativos.

### Objetivos

#### **General:**

Optimizar los tiempos de los procesos de cargue de producto terminado y descargue de materia prima.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

### **Específicos:**

- Investigar las herramientas Lean Manufacturing (5S'S, SPT y gestión visual) para conocer su significado y funcionamiento para aplicarlas a los muelles de logística de salida y almacén de producto terminado.
- Estandarizar los procesos de cargue y descargue para tener un control de dichas actividades que permitan reconocer los factores que traen como consecuencia retrasos en los tiempos de entrega.
- Llevar el almacén de materias primas y los muelles logísticos a un proceso de estandarización en nivel 1 de madurez en herramientas Lean Manufacturing.

### **Marco referencial**

#### **Marco teórico:**

Estandarización y eficiencia de almacén de producto terminado y muelles de logística de salida de HWI.

*“Lo que no se puede medir no se puede controlar, lo que no se puede controlar no se puede administrar”* (Fernandez, 2016). El control y el seguimiento es muy importante para el funcionamiento de una organización, dado que esta impacta directamente en el comportamiento de sus miembros, situándolos en un punto de evaluación respecto a los objetivos planteados.

#### ***¿Qué son las herramientas Lean Manufacturing?***

Consiste en la eliminación de todos los desperdicios y materiales innecesarios en los lugares de trabajo. Los ocho desperdicios principales que se eliminan con las herramientas Lean Manufacturing son: Sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

procesado, inventario, movimientos extensos, defectos y potencial humano sub-utilizado.

(Escuela de Organización Industrial, 2014).

Los tipos de herramientas Lean que se van a implementar para la estandarización de los procesos en la empresa HWI – Haced Whirlpool Industrial S.A.S. serán tres específicamente:

## Metodología de 5S's:

Es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples: Clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar.

Su aplicación mejora los niveles de: Calidad, Eliminación de Tiempos Muertos y Reducción de Costos. (D., 2010).

La integración de las 5S's satisface múltiples objetivos. Cada 'S' tiene un objetivo particular:

## Definición de las 5S's:



Ilustración 5: Definición de 5S's

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Fuente: (Prevencionar, 2010)

**1. Seiri (clasificación):** Lo que se pretende con este principio es eliminar del puesto de trabajo todo lo que sea inútil y que provoque retrasos y demoras en las operaciones.

**2. Seiton (orden):** El objetivo principal es situar los elementos necesarios que se requieren para realizar dichas actividades organizando el espacio de trabajo de forma eficaz.

**3. Seiso (limpieza):** Consiste básicamente en suprimir la suciedad. Aquí no sólo se debe realizar una limpieza inicial sino que se deben identificar las fuentes de suciedad. Si es posible, hay que eliminarlas por completo.

**4. Seiketsu (estandarizar):** Estandarizar la manera de realizar las operaciones es el principal objetivo de esta etapa. La identificación de anomalías exige un alto grado de compromiso de los operarios con el método, generando motivación y desarrollando una alta capacidad de resolución de problemas por parte del personal.

**5. Shitsuke (disciplinar):** Esta última etapa consiste en mantener el sistema a través de disciplina y un control estricto de funcionamiento. La comparación entre los objetivos definidos y los resultados obtenidos son el mejor indicador de un correcto funcionamiento del método. De esta etapa depende el éxito o fracaso del método, teniendo en cuenta que una correcta implementación de 5S se logra no sólo con orden, limpieza y estandarización iniciales, sino con la adopción de ellos como hábitos.

Por otra parte esta metodología pretende:

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir gastos de tiempo y energía.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

- Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Mejorar la seguridad en el trabajo.

### **Metodología de SPT:**

SPT significa básicamente la ‘Estandarización del puesto de Trabajo’, que va después de la metodología de las 5S’s.

Lo que se pretende con este nuevo principio es que, después de tener las 5S’s definidas y aplicadas en las operaciones de los procesos y las actividades requeridas en el puesto de trabajo, se mantenga un orden en éstas y un seguimiento que permitan identificar tanto a los operarios como a los administrativos, los puntos críticos que retrasan, desordenan e incumplen con los objetivos antes planteados en las operaciones requeridas.

