



FACULTAD ESCUELA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

TÍTULO DEL TRABAJO
IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S” EN LA SECCIÓN TALLER INDUSTRIAL Y
LA SECCIÓN DE MANTENIMIENTO HIDRÁULICO DE GRÚAS Y
CANASTILLAS DE LA DIVISIÓN DE SERVICIOS GENERALES DE LA
EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de
ING. EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Profesor Guía
Ing. María Judith Villegas, MBA

Autores
Iván Yugcha López
Franz Stramh Alarcón

Año
2009-2010

Ciudad
Quito-Ecuador

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con los estudiantes, orientando sus conocimientos para adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Ing. Maria Judith Villegas, MBA
1709160723

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LOS ESTUDIANTES

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Iván Yugcha López

050272584-9

Franz Strahm Alarcón

171530915-7

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento por la colaboración a las siguientes persona, los cuales por medio de su tutela y experiencia colaboraron al desarrollo de este proyecto:

Ing. Iván Velastegui

GERENTE DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO

Dr. Marco Herrera

JEFE DEL DEPARTAMENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Sr. Miguel Cárdenas

JEFE DE LA SECCIÓN DEL TALLER DE MECÁNICA INDUSTRIAL

Sr. Fernando Valdez

JEFE DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE CANASTILLAS Y GRÚAS HIDRAÚLICAS

Ing. María Judith Villegas

TUTORA DEL PROYECTO DE TESIS

Todos los operarios que colaboraron en el proceso

DEDICATORIA

Este proyecto, se lo dedico a mis padres, que gracias a su ejemplo he llegado a ser un hombre de bien y con su dedicación diaria lograron entregarme más oportunidades de las que ellos tuvieron a mi edad.

A mis hermanos por su ejemplo de que el esfuerzo conlleva frutos de éxito en la vida.

A mi enamorada que comprendió las razones de por qué esta tesis me quitaba tanto tiempo de verla y compartir con ella.

Franz Nikolaus Strahm Alarcón

DEDICATORIA

Quisiera dedicar mi tesis en primer lugar a mis padres que además de darme la vida ha estado siempre pendiente de mis luchas diarias, siendo un apoyo incondicional en mis estudios ya que ambos han compartido mis logros profesionales y personales, también quisiera dedicar esta tesis a mis hermanos que siempre me han brindado su apoyo acompañándome a lo largo de mi vida, pero sobre todo quiero agradecer a mí hija Isabella ya que con su llegada al mundo a llenado mi vida de felicidad y ha sido una inspiración para cumplir todas mis metas y deseos para brindarle las mismas o mejores oportunidades de vida, tratando de ser el mejor ejempló para ella.

IVÁN ALEJANDRO YUGCHA LÓPEZ

INDICE CONTENIDO

Introducción.....	1
Objetivo General.....	4
Objetivos específicos.....	4
Justificación.....	4
Capítulo I.....	6
1. Marco Teórico.....	6
1.1. Reseña de las 5 “S”.....	6
1.2. La Casa de la Calidad.....	7
1.3. Desperdicio.....	7
1.3.1. Sobreproducción.....	9
1.3.2. Espera:.....	10
1.3.3. Transporte:.....	11
1.3.4. Sobre procesamiento:.....	12
1.3.5. Inventario:.....	13
1.3.6. Manejo excesivo:.....	14
1.3.7. Errores o defectos:.....	15
1.3.8. Desperdicio de Potencial Humano:.....	16
1.4. Concepto de 5 “S”:.....	17
1.4.1. Objetivo de 5 “S”.....	18
1.4.2. Razones para utilizar 5 “S”.....	18
1.4.3. Visión General de 5 “S”.....	19
1.5.1. Beneficios que aporta 5 “S”.....	20
1.5.2. Pasos a seguir para la Implementación de 5 “S”.....	20
1.5.2.1. “S” Seiri – Seleccionar.....	22
1.5.2.2. “S” Seiton- Ordenar.....	26
1.5.2.3. “S” Seiso – Limpiar.....	30
1.5.2.4. “S” Seiketsu –Estandarizar.....	32
1.5.2.5. “S” Shitketsu – Disciplinar.....	36
Capítulo II.....	39
2.1. Descripción de Situación Actual.....	39
2.1.1. Visión:.....	39
2.1.2. Misión:.....	39
2.1.3. Política de calidad:.....	39
2.1.4. Objetivos Rectores:.....	39
2.1.5. Organigrama de Empresa Eléctrica Quito S.A.....	40
2.2. Análisis de la Situación Actual.....	42
2.2.1. Sección de Taller de Mecánica Industrial.....	42
2.2.1.2. Levantamiento de información sobre la Planificación Semestral de Construcción de Herrajes 44	

