



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ**

**TEMA:**

**“ESTUDIO DE PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS  
PROCESOS 6’S EN EL TALLER AUTOMOTRIZ: TALLERES HILL  
UBICADO EN EL SUR DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**AUTOR:**

**David Eduardo Hill Garcerant**

**GUAYAQUIL, DICIEMBRE 2015**

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

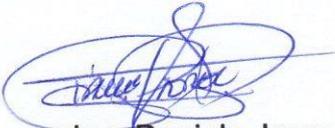
**CERTIFICADO**

Ing. Daniela Jerez.

**CERTIFICA:**

Que el trabajo titulado: **“ESTUDIO DE PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS 6’S EN EL TALLER AUTOMOTRIZ: TALLERES HILL UBICADO EN EL SUR DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** realizado por el estudiante: **David Eduardo Hill Garcerant**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas estatutarias establecidas por la Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, SI recomiendo su publicación. El mencionado trabajo consta de un empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat. Autorizo al señor: David Eduardo Hill Garcerant, que lo entregue a biblioteca de la Facultad, en su calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos.



Ing. Daniela Jerez

**DIRECTORA DEL PROYECTO**

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

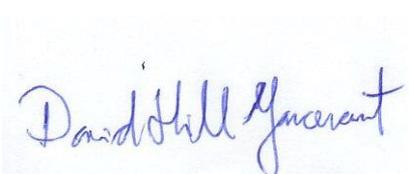
Yo, David Eduardo Hill Garcerant,

DECLARO QUE:

La investigación de cátedra denominada **“ESTUDIO DE PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS 6’S EN EL TALLER AUTOMOTRIZ: TALLERES HILL UBICADO EN EL SUR DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría, apoyado en la guía constante de mi docente.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico para la Facultad de Ingeniería en Mecánica Automotriz.



David Eduardo Hill Garcerant.

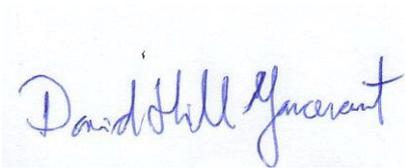
C.I.0916804057

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, David Eduardo Hill Garcerant,

Autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución, de la investigación de cátedra: **“ESTUDIO DE PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS 6’S EN EL TALLER AUTOMOTRIZ: TALLERES HILL UBICADO EN EL SUR DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusividad, responsabilidad y autoría.



David Eduardo Hill Garcerant.

C.I.0916804057

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres Henry Hill y Mónica Garcerant porque gracias a sus consejos, apoyo y enseñanzas, estoy realizando uno de mis grandes sueños en la vida.

A todos mis hermanos por siempre aconsejarme en los momentos más difíciles que he tenido durante toda mi vida.

A mi novia Andrea que gracias a su cariño, apoyo y consejo, me ha ayudado a crecer a nivel profesional y emocional.

A la Ing. Daniela Jerez que gracias a su experiencia y sabiduría, me ha ayudado a realizar esta investigación.

Al Ing. Edwin Puente y todos mis profesores de la Universidad Internacional del Ecuador que gracias a sus consejos, experiencia y criterios, han logrado influenciar en mi vida profesional positivamente.

A todos mis compañeros y amigos que hice en la Universidad Internacional del Ecuador y que contribuyeron a mi desarrollo profesional, les estoy eternamente agradecido por su ayuda.

David Hill Garcerant.

## DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de grado a mis padres Henry Hill y Mónica Garcerant, porque gracias a su incondicional apoyo y amor, he logrado sobrellevar todos los obstáculos que se han presentado durante mi periodo de estudiante de la Universidad Internacional del Ecuador.

A mi hermano mayor Henry Hill que gracias a su ejemplo y forma de ser, ha logrado influenciar en mi forma de pensar y resolver los diferentes problemas y obstáculos que se me presentan en mi vida. Me ha enseñado que siempre hay que pensar diferente, a ser una persona original y auténtica.

A mi hermana Mónica y a mi novia Andrea por darme el impulso para tomar esta carrera, que gracias a su amor y apoyo incondicional, supieron motivarme para aceptar este gran desafío y convertirme en Ingeniero Mecánico Automotriz en la Universidad Internacional del Ecuador.

David Hill Garcerant.

## INDICE GENERAL

CERTIFICADO.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
SÍNTESIS.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPITULO I.....	1
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO, FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	2
1.4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.4.1. Justificación Teórica.....	3
1.4.2. Justificación Metodológica.....	3
1.4.3. Justificación Práctica.....	3
1.4.4. Delimitación Temporal.....	3
1.4.5. Delimitación Geográfica.....	4
1.4.6. Delimitación del Contenido.....	4
1.5. HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	5
1.5.1. Variables de Hipótesis.....	5
1.5.2. Operacionalización de Variables.....	6
CAPITULO II.....	7
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.1 METODOLOGÍA JAPONESA 5'S.....	7
2.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA METODOLOGÍA JAPONESA 5'S.....	8
2.2.1 Ventajas.....	8
2.2.2 Desventajas.....	9

2.3 HISTORIA DE LA METODOLOGÍA JAPONESA 5'S.....	9
2.4 EVOLUCIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S. ....	10
2.5 CONCEPTOS DE LA METODOLOGÍA JAPONESA 6'S.....	12
2.5.1 Seiri .....	12
2.5.1.1 Ventajas del seiri. ....	13
2.5.2 Seiton .....	14
2.5.2.1 Ventajas del seiton. ....	14
2.5.3 Seiso.....	16
2.5.3.1 Ventajas del seiso. ....	17
2.5.4 Seiketsu.....	18
2.5.4.1 Riesgos.....	19
2.5.4.2 Ventajas del seiketsu.....	22
2.5.5 Shitsuke.....	24
2.5.5.1 Ventajas del shitsuke.....	25
2.5.6 Shikari.....	26
2.5.6.1 Ventajas del shikari. ....	27
CAPITULO III .....	28
ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	28
3.1 ANÁLISIS FODA DE TALLERES HILL.....	28
3.2 ANÁLISIS DE ENCUESTA A CLIENTES DE TALLERES HILL.....	30
3.2.1 Análisis de resultados de la encuesta. ....	31
3.3 ANÁLISIS GENERAL DE LA EMPRESA.....	32
3.4 SITUACIÓN ACTUAL ÁREA ADMINISTRATIVA. ....	35
3.5 SITUACIÓN ACTUAL ÁREA ALMACENAMIENTO.....	37
3.6 SITUACIÓN ACTUAL ÁREA DE MANTENIMIENTO. ....	41
CAPITULO IV.....	46
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS 6'S .....	46
4.1 IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRI.....	46
4.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON.....	49
4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SEISO. ....	52
4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SEIKETSU.....	54
4.4.1 Estimación del riesgo.....	54
4.4.1.1 Consecuencias.....	54

4.4.1.2 Probabilidad.....	55
4.4.2 Plan de acción contra los riesgos mecánicos.....	57
4.4.3 Plan de acción contra los riesgos físicos.....	57
4.4.4 Plan de acción contra los riesgos químicos.....	58
4.4.5 Plan de acción contra los riesgos biológicos.....	59
4.4.6 Plan de acción contra los riesgos psicosociales.....	60
4.4.7 Plan de acción contra los riesgos ergonómicos.....	61
4.5 IMPLEMENTACIÓN DEL SHITSUKE.....	62
4.6 IMPLEMENTACIÓN DEL SHIKARI.....	64
4.7 ANÁLISIS FINANCIERO.....	66
CAPITULO V.....	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
5.1 CONCLUSIONES.....	68
5.2 RECOMENDACIONES.....	69
5.3 BIBLIOGRAFÍA.....	70
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	72
ANEXOS.....	73

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Diagrama esquemático planta baja.....	33
Esquema 2. Diagrama esquemático planta alta.....	34

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del taller Hill.....	4
Figura 2. Área administrativa oficina.....	35
Figura 3. Ficheros de oficina.....	36
Figura 4. Vista exterior de la bodega de repuestos.....	37
Figura 5. Bodega de herramientas y repuestos.....	38
Figura 6. Bodega de herramientas.....	39
Figura 7. Bodega de repuestos superior.....	39
Figura 8. Bodega de repuestos superior área dos.....	40
Figura 9. Área de reparación de cajas automáticas.....	41

Figura 10. Área de reparación de motores. ....	42
Figura 11. Bahías de trabajo. ....	43
Figura 12. Área de enderezado y pintura ....	44
Figura 13. Tarjeta y etiquetado de elementos. ....	46
Figura 14. Ejemplo de etiquetado de elementos. ....	47
Figura 15. Codificación de estanterías. ....	50
Figura 16. Señalización del taller. ....	51

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Encuesta de satisfacción al cliente. ....	30
Gráfico 2. Resultados de la encuesta. ....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	6
Tabla 2. Significado de las 9's.....	12
Tabla 3. Medición de riesgo .....	22
Tabla 4. Análisis FODA talleres Hill.....	29
Tabla 5. Lista de etiquetas. ....	48
Tabla 6. Formato de limpieza.....	53
Tabla 7. Matriz de riesgo.....	55
Tabla 8. Evaluación gemba.....	62
Tabla 9. Resultados mensuales de 5's.....	63
Tabla 10. Evaluación de personal laboral.....	65
Tabla 11. Gastos operativos mensuales. ....	66
Tabla 12. Gastos operativos anuales. ....	66
Tabla 13. Ingresos y egresos. ....	67
Tabla 14. Análisis de la propuesta. ....	67

## SÍNTESIS

La investigación realizada tiene como objetivos el analizar, conocer e implementar la metodología japonesa de la 6s', para contribuir al desarrollo de las empresas automotrices de Guayaquil, con la finalidad de ayudar a las empresas a desarrollar bases para la implementaciones de metodologías de mejoras continuas de la calidad.

En la actualidad existe mucha competencia en el entorno automotriz, debido a los diferentes talleres y concesionarios que actualmente se encuentran en la ciudad de Guayaquil, existiendo muchos talleres informales que en el presente no tienen ningún sistema de control de calidad o de mejora continua.

Esta investigación pretende mejorar la situación actual de talleres Hill e incentivar a las empresas a que adopten metodologías de mejora de la calidad, poniendo como ejemplo esta investigación realizada en talleres Hill, para que sirva modelo práctico de cómo se pueden ejecutar estas normas y procedimientos y de los diferentes beneficios que se obtiene al implementar estas medidas de calidad.

Las empresas que adopten esta metodología obtendrán beneficios tales como el incremento de la satisfacción del cliente, lugares de trabajos más agradables y de mejor estética, aumento en la productividad en los procesos de trabajo. Este tipo de metodología no requiere de una inversión mayor para poder realizarla.

## **ABSTRACT**

The research aims to analyze, understand and implement the Japanese methodology 6s' to contribute to the development of the automotive companies of Guayaquil, in order to help companies develop implementations basis for continuous improvement methodologies quality.

At present there is much competition in the automotive environment, due to the different workshops and dealers who are currently in the city of Guayaquil, there are many informal workshops in this system have no quality control or continuous improvement.

This research aims to improve the current situation of workshops Hill and encourage companies to adopt methodologies for quality improvement, citing research conducted in the Hill workshops, to serve as a practical model of how to implement these rules and procedures, of different benefits obtained by implementing these quality measures.

Companies adopting this approach will reap benefits such as increased customer satisfaction, more pleasant work places and improved aesthetics, increased productivity in the working processes. This type of approach requires greater investment to do it.

## INTRODUCCIÓN

En los años 50's, después de la segunda guerra mundial, varios países del mundo se encontraban en crisis y su productividad se vio afectada debido a la falta de recursos, esto afecto negativamente al Japón, donde no se tenía capital para sobreponerse a la crisis.

En la empresa textil de Toyota, se comenzó a gestar una metodología de trabajo con el fin de reducir tiempos de trabajos y evitar los desperdicios que se realizaban durante los procedimientos de trabajo de la empresa. Es ahí que se comienza a utilizar el “lean manufacturing” que en español significa producción ajustada.

En el sector automotriz existen varias empresas que tienen sistemas de control de la calidad, teniendo como bases la metodología de la 5's, empresas como Toyota y GMC, se encargan de hacer auditorias en las áreas gerenciales, ventas y talleres, con el propósito de evaluar cómo se están llevando a cabo los procedimiento de control de la calidad.

Se pretende mostrar mediante esta investigación, que todas las empresas automotrices pueden llevar un sistema de control de la calidad sin necesidad de hacer un gasto significativo, con procesos simples como los de la metodología japonesa de las 6's, que nos servirá como punto de partida para mejorar la situación actual de la empresa y evaluar los diferentes procesos que se realizan al momento de realizar el trabajo.

# **CAPITULO I**

## **MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.**

Estudio de propuesta para la implementación de los procesos de 6's en el taller automotriz: Talleres Hill ubicado en el sur de la ciudad de Guayaquil.

### **1.2. PLANTEAMIENTO, FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.**

Este proyecto será realizado con el fin de mejorar la situación actual que existe en el Taller Hill ubicado en el sur de la ciudad, con el objetivo de mejorar los diferentes problemas que tiene la empresa relacionado con la pérdida de productividad y la falta de cultura organizacional que debería de tener toda empresa.