Para esto se realizó un formato que permite llevar el seguimiento de las operaciones, para así tener definidas las falencias críticas en las que se están fallando:

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## Estado de referencia:

<b>Nombre del formato:</b> Estado de referencia		 Haceb Whirlpool INDUSTRIAL S.A.S.
<b>Código:</b> F-GM-08		
<b>Versión:</b> 03		
<b>Fecha de última modificación:</b> 02/05/2017		
<b>CELULA:</b> Producto terminado	<b>PUESTO TRABAJO:</b> Muelles	<b>Fecha creación del ER:</b> 02/05/2017
		<b>Fecha última modificación:</b> 02/05/2017
		<b>Aprobado Líder</b>



### DISPOSITIVOS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES QUE SE REQUIEREN EN EL PUESTO, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, SUSTANCIAS Y TARJETAS DE EMERGENCIA:

#### Dispositivos, Equipos y Heramientas

- Carretas
- Estibas
- Plastico stretch
- Poliondas
- Tablero informacion pausas activas
- Patinetas
- Control de aire para rampa y control de puerta

#### Lector de seriales

#### Materiales

\*Lavadoras impeller/agipeller 13/14/16 Kg HCB - WHP

#### Ficha de los EPP del puesto de trabajo

#### Residuos

\*Bolsas Plasticas



Control de aire para rampa y control de puerta



Recipientes para disposicion de residuos

### LO QUE SE DEBE HACER PARA MANTENER EL ESTADO DE REFERENCIA

1	Mantener las carretas en la zona establecida
2	Mantener bien ubicados y ordenados los cestos
3	Posicionar carton y plasticos dentro de los colapsible
4	Depositar los productos no conforme en el carro de no conformes y debidamente identificados
5	Mantener el puesto de trabajo bien aseado, cumpliendo con 5's
6	Uso indicado de los elementos de protección que se requieren para el puesto de trabajo según la ficha de EPP
7	En caso de emergencia parar cadena transportadora

Formato 1: Estado de Referencia

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

El objetivo de este formato es hacer que todos los operarios intervinientes en las operaciones de cargue y descargue de producto terminado y materias primas conozcan el estándar establecido en el puesto de trabajo, para que no incumplan con ninguna de las normas estipuladas y se mantenga el puesto de trabajo como inicialmente lo encuentran en el estado de referencia, con el fin de disminuir los tiempos perdidos y agilizar las operaciones.

### **Metodología de Gestión Visual:**

La gestión visual facilita la detección de anomalías y desvíos. La mejor manera de implementar la gestión visual es a través de equipos de trabajo que recorran toda la organización e identifiquen puntos a mejorar. Una variante interesante y práctica es la gestión por colores, mediante la cual se identifican con tarjetas de colores los estados de cada lugar de trabajo. Así, a los lugares que cumplen con el método se les debe colocar una tarjeta verde y a los que poseen desvíos una tarjeta roja, por ejemplo.

### ***¿Qué es Estandarización?***

La estandarización es garantizar que los procesos de una organización se desarrollen de manera uniforme por todo el personal involucrado, para asegurar la calidad de los productos o servicios.

Además, el principio de estandarización determina que *“Hay un lugar para cada cosa, y cada cosa para un lugar”* (Contacto Pyme, 2010). Esto permite la fácil ubicación y accesibilidad a los materiales e insumos de trabajo, lo que agiliza los tiempos de operación del personal y hace que la empresa y sus procesos logren un comportamiento estable que genere productos y servicios con calidad homogénea y bajos costos.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Por eso mismo, se ve que la estandarización de los procesos trae consigo unos beneficios para una compañía a la cual se vaya a implementar, cómo por ejemplo:

- Mejorar la operación de las actividades.
- Evitar reprocesos.
- Evitar tiempos extensos de cargue y descargue de las mercancías.
- Mejorar la calidad de entrega a los proveedores y la calidad de los productos.
- Identificación de los puntos críticos de la operación.

A su vez, para darle cumplimiento a estos beneficios debemos de conocer las demás herramientas que se van a aplicar para cumplir con el proceso de estandarización.

Para lograr la estandarización de los procesos y de los tiempos de operación de cada actividad requerida, se deben implementar herramientas que contribuyan al buen desempeño y desarrollo de dichas actividades. Para esto se implementaron 3 herramientas de estandarización que son: 5s's, SPT (estandarización del puesto de trabajo) y gestión visual.

A continuación se puede observar en la siguiente gráfica un registro de toma de tiempos realizados y segregados en la empresa HWI – Haceb Whirlpool Industrial S.A.S.

### Tiempo de cargue de exportación:

<b>Tiempo de Cargue de Exportación</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
1. Parqueo de contenedor	7 minutos
<b>2. Inspección antinarcóticos</b>	
2.1. Interior del contenedor	4 minutos
2.2. Exterior del contenedor	2 minutos

**ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y  
MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI**

3. Prueba de luces al interior del contenedor	0,4 minutos
4. Ingreso de lavadoras al interior del contenedor	17 minutos
5. Cierre de puertas del contenedor	7 minutos
<b>TIEMPO TOTAL DE EXPORTACIÓN</b>	<b>40 minutos con 0,4 Segundos</b>

*Tabla 1: Tiempo de cargue de Exportación sin estandarizar*

En la tabla anterior se puede apreciar la duración de los tiempos que tiene cada proceso para iniciar con el cargue de exportación, con la finalidad de identificar los puntos clave que retrasan las operaciones y ponerles fin a estos para proceder con la estandarización de procesos y evitar demoras en el proceso.

**Tiempo Estandarizado de cargue de Exportación:**

<b>Tiempo Estándar de Cargue de Exportación</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Tiempo (minutos)</b>
1. Parqueo de contenedor	5 minutos
<b>2. Inspección antinarcoáticos</b>	
2.1. Interior del contenedor	4 minutos
2.2. Exterior del contenedor	2 minutos
3. Prueba de luces al interior del contenedor	0,4 minutos
4. Ingreso de lavadoras al interior del contenedor	15 minutos
5. Cierre de puertas del contenedor	5 minutos
<b>TIEMPO TOTAL DE EXPORTACIÓN</b>	<b>35 minutos con 0,4 Segundos</b>

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

*Tabla 2: Tiempos de cargue de Exportación estandarizados*

Con la toma de tiempos se pretende estandarizar los procesos de cargue y descargue y suprimir los paros que provocan las demoras en la entrega de las mercancías, con el fin de mejorar las actividades de los operarios y haciendo que a su vez HWI - Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. mejore su calidad en productos y su competencia en el mercado.

### ***Muelles Logísticos y Almacén de Materias primas en Nivel 1 en herramientas Lean Manufacturing:***

Gracias a la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, en HWI se logró llevar el almacén de producto terminado y los muelles logísticos a un Nivel 1 en las mismas.

Además, se pudieron detectar los focos del problema los que dieron posibilidad a resolver efectivamente dichas actividades que afectaban directamente al proceso logístico del despacho de producto terminado y el almacenamiento de materias primas.

Con las herramientas implementadas también se lograron disminuir los tiempos de operación en cada actividad requerida en el proceso logístico, por lo que se tiene un registro fotográfico que da evidencia de lo realizado en la planta de HWI – Haceb Whirlpool Industrial S.A.S.