Por este motivo utilizaremos una metodología japonesa que se utilizó en los años 50's y actualmente muchas empresas utilizan esta metodología debido a los resultado positivos que logra cuando se implementan estas normas como cultura organizacional. Garantizando así una mejor calidad de vida en todo el personal involucrado en el taller mejorando sus capacidades y ayudarlos en el desarrollo en el medio para contribuir al medio local.

Lo primero que debemos de tener en cuenta es pensar en ¿cómo esta metodología japonesa de las 6's puede implementarse en el taller Hill? ¿Qué procesos requiere para la implementación de esta metodología? y ¿por que motivo utilizaremos esta metodología en el taller?

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Elaborar una propuesta de la metodología 6's que se podría aplicar al taller Hill ubicado en el sur de la ciudad de Guayaquil.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

- Conocer las etapas preliminares y conceptos del estudio de la implementación de las 6's en el taller Hill.
- Realizar un análisis de la situación actual de la empresa en las áreas administrativas, almacenamiento y mantenimiento observando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.
- Desarrollar una propuesta de plan de implementación del proceso de 6's en las diferentes áreas del taller Hill para saber cómo se realizaría esta metodología en las áreas administrativas, almacenamiento y mantenimiento.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **1.4.1. Justificación Teórica.**

Los diferentes conceptos que se van a utilizar nos sirven como guía para poder mejorar la situación actual de la empresa que se quiere mejorar. Se deberá contar con la participación y compromiso de todos los involucrados para garantizar el éxito de esta metodología japonesa.

### **1.4.2. Justificación Metodológica.**

Esta propuesta de implementación de los procesos de 6's, es una investigación de campo y cuantitativa por los diferentes datos que se reunirán al realizar la investigación.

### **1.4.3. Justificación Práctica.**

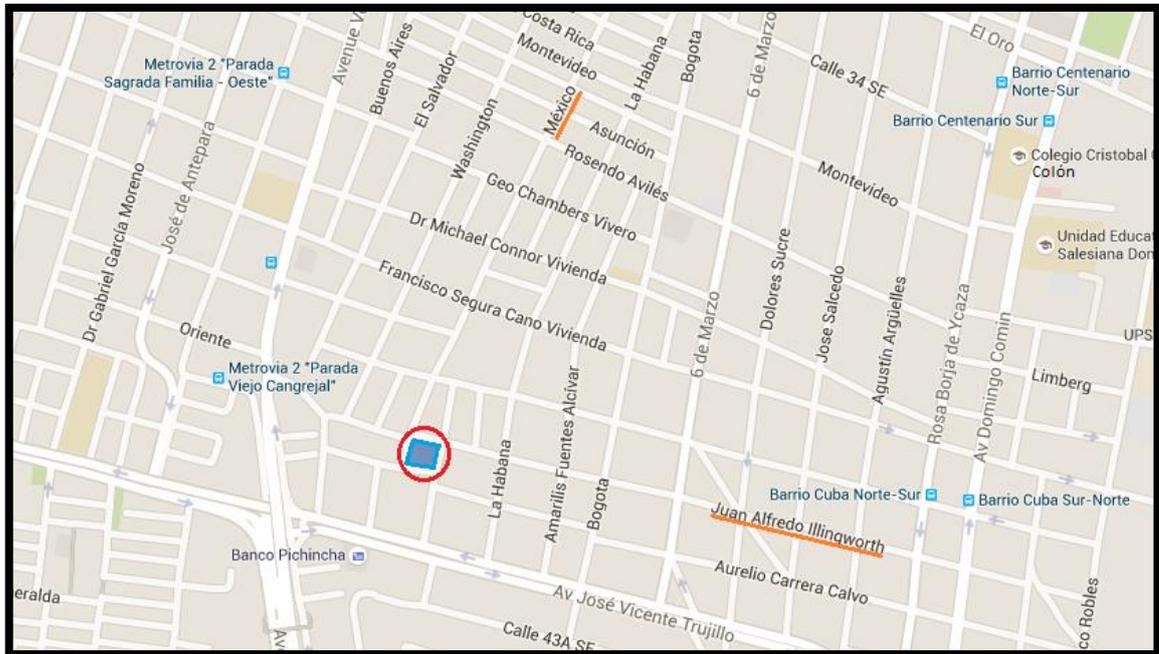
Esta metodología de las 6's nos garantizará un funcionamiento eficiente y ordenado en las áreas administrativas, áreas de mantenimiento y área de almacenamiento del taller con la finalidad de acelerar los procesos de trabajo en todas las áreas del taller.

### **1.4.4. Delimitación Temporal.**

La investigación se realizará durante el periodo del mes de Agosto del 2015 hasta el mes de Enero del 2016.

#### 1.4.5. Delimitación Geográfica.

El estudio y análisis de la propuesta para la implementación de los procesos de 6's en el taller, estará ubicado las calles México y la C (Illingworth) Centenario Sur, ubicado en el sur de Guayaquil.



**Figura 1. Ubicación del taller Hill.**

**Fuente (Google Maps).**

**Editado: David Hill Garcerant.**

#### 1.4.6. Delimitación del Contenido.

Este estudio de implementación tiene el objetivo de mejorar y potenciar las diferentes áreas del taller con la intención de optimizar las condiciones de trabajo.

Esta metodología japonesa originalmente tiene 9 procesos de implementación, pero esta investigación se utilizara solo 6s, normalmente las

empresas utilizan 5 procesos por la eficacia en los resultados positivos de esta metodología japonesa, pero debido a que el sexto proceso se enfoca en la constancia es importante incluirlo en nuestra investigación, debido a la capacidad de permanecer en resoluciones y propósitos de manera firme e inquebrantable.

Además se analizará con el gerente las diferentes posibilidades de la implementación de ciertos equipos para reducir los tiempos de trabajo y evitar accidentes, garantizando una mejor calidad en los diferentes trabajos a realizarse.

## **1.5. HIPÓTESIS DE TRABAJO.**

Se logrará mejorar la productividad en las áreas administrativas, almacenamiento y mantenimiento, en el taller integrando a las personas a esta metodología japonesa 6's de trabajo.

### **1.5.1. Variables de Hipótesis.**

Integrar a las personas a la metodología 6's en el taller.

**Variables independientes:** Metodología 6's.

**Variables dependientes** el taller Hill (áreas administrativas, almacenamiento y mantenimiento).

### 1.5.2. Operacionalización de Variables.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

VARIABLES		OPERACIONALIZACION
VARIABLES INDEPENDIENTES	Metodología 6's	100% Estudiado
VARIABLES DEPENDIENTES	El taller Hill (áreas administrativas, almacenamiento y mantenimiento)	100% Estudiado

Elaborado por: David Hill Garcerant.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1 METODOLOGÍA JAPONESA 5'S.**

Los procesos de la metodología japonesa 5's tienen como objetivos la optimización del tiempo en las diferentes áreas de una empresa con el fin de evitar los desperdicios de tiempo, despilfarros y acumulación de objetos obsoletos. Logrando así una mejor eficiencia y productividad en las empresas que optan por esta filosofía de trabajo.

Las 5's han tenido una gran aceptación en todo el mundo debido a los resultados positivos que se obtiene al realizar estos procedimientos. Esta metodología no requiere de personas preparadas o de algunos conocimientos en especial, debido a que los pasos a seguir son muy sencillos y requieren solo de la disciplina y el compromiso de todos los integrantes de la organización para garantizar el éxito en la aplicación de las diferentes etapas de la metodología 5's.

Esta metodología japonesa se puede utilizar en diferentes tipos de empresas ya sean privadas, públicas y mixtas. En sectores tales como el agrario, industrial, textil e incluso se utilizan en clínicas y hospitales debido a la optimización de los procesos y recursos que se obtienen al aplicar los procedimientos de la metodología japonesa.

## **2.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA METODOLOGÍA JAPONESA 5'S.**

La aplicación de los procesos de la metodología japonesa 5's nos brindan mayor ventajas que desventajas teniendo en cuenta que este proceso tiene como propósito desarrollar lugares de trabajos más eficientes y limpios.

Como desventaja podríamos hablar sobre la resistencia al cambio que tienen ciertas personas debido al nivel cultural en ciertas áreas dentro de la organización. Por ello se deberá de tener un compromiso hacia la nueva metodología de trabajo que se va a efectuar dentro de la organización para que esta metodología funcione y no existan impedimentos para desarrollarla.

### **2.2.1 Ventajas.**

- Mejorar la limpieza y organización de las áreas de trabajo.
- Facilitar y asegurar las actividades en las áreas de trabajo y oficinas.
- Generar ideas orientadas a mejorar los resultados de trabajo y calidad.
- Fomentar la disciplina y compromiso de los trabajadores.
- Crear buenos hábitos al momento de desarrollar el trabajo con procesos paso a paso.
- Ambiente laboral agradable y confortable.
- Prevención de accidentes de trabajo en todas las áreas de la organización.
- Lugares de trabajos eficientes.
- Mejoras en el trabajo en equipo.
- Desarrollo de la cultura organizacional

### **2.2.2 Desventajas.**

- Costo de la implementación del proceso.
- El tiempo que toma integrar en su totalidad a las personas a la metodología japonesa 6's, los resultados positivos se verán a largo plazo.
- Creencia de que estos procesos son una pérdida de tiempo.
- Realización de seguimientos periódicos sobre los procesos.

### **2.3 HISTORIA DE LA METODOLOGÍA JAPONESA 5'S.**

La metodología de las 5's se originó en Toyota en los años 50's por Dr. William Edwards Deming con el fin de lograr lugares de trabajos más organizados, ordenados y limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad, un mejor entorno laboral y cambiar la manera de pensar de las personas orientándolas hacia un mejor comportamiento en la organización.

En los 50's fue invitado a la JUSE (Unión de científicos e ingenieros de Japón) teniendo como propósitos promover estudios sistemáticos necesarios para el avance de ciencia y tecnología, contribuyendo al desarrollo de cultura e industria. Es aquí cuando se comienza a utilizar el concepto Kaizen que significa mejora continua, constituida por la unión de dos vocablos japoneses, KAI que significa cambio y ZEN que quiere decir bondad.

Otra de las aportaciones de Deming fueron los controles de conceptos actuales de control de la calidad, estableciendo un control de la calidad que busca ofrecer y satisfacer los clientes al máximo consiguiendo los objetivos de la empresa. Es en ese tiempo cuando se crea el círculo Demming y nace la

metodología japonesa 5's como base para la implementación para cualquier metodología o cultura organizacional en una empresa.

## **2.4 EVOLUCIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S.**

Esta metodología japonesa originalmente se constituía por cinco procesos pero posteriormente en principios del mes de enero del 2009 se añadieron cuatro procesos más con el propósito de expandir los procesos de las 5's, ya que en ciertos procesos, específicamente en el cuarto y quinto (seiketsu y shitsuke) se lo interpretaba de manera diferente.

Se interpretaba al Seiketsu (bienestar personal y estandarización) como la estandarización de los procesos que se llevan en una empresa dificultando un poco el proceso de llevar a cabo este proceso en particular ya que no se prestaba mucha atención al cuidado y bienestar de la salud de la personas en la organización y se enfocaban mucho en la metodología y procesos de llevar a cabo una función dentro de la empresa.

El Shikari (disciplina) también se le interpretaba de manera diferente debido a lo complejo que es la palabra disciplina y todo lo que conlleva al referirnos a la disciplina. Se interpretaba que en este proceso se debe de llevar a cabo el comportamiento ético y correcto al cumplir con los diferentes obligaciones que tienen los trabajadores en la empresa además se trata de controlar de manera positiva la conducta y voluntad de las personas dentro de la organización.

Para lograr una mejor facilidad a la aplicación de la metodología japonesa de las 5's se añadieron cuatro más, permitiendo así una mejor comprensión y

entendimiento de los procesos cuarto y quinto. Al añadir seishoo y seido (coordinación y estandarización) se logra un mejor entendimiento del seiketsu (bienestar personal) ya que no se interpretará como la estandarización y procesos que se deben de llevar a cabo para realizar un procedimiento laboral dentro de la organización, esto ayuda sobre todo a empresas que tienen un personal laboral bien elevado y donde se requieren de muchos procesos de elaboración para terminar un producto o realizar un procedimiento.

El shikari (disciplina) también se logra ejecutar y comprender el punto de este principio, al añadirse shikari (constancia) y shitsokoku (compromiso) se logra comprender mejor el quinto proceso de la metodología japonesa, que es llevar a cabo un control de los otros procesos y que se cumplan de manera correcta además con el potencial de observar en que se puede mejorar en un futuro. Incluye aún más la participación de todos los niveles de las organizaciones ya sean gerenciales, administrativas, laborales, etc.

La constancia es una virtud que nos ayuda a mantenernos firmes en nuestros objetivos por mejorar y no rendirnos, de no perder la fe en nuestra creencia por mejorar y lograr un mejor desempeño en nuestras actividades. El compromiso nos ayuda a mantenernos fieles a nuestras obligaciones laborales, impulsa a las personas a que se sientan parte vital de la organización de manera positiva incentivando a las personas a incluirse con la empresa que sienta que la empresa es parte de cada persona.