El registro fotográfico muestra el antes y el después de la planta de HWI después de haber sido sometida a las herramientas Lean Manufacturing que dieron clasificación, orden, aseo, limpieza y disciplina al entorno laboral:

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

**Antes**



*Ilustración 6: Mantenimiento*

**Ahora**



*Ilustración 7: Mantenimiento*

**Antes**



*Ilustración 9: Planta HWI*

**Ahora**



*Ilustración 8: Planta HWI*

**Antes**



*Ilustración 11: Muelles Logística de Salida*

**Ahora**



*Ilustración 10: Muelles Logística de Salida*

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## **Diseño metodológico**

*“El trabajo de campo es un método experimental, de prueba de hipótesis, de alimentación de modelos teóricos o de simple obtención de datos específicos para responder preguntas concretas. Su gran característica es que actúa sobre el terreno en donde se dan los hechos utilizando técnicas distintas al trabajo en gabinete o laboratorio.”* (Definiciones Trabajo, 2014).

Los trabajos de campo, permiten identificar el estado actual de una organización y conocer las falencias que se presentan en ella, además de que cuentan con apuntes y dibujos que se refieren a los métodos de investigación sobre el terreno y lleva una descripción de la conducta cultural tanto de una empresa como del personal que labora en la misma.

Para realizar este trabajo de campo se requiere tomar apuntes de primera mano acerca de las novedades que se presentan en el lugar designado a investigar y además de esto se requiere sacar unos datos específicos que permitan identificar el foco del problema que queremos solucionar.

Para esto se han sacado unos muestreos que permitan la captura de información tanto cuantitativa como cualitativa, dado que los sistemas exclusivamente financieros no permiten determinar con certeza los puntos de quiebre de la operación y por ende no permiten mejorar las competencias y habilidades de los empleados lo cual exige a las organizaciones actuales, habilidades y competencias tales como logística, mejoramiento continuo e innovación y desarrollo.

Como anteriormente se había mencionado, también se debe analizar el personal de la empresa, para saber si cumplen con el perfil profesional que se está buscando y si acatan las

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

actividades designadas y las cumplen de la manera correcta, con el objetivo de disminuir los tiempos de operación en sus actividades y que se hagan de manera ágil, con calidad y en el menor tiempo posible.

### Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1
1. Asignación, definición y entendimiento del proyecto.																									
2. Definición de objetivos y problema a solucionar.																									
3. Ficha de verificación y seguimiento y estado de referencia del puesto de trabajo.																									
4. Aplicación de herramientas Lean Manufacturing.																									
5. Toma de tiempos para estandarizar los muelles y el almacén de producto terminado.																									
6. Formación a operarios acerca de cómo mantener el puesto de trabajo.																									
7. Desarrollo de indicador OEE para medir los tiempos eficientes de recepción y despacho.																									
8. Muelles logísticos y almacén de producto terminado estandarizados y en Nivel 1 en herramientas Lean Manufacturing.																									

*Tabla 3: Cronograma de actividades*

### Materiales y Recursos

#### Recursos humanos:

- Coordinadora de logística Haceb Whirlpool Industrial.
- Analista de exportaciones Haceb Whirlpool Industrial.
- Analista de importaciones Haceb Whirlpool Industrial.
- Operarios de logística de salida de producto terminado.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

- Operarios de almacenamiento de materias primas.

### **Recursos físicos:**

- Muelles de logística de salida de producto terminado.
- Almacén de materias primas.

La puesta en marcha del proyecto beneficiaría directamente a HWI, debido a que es un proyecto que permite mejorar las actividades logísticas y agilizar los procesos que intervienen en ella, específicamente en importaciones y exportaciones, lo que impacta de forma positiva para que HWI no sufra sobrecostos en las operaciones antes mencionadas.

Además, la implementación del proyecto no tendría costo adicional, porque son actividades propuestas por el practicante del área de logística, quién ayudará a proponer actividades para llevar a cabo el proyecto, y en el cuál va a intervenir directamente el personal de HWI, tal como: Operarios de Logística de Salida, Coordinador de Comercio exterior, Jefe de Facturación y practicante de logística, sin necesidad de tener una contratación de terceros para que ejerzan en él.

### **Capítulo III: Impactos del proyecto**

#### **Alcance de los objetivos planteados en el proyecto:**

Los objetivos planteados para el proyecto fueron los siguientes:

- Investigar las herramientas Lean Manufacturing (5S'S, SPT y gestión visual) para conocer su significado y funcionamiento para aplicarlas a los muelles de logística de salida y almacén de producto terminado.
- Estandarizar los procesos de cargue y descargue para tener un control de dichas actividades que permitan reconocer los factores que traen como consecuencia retrasos en los tiempos de entrega.
- Llevar el almacén de materias primas y los muelles logísticos a un proceso de estandarización en nivel 1 de madurez en herramientas Lean Manufacturing.

Estos mismos fueron alcanzados, dado a que se lograron desarrollar las herramientas propuestas. Los resultados obtenidos fueron: La implementación de unas herramientas específicas que dieran orden y clasificación a los insumos pertenecientes a lugares de trabajo determinados; La estandarización de las operaciones de cargue y descargue en los muelles logísticos y recepción de materias primas que a su vez dieron como finalidad el conocimiento e identificación inmediata de lo que se debe hacer y no se debe hacer en cada puesto, respetando las normas establecidas y por último se logró llevar el almacén de materias primas y los muelles logísticos a nivel 1 en herramientas Lean Manufacturing, que son aquellas herramientas que consisten en la eliminación de todos los desperdicios y materiales innecesarios en los lugares de trabajo.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

Todo lo anterior le permitió a la compañía asignar responsabilidades en el proceso logístico y por ende se logró una disminución significativa en los gastos y costos de la compañía.

### **Actividades realizadas:**

Para la ejecución de la estandarización y eficiencia del almacén de materias primas y despacho de producto terminado, fue necesario realizar las siguientes actividades:

- Conocimiento del área y el funcionamiento específico de cada proceso que lo impacta, esencialmente proceso de importaciones, exportaciones y almacenamiento de materias primas.
- Elaboración de trabajo de campo para identificar los puntos clave que determinan las falencias de las actividades intervinientes en los procesos de cargue y descargue de materias primas y producto terminado.
- Búsqueda de información en bases de datos especificadas por la compañía.
- Toma de tiempos de cargue y descargue para sacar un estándar en los tiempos de operación.
- Elaboración de fichas de verificación y estados de referencia que permiten identificar las actividades que se deben realizar en el puesto de trabajo de la manera más adecuada.
- Evidencias fotográficas que permitan el análisis claro de la información.
- Presentación del plan de mejora al jefe de cadena de suministro.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

### **Dificultades encontradas en la ejecución del proyecto y de qué forma fueron superadas:**

- Adquisición de la información en las bases de datos de la compañía, debido a que sólo se tenía acceso ilimitado a tres personas (Gerente General, Jefe de Cadena de Suministro y Coordinador de comercio exterior), por lo que se tuvo que otorgar un permiso por parte del Gerente General de la compañía al practicante del área de logística, y se aclaró la funcionalidad que se le iba a suministrar al practicante para adquirir acceso a la misma.
- Información desactualizada y poca gestión por parte de las personas encargadas del proceso para completarla - solicitud de información específica a la empresa y a la vez búsqueda de datos en las páginas a las cuales se tuviera acceso.
- Estandarización de las actividades de cargue y descargue de producto terminado y materias primas, ya que inicialmente se tuvo que hacer un trabajo de campo desde cero para conocer el foco de intervención en las mismas actividades y aplicarlos en los muelles de logística de salida y almacén de materias primas.
- Generar cultura para mantener el puesto de trabajo clasificado, ordenado, limpio, estandarizado y disciplinar a los operarios para que siempre sea así.

### **Conclusiones:**

- Conocimiento del área de logística de salida y el almacenamiento de materias primas, lo que permitió la fácil detección de los puntos clave que afectaban los procesos de cargue y descargue y a su vez afectaba directamente a la compañía en cuestiones de tiempo y dinero.
- La implementación de las herramientas generó la modificación del área de logística en cuanto a los procesos de cargue y descargue y la manera correcta de cómo

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

deberían hacerse, además de que se utilizó la base de datos de la compañía, en la cual se hace seguimiento a las operaciones de cargue y descargue, para así adaptar la estandarización a dichos procesos y lograr que cada uno de los operarios cumplieran con el estándar propuesto.