**Tabla 2.** Significado de las 9's

METODOLOGIA	
JAPONES	ESPAÑOL
SEIRI	Clasificación
SEITON	Orden
SEISO	Limpieza
SEIKETSU	Bienestar personal
SHITSUKE	Disciplina
SHIKARI	Constancia
SHITSUKOKU	Compromiso
SEISHOO	Coordinación
SEIDO	Estandarización

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

## **2.5 CONCEPTOS DE LA METODOLOGÍA JAPONESA 6'S.**

### **2.5.1 Seiri (Clasificación).**

El objetivo de este primer principio está en mantener sólo necesario, en seleccionar lo que ya no le sirve, tirando o vendiendo estos objetos que ocupan un lugar. Esta idea no sólo se refiere a optimizar el espacio físico, sino que también busca optimizar nuestras actividades y procesos.

Uno de los problemas más comunes que se presentan en este primer método, es la capacidad de las personas de atesorar o aferrarse las cosas que ya no son de utilidad o que ya no utilizan y en algunos casos no sirven y los tienen sin ningún uso, en este taller Hill donde se pretende aplicar la metodología japonesa 5's, puede observar maquinas antiguas, obsoletas e incluso dañadas.

Es por esta razón que debemos de hacer un análisis de todo lo que tenemos si realmente se utiliza y lo que no sirve debemos desechar o vender.

#### **2.5.1.1 Ventajas del seiri.**

El meta o finalidad del SEIRI es de clasificar o eliminar el exceso de elementos que se encuentren en un área de trabajo con la finalidad de tener un espacio libre de estorbos para realizar una mejor labor dentro del entorno, ayudando así a libre circulación de los procesos que se realizan en un puesto de trabajo.

Además podremos mencionar algunas de las siguientes mejoras que se obtienen al aplicar este proceso, los cuales son:

- Lugares de trabajos libre de elementos que eviten el flujo de trabajo.
- Eliminación de elementos o equipos que no son útiles.
- Se reduce el tiempo al acceso de herramientas de trabajo.
- Catalogar u ordenar los elementos de uso diario o periódico.
- Ubicar los equipos de trabajo donde el trabajo se realice de manera eficiente.
- Ayuda a identificar sitios de trabajo donde podrían ocurrir accidentes.
- Elimina el riesgo de accidentes evitando obstáculos a la salida del entorno donde se opera.
- El personal aumenta su productividad.

### **2.5.2 Seiton (Ordenar).**

El objetivo de este segundo principio es la de ubicar los elementos de trabajo en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y devolverlos a su lugar original, ubicando las cosas que más utilizamos cerca de nosotros y los otros elementos o herramientas que utilizamos con menos frecuencia, ubicarlas en bodegas de almacenamiento.

Esto facilitara la ubicación de los diferentes materiales, herramientas y documentos de manera más rápida. Es recomendable llevar una metodología de organización de elementos en áreas de almacenamientos utilizando técnicas de colores o de tarjetas, para identificar rápidamente lo que queremos.

#### **2.5.2.1 Ventajas del seiton.**

El propósito del seiton es la de ordenar y organizar los elementos de trabajo de tal manera que sean fáciles de identificar y de ubicar, una vez realizada la depuración de elementos que fueron sacados en el primer proceso de la metodología japonesa seiton (clasificar) es indispensable llevar un proceso de orden y ubicación para poder facilitar el trabajo al ubicar herramientas y equipos de trabajo, es importante que esta estandarización sea de conocimiento de todo el personal para que el objetivo de esta metodología se cumpla.

Se puede concluir que en este proceso se enfoca en la codificación, marcación e identificación de las herramientas y equipos de trabajo. Es aquí donde algunas empresas aprovechan para llevarles el seguimiento o trazabilidad de los productos que se fabrican para tener un control de los procesos que se llevan a cabo de fabricación y producción.

En resumen podemos decir que las ventajas y bondades que nos permite esta metodología son:

- Ubicación ideal para cada elemento de trabajo.
- Facilita la obtención y devolución de herramientas o equipos de trabajo.
- Una mejor visualización de equipos de trabajo donde podrían existir riesgo de accidentes.
- Facilita el entendimiento del funcionamiento y operación de los equipos de trabajo.
- La limpieza y aseo del lugar se logra con mayor facilidad y fluidez.
- Se mejora la presentación y atractivo del entorno laboral, aportando a la buena imagen del taller.
- Se logra un ambiente de trabajo más confortable y agradable.
- Se mejora la productividad de toda la organización.

### **2.5.3 Seiso (Limpieza).**

El objetivo de este tercer principio es de hacer el trabajo más eficiente al crear un lugar de trabajo impecable. Además de motivar a los trabajadores a mantener una actitud de limpieza en el sitio de trabajo y lograr mantener todo en orden.

Se deberá de inducir a los trabajadores a la limpieza en la organización ya que esto no solo depende de una persona en particular, sino de todos los miembros involucrados en la empresa.

La limpieza no solo se trata de mantener limpio e impecable un lugar de trabajo, también se trata de analizar las posibles y futuras fugas o desperdicios que puedan generar suciedad en el futuro evitando así accidentes por derramamiento de líquidos como aceites que pueden provocar lesiones e impedir la normalización y continuación de las actividades laborales de los trabajadores.

Este principio y metodología japonesa está vinculada con el buen funcionamiento de los equipos y lugares de trabajo para así garantizar la calidad en la elaboración de nuestros productos y servicios que realiza la empresa.

### **2.5.3.1 Ventajas del seiso.**

Para poder aprovechar al máximo de esta filosofía o metodología, se deberá de incitar a los trabajadores a que lleven un control periódico del estado en que se encuentran todos los equipos.

Esto además nos ayudara a prevenir daños en nuestros equipos o herramientas de trabajo, ya que debido al control de correcto funcionamiento de los equipos podemos evitar la paralización del trabajo por daños a equipos como generadores, compresores, etc.

Se podrá programar con anticipación el mantenimiento de estos equipos con el fin de evitar paralizaciones y lograr un flujo de trabajo continuo. Cumpliendo con esto, podemos establecer que los beneficios y ventajas al aplicar esta metodología de trabajo serán:

- Se reduce el riesgo de accidentes de trabajo.
- Ayuda a mejorar el confort de todos los involucrados en la organización.
- Ayuda a mantener la estética de toda la organización.
- Incrementa la vida útil de los equipos aumentando la eficiencia de los equipos de trabajo.
- Reducción de materiales y energía por medio de los mantenimientos preventivos y correctivos.
- Incremento en la calidad del producto final.

#### **2.5.4 Seiketsu (Bienestar personal).**

Este proceso se focaliza en la preservación del bienestar del personal laboral, garantizando así la salud y seguridad de todos los trabajadores dentro de la organización. En este proceso se deberá de establecer normas de regularización, ordenamiento, limpieza y seguridad.

Para lograr esto podemos aprovechar y utilizar métodos de control visual, control de procedimientos, listas de verificación, gestión por colores o diagramas de flujo. Lo más importante es que las guías de estandarización sean fáciles de comprender, que sean claramente visibles y de fácil acceso.

Las normas de estandarización nos garantizaran un funcionamiento colectivo idóneo donde cada integrante de la organización cumplirá con los requisitos establecidos.

Es importante que las personas involucradas en las empresas conozcan los diferentes tipos de riesgos que existen en un ambiente laboral, con la finalidad de reducir y prevenirlos para no estar expuestos a graves accidentes laborales.

La organización tiene como obligación el entregar equipos de protección como guantes, gafas, fajas, etc. Además de controlar y vigilar que los integrantes de la organización se utilicen en todo momento los equipos de protección.

#### **2.5.4.1 Riesgos.**

Según el registro oficial No. 249 emitido el 10 de Enero del 2008, se define como riesgo lo siguiente: “Posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.”

En el código de trabajo del Ecuador, encontramos dos artículos que se refieren al riesgo en el trabajo, los cuales son:

Código de trabajo Art. 353.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Código de trabajo Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Según los acuerdos que existen con la OIT (Organización Internacional del Trabajo) se encuentran diferentes tipos de riesgos que se encuentran presentes al momento de realizar cualquier tipo de actividad laboral, es importante mencionar estos tipos de riesgos los cuales son:

- Riesgo mecánico.
- Riesgo físico.
- Riesgo químico.
- Riesgo biológico.
- Riesgo psicosocial.
- Riesgo ergonómico.

#### **2.5.4.1.1 Riesgo mecánico.**

La presencia de peligros y condiciones sub-estándares que puede ocasionar accidentes por impactos y golpes causados por herramientas ubicadas en lugares no adecuados o por lugares de trabajos sucios por aceites o líquidos. Ejemplo: equipos sin protección, pisos en mal estado, equipo defectuoso.

#### **2.5.4.1.2 Riesgo físico.**

La presencia de peligros y condiciones sub-estándares tales como energía en el ambiente laboral que puede ocasionar accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales por el exceso de exposición de condiciones climáticas y laborales. Ejemplo: ruido, calor, luz, infrarrojo, ultravioleta.

#### **2.5.4.1.3 Riesgo químico.**

La presencia de peligros y condiciones sub-estándares tales como sustancias y compuestos químicos que están en el ambiente que pueden ocasionar accidentes, intoxicaciones y enfermedades ocupacionales. Ejemplo: humos, aerosoles, fibras, polvos, nieblas.

#### **2.5.4.1.4 Riesgo biológico.**

La presencia de peligros y condiciones sub-estándares tales como organismos vivos que están en el medio ambiente laboral que puede ocasionar intoxicaciones y enfermedades de la piel. Ejemplos: virus, bacterias, hongos, parásitos.

#### **2.5.4.1.5 Riesgo psicosocial.**

La presencia de acciones sub-estándares y conducta del trabajador que puede ocasionar enfermedades ocupacionales e insatisfacción laboral debido al estado psicológico que se encuentra el trabajador. Ejemplo: fatiga, cansancio, hastío, estrés.

#### **2.5.4.1.6 Riesgo ergonómico.**

La presencia de peligros y condiciones sub-estándares de trabajo tales como diseño incómodos de herramientas y puestos de trabajo, que pueden afectar la salud de los trabajadores contrayendo enfermedades laborales que puedan perjudicar el estilo de vida de los trabajadores. Ejemplo: diseño defectuoso e incómodo de maquinarias, diseño de puestos de trabajo defectuosos, exceso de movimientos, mala postura al sentarse, levantar pesos inadecuados sin la debida protección.

**Tabla 3.** Medición de riesgo

<b>MEDICIÓN DE RIESGO</b>	
<b>Nivel del riesgo</b>	<b>Valoración y nivel de acción</b>
<b>Trivial</b>	No requiere de acción específica
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar el control de riesgos, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado se asocia con una consecuencia extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con mayor precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
<b>Importante</b>	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

#### **2.5.4.2 Ventajas del seiketsu.**

La principal ventaja que obtendremos al aplicar esta metodología de trabajo es la de asegurar la salud de los trabajadores y disminuir las enfermedades y accidentes de trabajo que ocurren en la rutina laboral.

Es muy importante que los trabajadores estén conscientes de los peligros que pueden existir cuando se está trabajando en un espacio, que tengan todos los cuidados posibles para poder así evitar accidentes graves que pueden causar incapacidades y en casos extremos la muerte.

Otro de los beneficios que obtiene la gerencia o el administrador de la empresa, es la de evitar demandas por accidentes y enfermedades que los trabajadores pudieran tener dentro de la empresa, además de evitar la falta de asistencia de los trabajadores por motivos de salud como enfermedades y lesiones.

En resumen podemos decir que las principales ventajas que se van a tener al adoptar esta metodología son:

- Prevención de enfermedades laborales
- Reducción de accidentes y enfermedades por el uso de equipos de protección.
- Disminución de ausencias de trabajo por enfermedades y lesiones.
- Evitar las demandas y juicios laborales que perjudicarían el funcionamiento de la empresa.
- Se genera confianza del trabajador al percibir la preocupación de la administración por su bienestar y salud.

### **2.5.5 Shitsuke (Disciplina).**

El objetivo principal de este proceso es de convertir los procesos anteriores en una forma natural de actuar en la organización. Además de tratar de implementar nuevas ideas que ayuden a las metodologías anteriores a través de la mejora continua.

Esta mejora continua ayudara a elevar la calidad de nuestros productos y servicios, dándole cada vez más una mejor imagen a la organización. La disciplina es importante porque sin ella, la implementación de 6's se deteriora rápidamente.

Uno de los inconvenientes en este proceso, es que es difícil de controlar el comportamiento de los integrantes de la organización. El excesivo seguimiento y control sobre los trabajadores, puede generarles incomodidades al sentirse ellos muy observados y generar desconfianza por parte del empleado.

Para evitar la constante interacción con los trabajadores, se establecerán controles de cumplimientos de todos los procedimientos que debe realizar cada integrante de la organización, de esta manera incitaremos a los trabajadores a que cumplan con sus obligaciones y procedimientos sin ellos sentirse sofocados por la presencia de un agente de control.

### **2.5.5.1 Ventajas del shitsuke.**

El principal beneficio que se obtiene al establecer esta metodología japonesa enfocada en la disciplina, es la de ayudar a que se cumplan todos los procedimientos de las metodologías anteriores, además de la de añadir nuevas sugerencias en la forma que se realizan los procedimientos anteriores.

Además permite a la administración saber el estado en que se encuentran los procesos de la metodología de las 6's, por medio de tablas estadística que se obtienen por la recopilación de la información que se va obteniendo dentro de la empresa.

Las ventajas que obtendremos al realizar este procedimiento son:

- Cumplimiento de las normas establecidas.
- Cultivar los buenos hábitos de autocontrol del personal.
- Mejora el respeto hacia la organización creando mayor afinidad con el lugar de trabajo.
- Evita el exceso de seguimiento del trabajador.
- Recopilar información sobre el estado de la metodología.
- Sugerencias de mejoras del personal laboral de la empresa.
- Una mejor comunicación e interacción con todos en la organización.

### **2.5.6 Shikari (Constancia).**

Este último objetivo de la metodología japonesa 6's se refiere a la constancia, que es la virtud que nos conduce a llevar a cabo lo necesario para alcanzar las metas que nos hemos propuesto, la firmeza y perseverancia en las resoluciones de problemas y obstáculos que una persona encuentra a diario.

Para poder efectuar esta metodología, se deberá de realizar charlas motivacionales y capacitaciones sobre los buenos hábitos y las buenas costumbres, con el propósito de mejorar la conducta que tienen todos los involucrados para lograr una actitud más positiva en las personas. Ser constante es una actitud positiva que desarrolla actos y resultados benéficos para las personas y para la empresa en general.

Una de las formas más comunes de impulsar a los trabajadores a ser personas constantes en su trabajo, es la implementación de incentivos por parte de la administración ya sean de reconocimiento o de remuneraciones por cumplimiento de objetivos establecidos. Esto ayudará a que cada trabajador se motive y sienta un reconocimiento de la administración que ayudara a las personas hacer constantes en su trabajo y obligaciones.

### **2.5.6.1 Ventajas del shikari.**

El principal beneficio que obtendremos al aplicar esta metodología japonesa, es la cualidad de la constancia que van a obtener las personas que laboran dentro de una organización. La constancia nos va ayudar a no ceder en nuestros objetivos y metas que nos hemos propuesto.

A continuación nombraremos los beneficios que obtendremos con implementación de esta metodología, que son:

- Ayuda a fortalecer el desarrollo de los líderes e influye a los demás a llevar una filosofía de trabajo.
- Ayuda a los trabajadores a sobreponerse sobre los diferentes problemas que se presentan a diario.
- Mantiene el correcto comportamiento dentro de la empresa.
- Integra a todo el personal de la empresa en eventos como charlas, capacitaciones o eventos de la empresa.
- Soporta todas las metodologías anteriores.
- Ayuda en la sostenibilidad de la mejora de productividad en toda la organización.

## **CAPITULO III**

### **ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

#### **3.1 ANÁLISIS FODA DE TALLERES HILL.**

Para poder realizar el estudio de la situación actual de la empresa Talleres Hill, se utilizara una herramienta de análisis FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas) la cual nos permitirá hacer un diagnóstico del entorno de nuestra empresa con el propósito de identificar su estado actual, luego de este análisis, se tomaran decisiones estratégicas para mejorar la situación actual a futuro. Será el punto de partida para tomar decisiones en busca de disminuir o eliminar las prácticas negativas y mantener nuestras fortalezas.

El análisis FODA es una herramienta utilizada por todo tipo de organizaciones y marcas, su esquema permite ver el escenario de la empresa con diferentes criterios para alcanzar los objetivos.

La clave para tener un FODA exitoso es la sinceridad con la que se abordan cada uno de los criterios, esto permitirá afrontar cada reto con un fin específico real y no en un imaginario, es decir se debe pensar en el presente para poder proyectar el plan a futuro. Si se hace de la otra forma estaríamos obviando los problemas a solucionar y los retos a afrontar.

**Tabla 4.** Análisis FODA talleres Hill.

<b>ANÁLISIS GENERAL FODA DE TALLERES HILL</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio espacio de trabajo</li> <li>• Herramientas de trabajo adecuadas</li> <li>• Equipos de trabajo adecuados</li> <li>• Personal con experiencia.</li> <li>• Disponibilidad de recepción de 24horas</li> <li>• Reconocimiento por reparación de cajas automáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación del taller</li> <li>• Falta de comunicación</li> <li>• Carencia de orden de inventarios y herramientas</li> <li>• Falta de seguimiento al cliente</li> <li>• Incumplimiento de procesos</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles convenios con compañías del sector empresarial del sur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de cultura organizacional</li> <li>• Situación económica del país</li> <li>• Insatisfacción del cliente</li> <li>• Alta competencia</li> <li>• Incremento de los precios de repuestos por las salvaguardias</li> </ul>

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

### 3.2 ANÁLISIS DE ENCUESTA A CLIENTES DE TALLERES HILL.

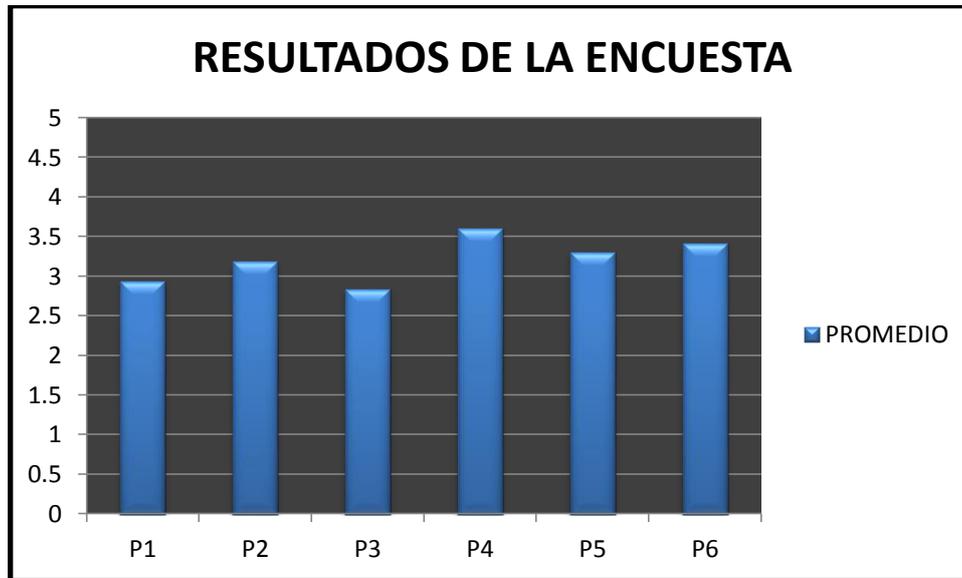
Se realizará una encuesta telefónica a los clientes de talleres Hill, para saber que piensan ellos sobre la empresa y el grado de satisfacción por nuestros servicios brindados, con la finalidad de obtener valores y medidas del servicio en general que se brinda en talleres Hill.

 <span style="float: right; font-size: small;">Reparación de Transmisiones Automáticas, frenos, Suspensión, Aire Acondicionado, A.B.C. Electrónico, Reparación de Motores, Inyección Computarizada</span>					
ENCUESTA SOBRE EL NIVEL DE SATISFACCION AL CLIENTE					
<p>En talleres Hill deseamos conocer sus necesidades e inquietudes para conocer nuestras debilidades y convertirlas en fortalezas, para ello es imprescindible saber su opinión. Por eso hemos elaborado este cuestionario para que se pueda reflejar sus oponiones y deseos.                      Marque con una <b>X</b> la opción que considere que califica el servicio prestado por talleres Hill. Donde se pueden considerar: 1.- Muy malo 2.- Malo 3.- Regular 4.- Bueno 5.- excelente</p>					
PREGUNTAS	1	2	3	4	5
a.-) ¿La atención al recibir su vehículo fue correcta?					
b.-) ¿Realizamos el trabajo en los tiempos previstos?					
c.-) ¿Cómo califica la imagen del taller?					
d.-) ¿Resolvimos el problema de su vehículo y sus dudas?					
e.-) ¿Cómo califica la calidad del servicio de reparación?					
f.-) ¿Cuál es el grado de satisfacción del servicio?					

**Gráfico 1.** Encuesta de satisfacción al cliente.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Esta encuesta fue realizada a 50 clientes de talleres Hill, cuyos resultados fueron los siguientes:



**Gráfico 2.** Resultados de la encuesta.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

### 3.2.1 Análisis de resultados de la encuesta.

El propósito de esta encuesta es la de conocer el estado actual en que se encuentra el taller, con la finalidad de evaluar el servicio que se brinda e imagen que obtenemos según la percepción del cliente.

El resultado de la encuesta de la situación actual, nos muestra que el taller se encuentra en un promedio 3 (regular), esto nos servirá como referencia para comparar los resultados que obtendremos después de aplicar la metodología de la 6's, teniendo como objetivo obtener un promedio de 4 (bueno).

### **3.3 ANÁLISIS GENERAL DE LA EMPRESA.**

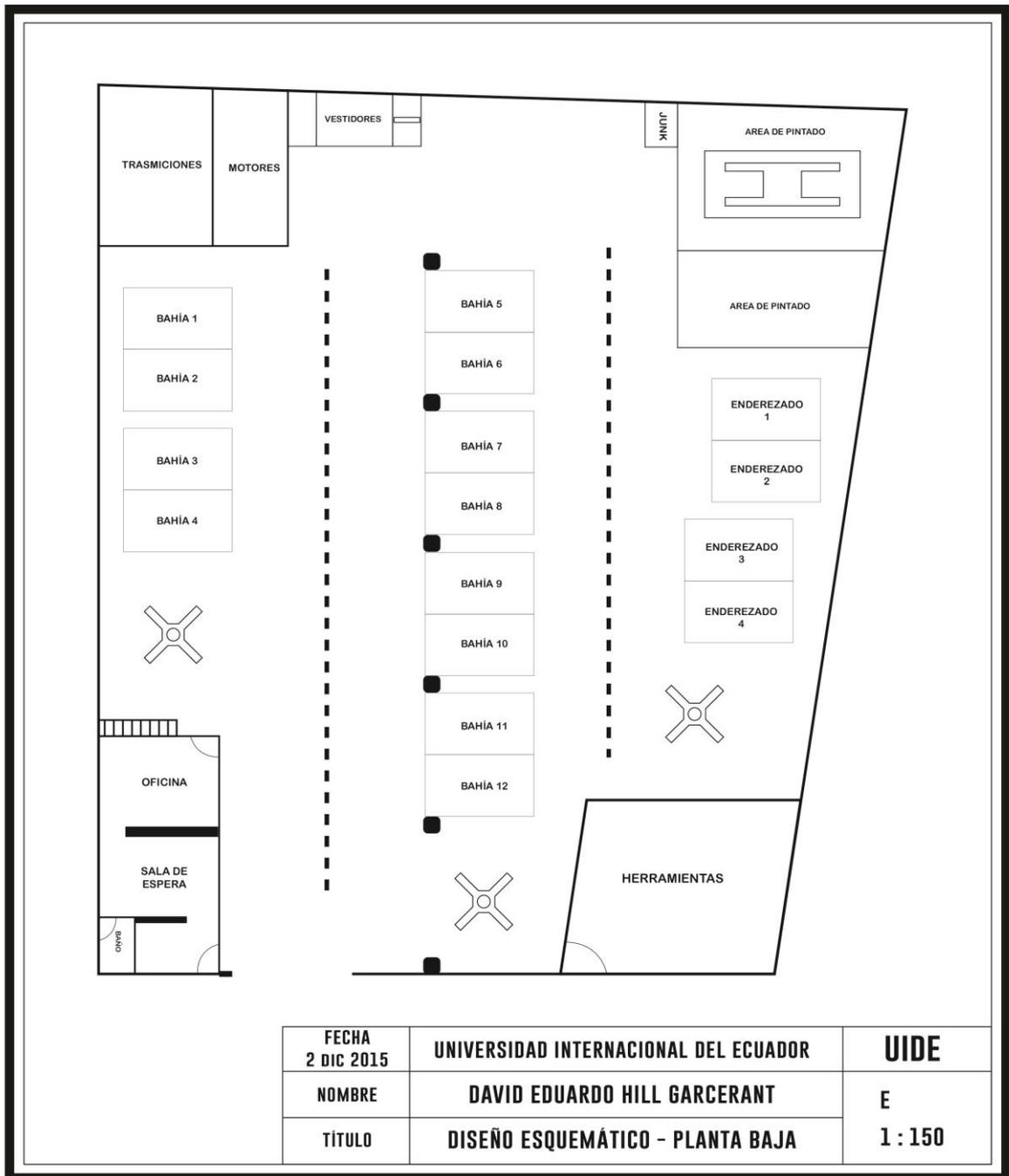
Para poder hacer el análisis del taller, se dividirá la empresa talleres Hill en tres partes que son: área administrativa, almacenamiento y mantenimiento.

El motivo principal de dividir la empresas es la de facilitar el análisis de la situación actual para que más adelante se facilite la implementación de la metodología 6's en todas las áreas del taller.

El área administrativa está formada por la oficina y la sala de espera de vehículos para los clientes, compuesta por dos cuartos separados para la comodidad de la gerencia y los clientes.