- Las herramientas desarrolladas permitieron la asignación de responsabilidades a cada integrante del área de cadena de suministro y a la vez permite la delegación de responsabilidades a la hora de presentar un sobre costo en la operación

### **Recomendaciones:**

- Hacer mensualmente capacitaciones y formaciones acerca de las herramientas Lean Manufacturing y estados de referencia, para el fácil reconocimiento de los operarios acerca de cómo mantener el puesto de trabajo, evitando demoras y reprocesos en las actividades designadas.

- Incluir en la promesa no sólo a los operarios, sino también a los administrativos, para que éstos tengan conocimiento sobre lo realizado en los muelles logísticos y almacenamiento de materias primas, para tener un control sobre dichas actividades y a su vez formarse en las herramientas antes mencionadas.

- Por parte del área de excelencia operacional, bajar a hacer fichas de verificación de 5S's, gestión visual y SPT semanalmente, para constatar de que sí se esté cumpliendo con el estándar designado para cada puesto de trabajo.

# ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

## Bibliografía

*Contacto Pyme.* (Enero de 2010). Obtenido de Contacto Pyme:  
[http://www.contactopyme.gob.mx/Cpyme/archivos/metodologias/FP2007-1323/dos\\_presentaciones\\_capacitacion/elemento3/estandarizacion.pdf](http://www.contactopyme.gob.mx/Cpyme/archivos/metodologias/FP2007-1323/dos_presentaciones_capacitacion/elemento3/estandarizacion.pdf)

D., S. J. (Junio de 2010). *Paritarios.* Obtenido de Paritarios:  
[http://www.paritarios.cl/especial\\_las\\_5s.htm](http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm)

*Definición ABC.* (2007). Obtenido de Definición ABC:  
<http://www.definicionabc.com/general/estandarizacion.php>

*Definiciones Trabajo.* (15 de Octubre de 2014). Obtenido de Definiciones Trabajo:  
[https://es.definicionestrabajo/Trabajo\\_de\\_campo](https://es.definicionestrabajo/Trabajo_de_campo)

*El mundo.* (23 de Abril de 2008). Obtenido de El mundo:  
<http://www.elmundo.com.ve/diccionario/materia-prima.aspx>

*Escuela de Organización Industrial.* (Enero de 2014). Obtenido de Escuela de Organización Industrial: <http://www.eoi.es/blogs/nayellymercedeslazala/2011/12/18/lean-manufacturing-y-sus-herramientas/>

Fernandez, Z. G. (25 de 10 de 2016). *Indicadores de eficiencia logistica.* Obtenido de [www.ingenieriaindustrialonline.com/](http://www.ingenieriaindustrialonline.com/): <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/>

Hornos, L. (2006). *Los Hornos.* Obtenido de Los Hornos:  
<http://www.loshornoslp.com.ar/capacitacion/diccionario.htm>

*Los Hornos.* (s.f.). Obtenido de ;.

## ESTANDARIZACIÓN Y EFICIENCIA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUELLES DE LOGÍSTICA DE SALIDA DE HWI

*Los Hornos*. (2006). Obtenido de Los Hornos:

<http://www.loshornoslp.com.ar/capacitacion/diccionario.htm>

*Los Hornos*. (Junio de 2010). Obtenido de Los Hornos:

<http://www.loshornoslp.com.ar/capacitacion/diccionario.htm>

Porto, J. P. (2009). *Definición.de*. Obtenido de Definición.de:

<http://definicion.de/logistica/>

*Prevencionar*. (11 de Agosto de 2010). Obtenido de Prevencionar:

<http://prevencionar.com.co/2016/06/27/metodo-las-5s/>

*WordReference*. (2009). Obtenido de WordReference:

<http://www.wordreference.com/definicion/despacho>

*WordReference*. (2009). Obtenido de WordReference:

<http://www.wordreference.com/definicion/repcion>