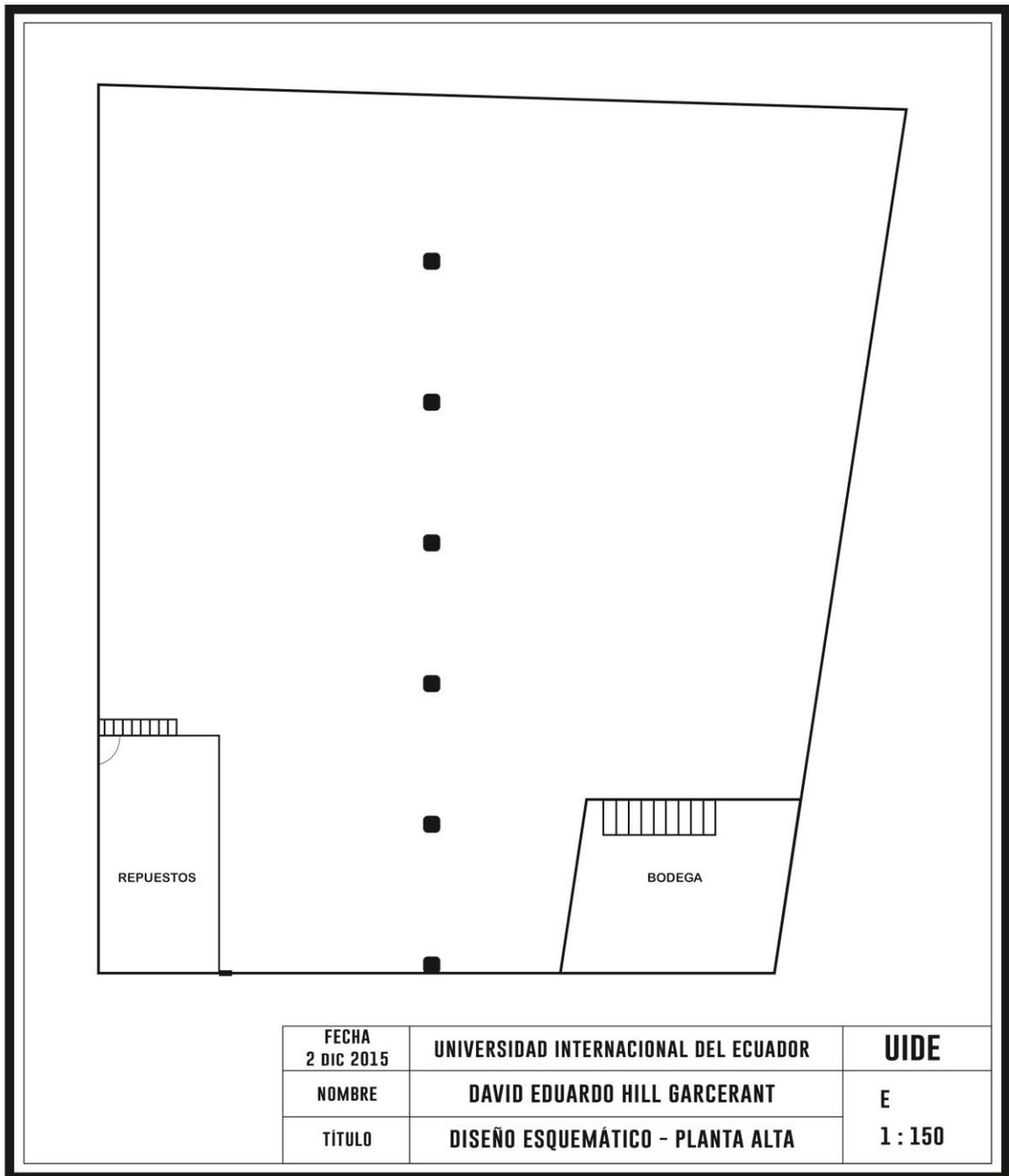
El área de almacenamiento está compuesta por dos bodegas de almacenaje de repuestos y herramientas, que se encuentran en la parte superior de la oficina y un cuarto en frente de las oficinas.

El área de mantenimiento son todos los lugares donde se realizan los trabajos de servicio, constituida por un área de reparación de motores, reparación de cajas automáticas, bahías de trabajo y el área de lavado.



**Esquema 1.** Diagrama esquemático planta baja.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.



**Esquema 2.** Diagrama esquemático planta alta.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

### 3.4 SITUACIÓN ACTUAL ÁREA ADMINISTRATIVA.

El área administrativa es el lugar donde se realizan el trabajo de oficina tales como la contabilidad, presupuestos y archivos de documentos relevantes para la empresa.



**Figura 2.** Área administrativa oficina.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Como se puede observar en la imagen de la oficina del taller, se encuentra muy desordenada, con varios papeles por todos lados, elementos innecesarios por todos lados.

Se le consultó al gerente sobre el motivo del desorden y su respuesta fue que él tenía todo organizado en su escritorio en su orden, sin embargo, al preguntarle sobre documentos como el permiso de funcionamiento, se tardó días en entregarlo debido a que no los encontraba y por motivos de trabajo dejaba la búsqueda de tal documento para después.

Este es uno de los ejemplos de la situación actual que se encuentra la oficina donde teniendo el espacio para organizar y muebles, como los ficheros que se ven en la imagen pero no se usan de manera adecuada, dentro de cada cajón de las archivadoras se pudieron encontrar algunos repuestos, en otros se encontraron billeteras, llaveros y destapadores que se obsequiaban a los clientes en los años 90', en otro se encontró documentación de proformas y facturas de clientes que estaban valorados en sucres.

Se observó que dentro de la oficina se tenía herramientas especiales como el scanner y una cámara especial que sirve para ver interiores de lugares sin tener que desarmar, como la cámara de combustión, se consultó la razón de porque estos equipos se encontraban dentro de esta oficina cuando hay una bodega de herramientas donde deberían estar ubicadas, la razón principal fue que estos equipos son muy caros y la forma para evitar de que se pierdan es tenerlos dentro de la oficina.



**Figura 3.** Ficheros de oficina.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

### 3.5 SITUACIÓN ACTUAL ÁREA ALMACENAMIENTO.

En el área de almacenamiento se compone de dos bodegas que se encuentran en la parte superior de las salas de espera y oficina, y la otra que se encuentra en frente de estas oficinas que está constituida por dos pisos.



**Figura 4.** Vista exterior de la bodega de repuestos.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

El propósito de la bodega de herramientas y repuestos es de tener un lugar donde almacenar herramientas especiales que van a facilitar el trabajo y repuestos de alta circulación como filtros de aceites, filtros de aire, refrigerantes, etc.



**Figura 5.** Bodega de herramientas y repuestos.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

La bodega que se encuentra en la parte superior de la oficina, tenía como objetivo el de almacenar repuestos de mayor tamaño y de menor circulación, para facilitar el almacenaje de partes de vehículos como guardafangos, faros, tanques, compresores, etc. Además se guardaban repuestos de alto valor como kits de reparación de cajas automáticas con la finalidad de asegurar que no sean abiertos y se extravíen partes del kit.

Como se puede observar en la figura 6, el estado actual de la bodega de herramientas se encuentra desordenada sin ningún tipo de orden de herramientas, incluso se pudo observar que falta un armario donde se encuentran varias herramientas pequeñas como dados de impacto, llaves de cañería, etc. Este armario está ubicado en el cuarto de reparación de cajas automáticas, esto se debe a que se alquiló una parte del local a otra empresa hace dos años y ellos requerían de esta bodega.



**Figura 6.** Bodega de herramientas.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Se consultó al gerente sobre la situación actual de la bodega de repuestos ubicada en la parte superior de la oficina, donde se supone que deberían ir los repuestos de mayor valor y es la que más desordenada se encuentra al momento.



**Figura 7.** Bodega de repuestos superior.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Según el gerente, nos dijo que él sabe que repuestos tiene en esa bodega y que él no dispone de tiempo para organizar esta bodega y sería una pérdida de tiempo ponerse a organizar en este momento porque eso no genera ganancia, que solo requiere de tiempo para encontrar lo que se requiere, sin embargo, el otro día se requerían un kit de transmisión de una camioneta Ford 150 que él decía que la tenía y no era necesario comprarla, se perdió todo el día buscando ese kit de reparación y a la final nunca se encontró una completa, se encontró dos kit de reparación que necesitaba pero lamentablemente estaban incompletas. Este inconveniente se ha presentado de forma continua con diferentes tipos de repuestos.



**Figura 8.** Bodega de repuestos superior área dos.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

### 3.6 SITUACIÓN ACTUAL ÁREA DE MANTENIMIENTO.

El área de mantenimiento se considera como el lugar donde se realizan los diferentes trabajos que se efectúan en el taller, se encuentran constituidos por un área de reparación de transmisión, área de reparación de motor, bahías de trabajo y el área de lavadora.

En el área de reparación de cajas automáticas que se puede apreciar en la figura 9, se puede observar que existen elementos y equipos que no deberían estar en esta área, debido a que se supone que aquí se realizan los trabajos de desarmado y armado de cajas automáticas.



**Figura 9.** Área de reparación de cajas automáticas.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

El área de reparación de motores como se puede observar en la figura 10 no se encuentra tan desordenada como el área de reparación de transmisiones, sin embargo, se pudo observar que existen elementos y piezas que ya no sirven y que deberían ser debidamente desechados.

Se consultó a todos los trabajadores que utilizan esta área y la respuesta que se obtuvo fue que al final de la semana se va a desechar las cosas que no se utilizan, sin embargo, ya paso el tiempo en que se suponía se debería de arreglar esta área y no se ha realizado ningún procedimiento de limpieza.

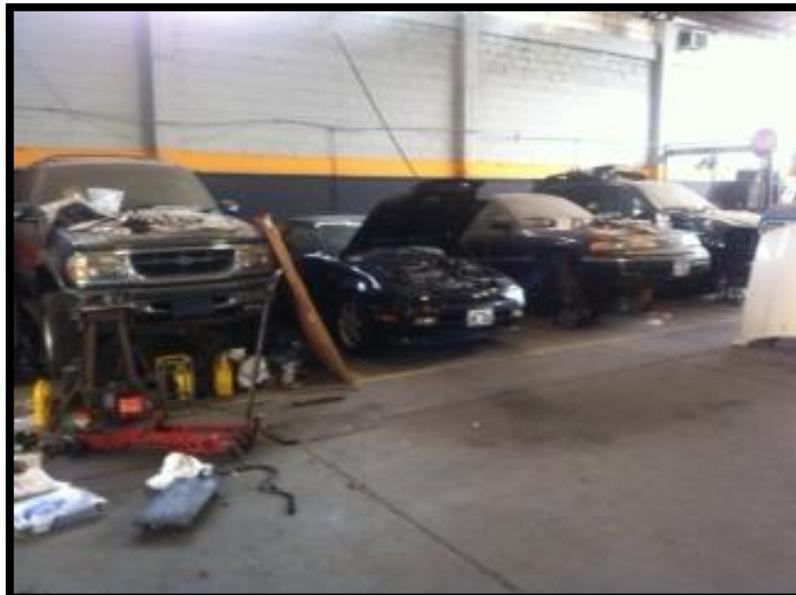


**Figura 10.** Área de reparación de motores.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Las bahías de trabajo se encuentran constituidas por 12 puestos de trabajo, de los cuales se utilizan las bahías del 1 al 4 para trabajos que requieren de mucho tiempo como reparación de motores, reparación de cajas automáticas, etc. Las bahías del 5 al 12 se utilizan para trabajos rápidos como mantenimientos, cambios de aceites y transitorios.

Se pudo observar que los vehículos en las bahías de trabajo se encuentran con muchos elementos innecesarios como revistas, cartones y papeles. En el piso se encuentran equipos como gata hidráulica y una carreta los cuales deberían de estar ubicados en un mejor lugar, se puede observar papeles de periódicos sucios empapados en aceites sin recoger, grietas en el piso que pueden dificultar el manejo del teche al momento de desmontar o montar un motor cuyas consecuencias podrían ser letales y costosas.



**Figura 11.** Bahías de trabajo.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

El área de enderezado y pintura está constituida por cuatro bahías de enderezado y un área de pintura de vehículos. En los talleres Hill no existe gran demanda sobre estos arreglos de siniestros o choques, por lo cual se tiene un grupo de personas exteriores que realizan estos trabajos cuando se requiera.

En la actualidad una de las bahías de trabajo se encuentra con el piso roto, debido a que en este lugar se tenía estructura metálica en el piso en el cual se movía libremente un poste con la finalidad de ser de soporte para templar vehículos siniestrados.

Esta estructura se removió cuando se acabó el contrato que se tenía con la empresa que se alquilaba esta área del local. Lamentablemente no han podido cumplir con la obligación de reparar el lugar y se está analizando si se puede reconstruir esta estructura metálica o si se repara el área que se encuentra dañada.



**Figura 12.** Área de enderezado y pintura.

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Actualmente esta área se encuentra desordenada desde la última vez que se realizó una reparación de un siniestro, se puede observar que se encuentran cartones y otros elementos como escaleras que deberían estar ubicados en otro lugar.

Esta área de trabajo se encuentra abandonada debido a que esta designada como área de enderezado y cuando no existen trabajos de enderezado o pintura, permanece desordenada y sucia como se puede observar.

Esta área de enderezado y pintura afecta negativamente a la imagen proyecta el taller hacia los clientes, por ese motivo se está analizando a responsables de mantener esta área de trabajo cuando no existan reparaciones de siniestros.

## CAPITULO IV

### PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS 6'S

#### 4.1 IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRI.

Para la implementación del seiri (clasificar), lo primero que debemos de hacer para poder realizar este método es identificar los elementos innecesarios y obsoletos que se encuentran en el área donde se va a realizar este procedimiento.

Para facilitar la identificación de los elementos necesarios e innecesarios utilizaremos un modelo de implementación de tarjetas etiquetadas basándonos en la implementación de Rajadell, Manuel en su libro: "lean manufacturing", que nos servirá para identificar visualmente cada elemento que se encuentra en un área específica y que medida de acción se tomara respecto al objeto etiquetado.

Nº de Referencia		
Nombre		
Acción	Eliminar	
	Ordenar	
	Limpiar	
	Estandarizar	
	Otras:	
Fecha	Colocación de la etiqueta ___ / ___ / 20__	Realización acción ___ / ___ / 20__

Figura 13. Tarjeta y etiquetado de elementos.

Fuente: Rajadell.M, Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad (pág. 184).

Para poder comprender mejor esta metodología de implementación, tenemos un ejemplo de un área de trabajo donde se ha implementado varias etiquetas de tarjetas rojas, cada etiqueta tiene su respectivo número de elemento y descripción del mismo con la finalidad de elaborar un listado para facilitar la clasificación de los mismos.



**Figura 14.** Ejemplo de etiquetado de elementos.

**Fuente:** Rajadell.M. Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad (pág. 185).

La elaboración de esta lista nos permitirá obtener el número de elementos que tenemos en cada área de trabajo, esto nos ayudara a discutir con las personas que laboran en las áreas que plan de acción se va a tomar con los elementos en la lista.

**Tabla 5.** Lista de etiquetas.



Reparación de Transmisiones Automáticas, frenos,  
Suspensión, Aire Acondicionado, A.B.C. Electrónico,  
Reparación de Motores, Inyección Computarizada

## LISTA DE ETIQUETAS

N	Área	Problema	Fecha de colocación	Acción	Responsable	Fecha de realización
1	M	Filtro de aire rojo	25/11/2015			
2	M	Fundas plásticas	25/11/2015			
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

En esta reunión con el personal se discute que elementos se van a eliminar y cuáles serán reubicados, estas decisiones quedaran escritas en el listado de etiquetas, designando al responsable que va a llevar a cabo el plan de acción.

## 4.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON.

Para la implementación del seiton (orden) se deberá de utilizar métodos de estandarización de ubicación de los elementos, con criterios de codificado de colores, señalización de áreas con criterios de uso frecuente y esporádicos.

Una vez realizada la clasificación (seiri) se deberán establecer procesos estándares de almacenaje en todas las áreas de la organización, que sea de conocimiento de todos los involucrados en sus áreas respectivas, para facilitar el acceso rápido a elementos que se puedan encontrar fácilmente y luego de ser utilizados retornen en el mismo lugar donde se ubicó dicho elemento.

Se utilizará un modelo de normas de colocación de elementos utilizada por Campo Aurea de su libro: "Técnicas de almacén". (pág.79), en el cuál sus normas y reglas para almacenar elementos se basa en:

- Compatibilidad.
- Complementariedad.
- Tamaño y peso.
- Rotación.

**Compatibilidad:** Se trata de decidir qué elementos pueden estar almacenados unos con otros y cuáles, no como productos corrosivos y productos alimentarios.

**Complementariedad:** Se deberá de tener cerca los elementos y productos que se suelen solicitar en un mismo pedido.

**Tamaño y peso:** Se intentará que los recorridos de equipos y elementos sean lo más corto posible y estén ubicados en zonas apartadas.

**Rotación:** Se ubicarán en las zonas de mayor acceso aquellas herramientas y elementos que mayor actividad y uso generan en el taller.



**Figura 15.** Codificación de estanterías.

**Fuente:** Campo A. Técnicas de almacén (pág. 40).

Para concluir con la implementación del seiton, se utilizarán métodos simples desarrollados por los trabajadores en conjunto con el jefe de taller las cuales son:

- Controles visuales.
- Marcación de ubicación.
- Marcación con colores.
- Codificación con colores.
- Identificación y marcado de maquinaria.

Se recomienda que en toda la empresa existan señalizaciones que indiquen diferentes aspectos como la seguridad, advertencia, obligación y salidas de emergencia, para que los clientes y trabajadores estén advertidos con anticipación sobre cualquier eventual.

Tipo de señal	Significado o indicación	Ejemplo de señal o pictograma	Significado del ejemplo
Prohibición	Prohíbe una actuación que puede dar lugar a un accidente		Prohibida la entrada
Advertencia	Advierte de un peligro o riesgo		Advertencia riesgo de tropezar
Obligación	Obliga a una actuación concreta		Señal de uso obligatorio de botas
Salvamento o socorro	Indica salidas de emergencia, primeros auxilios o aparatos de salvamento		Señal de extintor
Indicativa	Informaciones distintas a las anteriores		Indica la dirección en la que se encuentran las salidas de emergencia

**Figura 16.** Señalización del taller.

**Fuente:** Campo A. Técnicas de almacén (pág. 220).

### **4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SEISO.**

Para la implementación del seiso (limpieza) se deberá de crear un hábito de limpieza en toda la organización, donde se necesitará la participación de todos los empleados y el compromiso de la gerencia para suministrar los implementos necesarios para realizar la limpieza.

Se deberá de contar con un programa de mantenimiento de la limpieza constituido por normas, reglas y procedimientos con la finalidad de facilitar la implementación de la limpieza.

A continuación se nombraran los procedimientos que se deben de seguir para realizar la limpieza, los cuales son:

- Procedimiento 1: Establecer horarios de limpieza.
- Procedimiento 2: Planificar los tiempos de limpieza.
- Procedimiento 3: Establecer formato de limpieza por áreas.
- Procedimiento 4: Preparación de materiales de limpieza.
- Procedimiento 5: Realizar limpieza.

Se deberá de insistir a los trabajadores que la limpieza es parte de su función como trabajador, que no necesariamente debería estar una persona encarga del aseo y limpieza. La limpieza es un compromiso de todos, no se trata de limpiar más sino de ensuciar menos.

Para realizar la limpieza de las áreas de trabajo, se utilizará un formato donde se pueda observar quienes son las personas que han realizado el trabajo,

en que tiempos y si existe alguna observación en particular referente a la limpieza del área de aplicación.

**Tabla 6.** Formato de limpieza.

**FORMATO DE LIMPIEZA DE TALLERES HILL**

		ÁREA DE:	
FECHA	HORA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

## 4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SEIKETSU.

Toda organización tiene que tener un procedimiento para identificar los peligros, así como también poder identificar los riesgos y la implementación de medidas de control.

### 4.4.1 Estimación del riesgo.

En la estimación del riesgo intervienen dos variables, las cuales son: las consecuencias y las probabilidades.

#### 4.4.1.1 Consecuencias.

Es el impacto producido por los diferentes riesgos, se refiere a la medición del daño que se produjo por el riesgo. Los cuales se pueden clasificar como:

**Ligeramente dañino:** Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo), molestias e irritación (dolor de cabeza, incomodidad).

**Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

**Extremadamente dañino:** Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acortan severamente la vida.

#### 4.4.1.2 Probabilidad.

La consecuencia del daño cuando se produce la situación accidental, no la probabilidad de ocurrencia del accidente.

Para poder determinar las probabilidades es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Las medidas de control implantadas y su adecuación.
- Los requisitos legales a cumplir por las instalaciones.
- Los códigos de buenas prácticas desarrolladas para medidas específicas de control.
- La frecuencia con que la situación peligrosa pueda darse en la empresa.
- Probabilidad baja, media, alta.

**Tabla 7.** Matriz de riesgo.

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO FISICO I RIESGO FISICO II RIESGO ERGONOMICO I	RIESGO MECÁNICO II RIESGO QUIMICO I RIESGO BIOLÓGICO	
	MEDIA		RIESGO MECÁNICO I RIESGO PSICOSOCIAL II	RIESGO PSICOSOCIAL I
	ALTA		RIESGO ERGONOMICO II	

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

- **RIESGO MECÁNICO I:** Riesgo del aceite del taller por falta de limpieza. (Riesgo moderado nivel 3).
- **RIESGO MECÁNICO II:** Riesgo de grietas en el piso. (Riesgo tolerable nivel 2).
- **RIESGO FÍSICO I:** Riesgo por exposición al sol. (Riesgo trivial nivel 1).
- **RIESGO FÍSICO II:** Riesgo por exceso de ruido. (Riesgo trivial nivel 1).
- **RIESGO QUÍMICO I:** Riesgo por contaminación de humos de escape. (Riesgo tolerable nivel 2).
- **RIESGO BIOLÓGICO I:** Riesgo de falta de limpieza en la oficina y baños. (Riesgo tolerable nivel 2).
- **RIESGO PSICOSOCIAL I:** Riesgo de accidentes del soldador por exceso de trabajo. (Riesgo moderado nivel 3).
- **RIESGO PSICOSOCIAL II:** Riesgo por exceso de trabajo y falta de concentración del personal laboral. (Riesgo moderado nivel 3).
- **RIESGO ERGONÓMICO I:** Riesgo de mala postura en la oficina. (Riesgo trivial nivel 1).
- **RIESGO ERGONÓMICO II:** Riesgo de mala postura al aplicar fuerzas al ajustar pernos o al levantar objetos pesados. (Riesgo importante nivel 4).

#### **4.4.2 Plan de acción contra los riesgos mecánicos.**

Podemos evitar estos riesgos mecánicos designando un buzón en todas las bahías de trabajo, en este buzón se encontrara una hoja de limpieza indicando al trabajador que está utilizando el área de trabajo, de este modo cada trabajador será responsable por tener su área de trabajo limpia y reparada, con esto evitaremos los accidentes causados por resbalones y tropiezos por las grietas en el piso.

Este plan de acción se lo podría realizar lo más pronto posible debido a que no requiere de mucha planificación o capacitación y tiene un beneficio para todo el personal de trabajo, cada trabajador tendrá la obligación o ser responsable por tener su área limpia, si se llegara ensuciar el área el responsable tendría que limpiarlo lo más pronto posible, además se puede encargar a los trabajadores cierto horario para reparar las grietas de sus áreas de trabajo. El responsable del área tendrá la obligación de pedir los materiales a la empresa para reparar las grietas.

Este plan no tiene fecha de finalización porque se tiene que preservar el área de trabajo en todo momento.

#### **4.4.3 Plan de acción contra los riesgos físicos.**

El riesgo físico por exposición al sol es realmente bajo debido a que el taller tiene su propio techo, sin embargo, existen algunos camiones que regularmente hacen mantenimiento en el taller, estos son muy altos y no pasan por la puerta y los trabajadores tienen que realizar el mantenimiento de estos camiones fuera del taller.

Respecto al riesgo por el exceso de ruido por reparaciones del área y latonería y pintura, las áreas de enderezada, mecánica, bodega y oficina, están debidamente distribuidas ya que el ruido no es excesivo.

La solución al problema de exposición al sol cuando se reparan estos camiones, se la podría programar en horarios ideales de trabajo, cuando no haya demasiada exposición al sol en horarios de la tarde. Esta coordinación la podría realizar el asesor o jefe de taller con el cliente debido a que son 6 camiones los que regularmente se les realiza mantenimiento, se coordinaría con el cliente y se le haría un seguimiento constante de esta manera evitamos que nuestros trabajadores estén expuestos al sol.

Respecto al exceso de ruido de los vehículos que se encuentran cerca de las áreas de oficina y bodega es mínimo pero igual existen ocasiones que los trabajadores del área de mecánica crean este tipo de situación, la manera de corregir esto que cerca de la oficina se evite hacer mucho ruido con esto evitamos el estrés y la incomodidad de las personas que están laborando.

Este plan de acción se lo puede realizar de forma inmediata debido a que no requiere mucha dedicación y no es muy difícil de aplicar. Además este plan no tiene fecha de expiración y se debe de aplicar estas reglas de forma continua.

#### **4.4.4 Plan de acción contra los riesgos químicos.**

La probabilidad de riesgo químico es baja pero puede tener consecuencias graves, debido que se pudo observar que los trabajadores dejan los vehículos encendidos cerca de las oficinas y el humo ingresa a la oficina y causa malestar para las personas que están dentro de ella causándoles dolores de cabeza, de

ser constante podría ser más dañino para la salud a largo plazo perjudicándole los pulmones de las personas que se encuentran dentro de la oficina.

El plan de acción para evitar este riesgo es sencillo, indicar a los trabajadores que no dejen prendidos los vehículos cerca de la oficina y que si es necesario que tengan que probar el vehículo lo hagan lejos de la oficina o hagan una prueba de ruta.

Este plan se lo puede realizar lo más pronto posible para así evitar malestar por este tipo de contaminación y se deberá de mantener esta regla por el bien de todos.

#### **4.4.5 Plan de acción contra los riesgos biológicos.**

La probabilidad de riesgo biológico es realmente baja, el riesgo por falta de limpieza en las áreas de oficina no es tan relevante como en otras áreas del taller, pero en los baños se debería de tener una impecable higiene ya que aquí se puede contraer gérmenes o bacterias, que pueden causar enfermedades dermatológicas y virales.

La solución a este problema respecto a la falta de limpieza en las oficinas sería la de hacer responsable de la limpieza, a las personas que laboran dentro de la oficina, y respecto a los baños de los empleados se podría establecer un calendario de limpieza donde todos los trabajadores le toque hacer la limpieza del baño por días o semanas según se llegue a un acuerdo con ellos.

Este plan se lo puede realizar de forma inmediata para así evitar el riesgo de contraer enfermedades por parásitos, bacterias o gérmenes. Requiere de la participación de todo el personal obrero y se deberá de mantener por siempre.

#### **4.4.6 Plan de acción contra los riesgos psicosociales.**

Este riesgo psicosocial por exceso de trabajo es muy probable debido al exceso de trabajo que pueda llegar a tener ciertos días el taller, esto puede generar inconvenientes de cansancio, mal genio y en casos repetitivos genera malestar total en el trabajo, el trabajador podría sentir resentimiento hacia la empresa por estos motivos. Además el exceso de trabajo de un soldador puede tener consecuencias graves, debido a que por más que esta persona este equipado con el debido equipo de protección, deberá de tomar descansos cada cierto tiempo de trabajo para evitar accidentes catastróficos.

Para evitar este tipo de riesgos e inconvenientes, se necesitara la plena colaboración del jefe de talleres o la persona encargada del taller, para que reparta el trabajo de forma inteligente conociendo las fortalezas y debilidades de ciertos empleados, se podría implementar áreas express o trabajos rápidos para evitar la congestión de trabajo y así evitar que los trabajadores estén horas extras para terminar sus respectivas obligaciones.

Respecto al soldador, se deberá tener un control sobre la forma en que realiza su trabajo, evaluando los procedimientos que realiza al soldar incluyendo los tiempos de descanso con el propósito de evitar accidentes. También sería bueno ver el nivel de conocimientos que tiene y de hacerle falta conocimientos, evaluar si sería mejor cambiar al soldador o capacitarlo dependiendo de su nivel.

Para establecer el plan de acción sobre estos riesgos se deberá de diferenciar los problemas de los que son más peligrosos. La correcta organización del taller puede tomar un poco de tiempo, dependerá del jefe de taller y su agenda de trabajo, respecto a este caso se le podría dar plazo para que el organice mejor el taller.

Respecto al soldador se debería de evaluar rápidamente ya que si llegara a tener un accidente podría ser extremadamente dañino y lesionarse de por vida, el primer paso respecto a esto sería evaluarlo para ver sus conocimientos sobre los diferentes procesos de soldadura.

#### **4.4.7 Plan de acción contra los riesgos ergonómicos.**

El primer riesgo ergonómico que se pudo observar, es la postura de algunas personas que están en el área de oficina, este riesgo es bajo debido a que tienen sillas cómodas, sin embargo hay personas no tienen una buena postura al trabajar la cual puede generar dolores de espalda y malestar.

El otro riesgo ergonómico que se pudo observar era la falta de precaución que tiene algunos trabajadores al levantar objetos pesados sin protección como cinturones o fajas, y en algunos casos mala postura al apretar pernos como los de las ruedas, que pueden llegar a tener lesiones considerables y pueden interrumpir su jornada laboral por lesión.

El plan de acción más urgente en este tipo de riesgos es la de entregar cinturones de seguridad para cuando tengan que levantar cosas pesadas para así evitar lesiones, además se les podría dar una capacitación sobre cómo evitar malas posturas y una correcta aplicación de la fuerza al ajustar o aflojar.

## 4.5 IMPLEMENTACIÓN DEL SHITSUKE.

El propósito del shitsuke (disciplina) es de controlar los procesos anteriores de la metodología japonesa de las 6's.

Para la implementación de este proceso, utilizaremos un formato de evaluación donde se van a revisar el cumplimiento de las 4's anteriores, se evaluará diferentes aspectos de cada una de las s', esto nos servirá para saber el estado en que se encuentra la implementación de la metodología japonesa en la empresa.

Se calificará con el siguiente criterio: 1.- Muy malo, 2.- malo, 3.- Regular, 4.- Bueno, 5.- Excelente.

**Tabla 8.** Evaluación gemba.

EVALUACIÓN DEL GEMBA							
Categoría	Descripción	Calificación					Observaciones
		1	2	3	4	5	
<b>Seiri Clasificar</b>	Han sido eliminados todos los artículos innecesarios.						
	Están todos los artículos restantes, correctamente arreglados en condiciones seguras.						
	Los corredores del área de trabajo están suficientemente limpios y señalizados.						
	Se está utilizando correctamente el etiquetado de tarjetas rojas.						
<b>Seiton Ordenar</b>	Existe un procedimiento para disponer de los elementos que se desecharán.						
	Existe un lugar específico, marcado visualmente y bajo una estandarización.						
	Está todo en su lugar específico y bajo las normas de ubicación de elementos.						
	Son los estándares y normas fáciles de entender.						
	Es fácil reconocer el lugar para cada cosa.						
<b>Seisoo Limpieza</b>	Se vuelven a colocar las herramientas después de usarlas.						
	Las áreas de trabajo se encuentran limpias.						
	Los equipos de trabajo y herramientas se mantienen en buenas condiciones.						
	Es fácil de distinguir y ubicar los elementos de limpieza.						
	La limpieza de las áreas de trabajo se realiza periódicamente.						
<b>Seiketsu Salud</b>	Los turnos de limpieza y horarios son visibles con facilidad.						
	Se encuentra el área de trabajo sin grietas o aceites que puedan causar accidentes.						
	Se respetan los procedimientos de salud y seguridad.						
	El personal de trabajo utiliza equipos de protección en todo momento.						
	Están los elementos tóxicos y dañinos para la salud bien almacenados.						
<b>Shitsuke Disciplina</b>	Se respetan los horarios de descanso y almuerzo.						
	Los trabajadores cumplen con los procedimientos de trabajo.						
	Los trabajadores cumplen con el orden y limpieza en la organización.						
	El personal se involucra con los procedimientos de almacenamiento.						
	Los trabajadores cumplen con las reglas de seguridad.						
	La basura y desperdicios se encuentran bien localizados y ordenados.						

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Esta evaluación se la deberá de hacer mensualmente con el propósito de que la gerencia conozca el estado en que se encuentra la metodología japonesa y poder tomar acciones para mejorar en los procedimientos que se requieran.

**Tabla 9.** Resultados mensuales de 5's.

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO
Seiri Clasificar						
Seiton Ordenar						
Seisoo Limpieza						
Seiketsu Salud						
Shitsuke Disciplina						
Promedio						

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

#### **4.6 IMPLEMENTACIÓN DEL SHIKARI.**

El shikari (constancia) es una cualidad que deben de tener los trabajadores para mantenerse en la filosofía de trabajo dentro de la organización, cuyo objetivo principal es la de asegurar las buenas practicas dentro de la empresa en todo momento sin rendirse.

Para poder implementar el shikari, se necesitará capacitar a nuestros trabajadores por medio de charlas, con el fin de crear un ambiente de trabajo ideal brindándole confianza a los trabajadores para potencializar los procedimientos de trabajo, una vez realizadas estas capacitaciones se deberá de crear incentivos económicos y de méritos creándoles la necesidad de mejorar continuamente por medio de objetivos.

Independientemente de que método se utilice para evaluar al personal, el sistema de evaluación puede seguir los enfoques por factores y objetivos.

Para poder evaluar se utilizará un formato con la intención de mostrar una metodología para evaluar el personal laboral, en este caso se estará evaluando al personal laboral. Este puntaje determinara si el personal laboral que está siendo evaluado cumple con sus objetivos y de ser así se le remunerará económicamente por sus logros.

Esta evaluación también nos puede ayudar al momento de contar con personal nuevo de trabajo, generalmente al momento de contratar a una persona entra en un período de prueba por alrededor de tres meses, esta evaluación se la podrá utilizar para saber si la persona es apta para el cargo o no.

**Tabla 10.** Evaluación de personal laboral.

ÁREA DEL DESEMPEÑO	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	OBSERVACIONES
	1	2	3	4	5	
<b>ORIENTACIÓN DE RESULTADOS</b>						
Realiza su trabajo oportunamente.						
Cumple con las tareas que se le encomienda.						
Realiza un volumen adecuado de trabajo.						
<b>CALIDAD</b>						
No comete errores en el trabajo.						
Hace uso racional de los recursos						
No Requiere de supervisión frecuente						
Se muestra profesional en el trabajo						
Tiene retornos de trabajo.						
<b>RELACIONES INTERPERSONALES</b>						
Se muestra respetuoso y amable en el trato						
Se muestra cortés con los clientes y con sus compañeros						
Brinda una adecuada orientación a los clientes						
Evita los conflictos dentro del equipo						
<b>INICIATIVA</b>						
Muestra nuevas ideas para mejorar los procesos						
Se muestra accesible al cambio						
Se anticipa a las dificultades						
Tiene gran capacidad para resolver problemas						
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>						
Muestra actitud para integrarse al equipo						
Se identifica fácilmente con los objetivos del equipo						
<b>ORGANIZACIÓN</b>						
Planifica sus actividades						
Hace uso de indicadores						
Se preocupa por alcanzar las metas						

Elaborado por: David Hill Garcerant.

#### 4.7 ANÁLISIS FINANCIERO.

Para poder analizar si es rentable la compra de 2 gatas hidráulicas de 2 postes, se deberá de conocer los valores de ingresos y egresos que posee la empresa. Se mostraran diferentes tablas con la finalidad de saber si es rentable comprar estos equipos y presentar la propuesta al gerente para que decida si la va aplicar.

**Tabla 11.** Gastos operativos mensuales.

GASTOS OPERATIVOS MENSUAL	
DETALLE	MENSUAL
Luz	\$ 150,00
Agua	\$ 30,00
Teléfono	\$ 45,00
Internet	\$ 35,00
Útiles de oficina y limpieza.	\$ 80,00
Permiso de funcionamiento (municipio)	
Tasa anual de bomberos	
Sueldos	\$ 1.580,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.880,00</b>

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

**Tabla 12.** Gastos operativos anuales.

GASTOS OPERATIVOS ANUAL	
DETALLE	ANUAL
Luz	\$ 1.800,00
Agua	\$ 360,00
Teléfono	\$ 540,00
Internet	\$ 420,00
Útiles de oficina y limpieza	\$ 960,00
Permiso de funcionamiento (municipio)	\$ 80,00
Tasa anual de bomberos	\$ 140,00
Sueldos	\$ 18.960,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 23.260,00</b>

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

**Tabla 13.** Ingresos y egresos.

DETALLES	INGRESO	
	MENSUAL	ANUAL
INGRESOS	\$ 3.000,00	\$ 36.000,00
GASTOS OPERATIVOS	\$ 1.920,00	\$ 23.040,00
INGRESO NETO	\$ 1.080,00	\$ 12.740,00

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

Se conoce que cada elevador de 2 postes tiene un costo de \$2100, se pretende comprar estos equipos para aumentar la productividad, los procedimientos de trabajo y mejorar la calidad.

**Tabla 14.** Análisis de la propuesta.

VALOR A PAGAR	% INTERÉS	TIEMPO A PAGAR	VALOR INTERES	PAGO MENSUAL
\$ 4.200,00	12%	12 MESES	\$ 4.704,00	\$ 392,00

**Elaborado por:** David Hill Garcerant.

La venta de chatarra puede ser una fuente extra que ayude a facilitar el pago de los equipos que se van a comprar. Hace tiempo se vendió chatarra con el propósito de ordenar un poco el local, se llevó en la camioneta de la empresa elementos como cajas automáticas, cabezotes, etc. Se tuvieron que realizar 4 viajes para enviar todos los elementos al local donde se lleva la chatarra, se tuvo una ganancia promedio de viaje de \$800, al momento de realizar la implementación de la metodología japonesa, se generará dinero por la venta de la chatarra calculando que se deberían de hacer dos a tres viajes porque hay bastantes elementos en las bodegas y áreas de mantenimiento.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES.

Se investigó sobre la metodología japonesa y de los beneficios positivos que se logran al utilizarlas, teniendo como principal cualidad la mejora en la productividad y de ayudar a las empresas a tener bases fuertes para poder realizar en el futuro otras metodologías de mejora continua (kaizen).

Se realizó un estudio de la situación actual de la empresa con el propósito de conocer nuestras fortalezas y debilidades, para poder en un futuro implementar medidas de acción que nos permita identificar los procedimientos y procesos que impiden un flujo normal de trabajo.

Se realizó una investigación sobre los diferentes métodos que se pueden utilizar para implementar esta metodología japonesa 6's, tales como controles por medio de tarjetas, código de colores, etiquetado de perchas, etc. Nos permitirá a llevar un control sobre los procedimientos mejora continua que se van a realizar.

Se desarrolló una propuesta de implementación al gerente de talleres Hill, en el cual podemos mostrar cómo se puede financiar la compra de equipos que mejorará los procedimientos de trabajo para aumentar la productividad y calidad en los servicios.

## **5.2 RECOMENDACIONES.**

Para poder realizar la metodología 6's se recomienda que todas los trabajadores y gerencia conozcan cada detalle de la metodología para poder realizarla con éxito, además se requerirá el compromiso de todos para que la metodología funcione.

Cuando se realiza el estudio de la situación actual se recomienda que se utilicen métodos que nos permitan evaluar el estado que se encuentra nuestra empresa, es necesario que este análisis se realice de forma interna y externa por métodos como el FODA y encuestas para garantizar el éxito de la evaluación de la situación actual.

Al implementar la metodología 6's se necesitara estar preparados para poder realizar los diferentes métodos que se cumplen por cada objetivo de la metodología 6's, se requerirá de tiempo para poder observar los cambios positivos que esta metodología brinda.

Para poder hacer un análisis de costos de implementación se necesitará conocer los ingresos y egresos que tiene la empresa, se deberá de justificar la razón por la cual el proyecto de implementación es viable o no, demostrándolo con valores que permitan al gerente propietario facilitar la decisión de realizar la inversión.

### 5.3 BIBLIOGRAFÍA.

Aldana de Vega, Luz Angela y otros (2011). Administración por calidad. Colombia: Universidad de La Sabana.

Campo Varela Aurea y Hervás Exojo Ana María (2013). Técnicas de almacén. España: McGraw-Hill España.

Casanova Rubén, Barrera Oscar (2011). Logística y comunicación en un taller de vehículos, España: Paraninfo.

Cipriano Luna González Alfredo (2014). Administración estratégica. México: Larousse - Grupo Editorial Patria.

Código de trabajo del Ecuador (2015) art. 38 y art. 353.

Cuatrecasas Arbós Lluís (2012). Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. España: Ediciones Díaz de Santos.

González Gaya Cristina y otros (2013). Técnicas de mejora de la calidad. España: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.

González Payá Juan Carlos (2013). Gestión y logística del mantenimiento de vehículos. España: ECU.

Lerma Kirchner y otros (2012). Planeación estratégica por áreas funcionales: guía práctica. México: Alfaomega Grupo Editor.

Liker Jeffrey, Meier David (2010). El talento Toyota. México: McGraw-Hill Interamericana.

Marcelino Aranda Mariana y Ramírez Herrera Dania (2014). Administración de la calidad: nuevas perspectivas. México: Larousse - Grupo Editorial Patria.

Moyano Fuentes José, Martínez Jurado Pedro (2012). Determinantes de la competitividad de los concesionarios de automoción en España. España: Septem Ediciones.

Rajadell Carreras Manuel, Sánchez García José Luis (2010). Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad. España: Ediciones Díaz de Santos.

Registro oficial No. 249 emitido el 10 de Enero del 2008. Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas.

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS.**

**Lean manufacturing:** Significa producción ajustada.

**SEIRI:** Clasificar.

**SEITON:** Ordenar.

**SEISO:** Limpiar.

**SEIKETSU:** Bienestar personal.

**SHITSUKE:** Disciplina.

**SHIKARI:** Constancia.

**SHITSOKOKU:** Compromiso.

**SEISHOO:** Coordinación.

**SEIDO:** Estandarización.

**KAIZEN:** Término japonés que significa mejora continua.

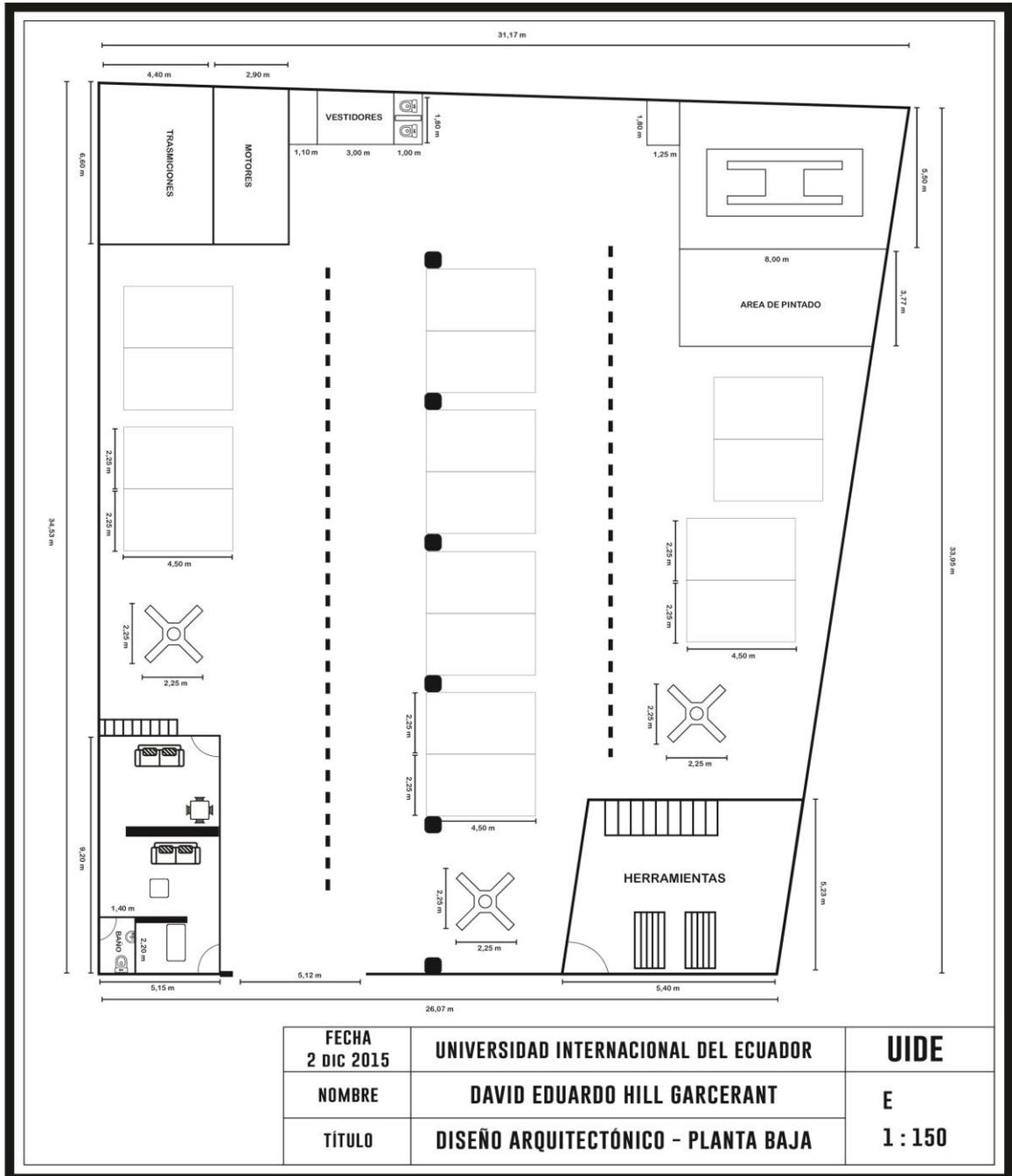
**GEMBA:** Término japonés que significa lugar de acción o lugar de trabajo.

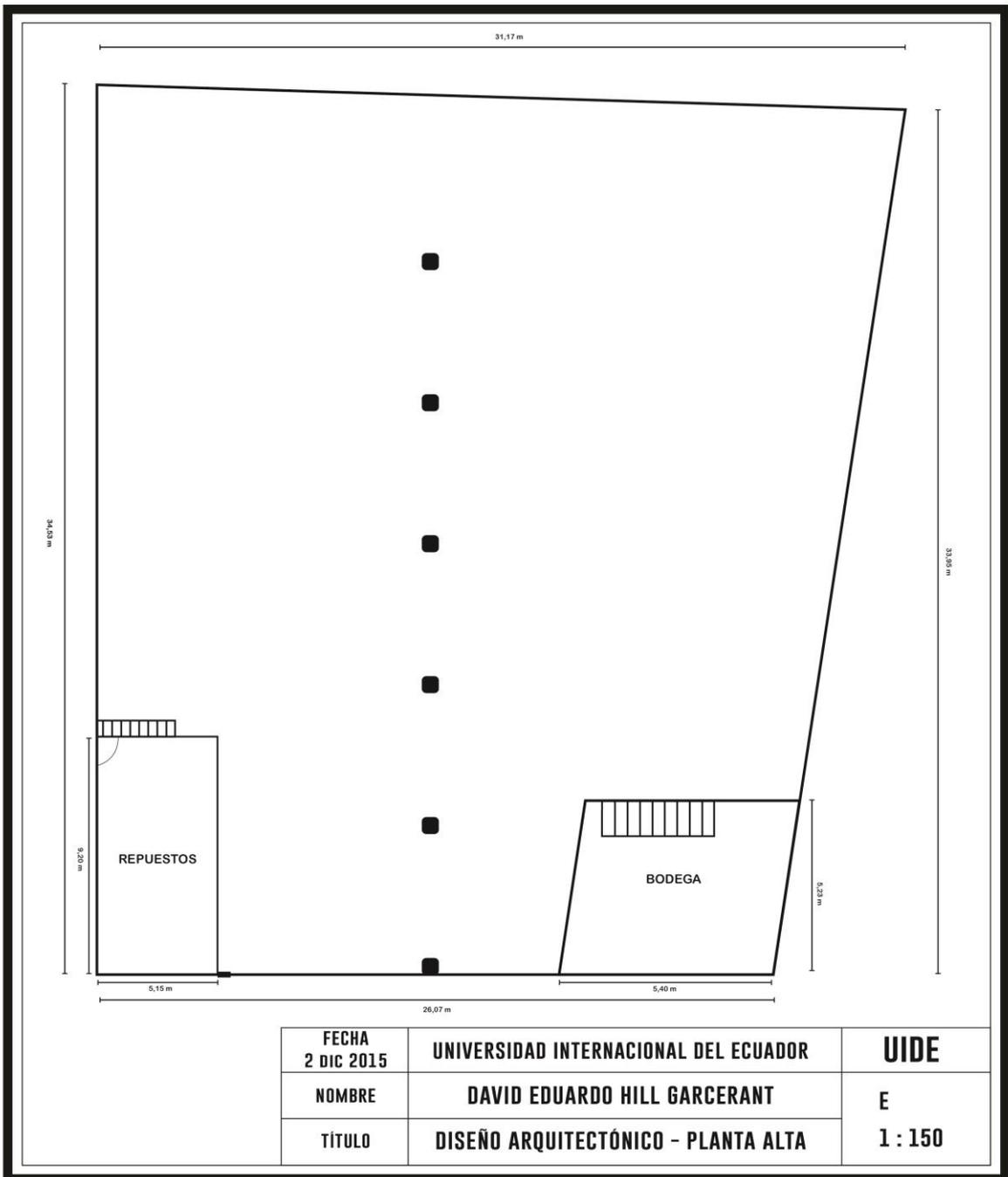
**JUSE:** “Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros”.

**OIT:** “Organización Internacional de Trabajo”.

# ANEXOS

## Planos del taller





## Resultados de la encuesta a clientes.

CLIENTES	PREGUNTAS DE LA ENCUESTA					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	2	3	2	4	3	4
2	4	2	3	4	3	4
3	3	4	2	5	4	3
4	2	3	2	4	3	3
5	3	2	3	4	3	4
6	3	3	3	5	3	4
7	3	3	3	5	3	3
8	2	2	3	4	3	4
9	5	4	2	4	4	3
10	4	4	2	4	4	3
11	2	1	2	2	2	2
12	3	3	2	3	3	4
13	3	2	3	3	3	4
14	3	3	4	4	4	3
15	2	3	3	4	3	3
16	4	3	2	4	4	3
17	4	4	3	4	4	3
18	3	3	4	4	3	3
19	3	4	3	3	3	4
20	3	4	3	3	3	4
21	4	4	3	4	4	4
22	2	3	3	2	3	3
23	2	3	2	3	3	3
24	3	3	3	4	4	3
25	3	3	3	5	4	4
26	3	3	2	4	3	3
27	2	1	2	3	4	3
28	2	2	3	3	3	3
29	3	2	2	3	3	3
30	4	2	3	4	4	4
31	4	5	4	4	4	5
32	3	4	3	3	4	3
33	3	4	4	3	3	4
34	3	4	4	4	3	4
35	3	3	3	4	3	3
36	2	3	2	4	3	3
37	2	2	3	4	4	3
38	4	4	3	3	3	3
39	4	5	4	3	4	4
40	5	4	4	3	3	4
41	3	3	2	4	3	3
42	2	4	3	3	4	4
43	2	3	3	4	3	3
44	1	2	2	1	2	2
45	2	4	3	3	3	3
46	2	3	2	3	2	3
47	3	4	3	4	3	4
48	3	4	3	3	3	3
49	3	3	3	4	4	4
50	4	5	4	4	4	5
<b>PROMEDIO</b>	2,94	3,18	2,84	3,6	3,3	3,42