2.2.1.3.	Levantamiento de información sobre el uso de la capacidad instalada en la Sección de Taller Industrial.....	45
2.2.1.4.	Levantamiento de información sobre el Estado de la Maquinaria en la Sección de Taller Industrial.....	46
2.2.1.5.	Curso grama analítico del Herraje Simple (Sección de Taller de Mecánica Industrial) 49	
2.2.1.6.	Evidencias de la necesidad de las 5 “S” en el taller.....	51
2.2.2.	Sección de Taller de Mantenimiento Hidráulico de Canastas y Grúas.....	54
2.2.2.1.	Mapa de flujo del Material en la Sección Taller de Mantenimiento Hidráulico....	54
2.2.2.2.	Planificación de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas.....	56
2.2.2.3.	Levantamiento de información sobre el uso de la capacidad instalada en la Sección de Mantenimiento Hidráulico.....	57
2.2.2.4.	Curso grama del Proceso (Mantenimiento Grúas).....	58
2.2.2.5.	Evidencias de la necesidad de las 5 “S” en el taller de Mantenimiento Hidráulico 60	
2.3.	Calificación 5 “S”.....	64
2.3.1.	Taller de Mecánica Industrial.....	64
2.3.2.	Taller de Mantenimiento Hidráulico de Canastas y Grúas.....	65
2.4.	Diagrama de Ishikawa.....	66
2.4.1.	Análisis Causa y Efecto.....	68
Capítulo III.....		70
3.Descripción de la Situación Propuesta.....		70
3.1.	Diagramas de Flujo.....	70
3.1.1	Mapa de Flujo del Taller Industrial.....	70
3.1.2	Mapa de Flujo de la Sección de Mantenimiento Hidráulico.....	72
3.2	Manual de procedimientos para la aplicación de 5 “S”.....	74
Capítulo IV.....		102
4.Factores de Éxito del Estudio Implementación y Proyecto.....		102
4.1.	Implementación de las 5 “S”.....	102
4.1.1.	Capacitación y Evaluación.....	102
4.1.2.	Auditoría.....	103
4.2.	Sección del Taller de Mecánica Industrial.....	104
4.2.1.	Seleccionar.....	104
4.2.3.	La Limpieza.....	106
4.2.4.	Estandarizar.....	107
4.2.5.	Disciplinar.....	108
4.3.	Resultados del Taller Industrial.....	109
4.3.1.	Carpintería metálica.....	110
4.3.2.	Taller de Suelta.....	113
4.3.3.	Mejora en la Implementación de las 5 “S” en los Procesos.....	116
4.3.4.	Mapa de flujo del material en la Sección de Taller de Mecánica Industrial Después de las 5 “S”.....	117

4.3.5.	Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 “S”	119
4.4.	Taller de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas	121
4.4.1.	Seleccionar	121
4.4.2.	Separar	122
4.1.1.	Limpiar	123
4.1.2.	Estandarizar	124
4.1.3.	Disciplinar	125
4.1.4.	Mejora en la Implementación de las 5 “S” en los Procesos	130
4.1.5.	Mapa de flujo del material en la Sección de Mantenimiento Hidráulico	132
4.1.6.	Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 “S”	134
4.2.	Análisis Costo Beneficio	135
4.2.1.	Ahorro por Reciclaje	136
4.2.2.	Ingresos por venta de máquinas	136
4.2.3.	Sección Taller de Mecánica Industrial	137
4.2.4.	Taller de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas	138
4.3.	Egresos generados por la aplicación de las 5 “S”	139
4.3.1.	Comparación costo vs ingresos	140
Capítulo V.....		142
Conclusiones y Recomendaciones		142
5.1.	Conclusiones:	142
5.2.	Recomendaciones:	143
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		145
ANEXOS		146

INDICE DE FIGURAS

Figura Nº 1.1 Herramientas para la Eliminación de Desperdicios o Sistema Lean	6
Figura Nº 1.2 La Casa de la Calidad	7
Figura Nº 1.3 Los 7 Desperdicios Mortales	8
Figura Nº 1.4 Desperdicio de Espera	10
Figura Nº 1.5 Desperdicio de Transporte	11
Figura Nº 1.6 Desperdicio de Sobre Procesamiento	12
Figura Nº 1.7 Desperdicio de Inventario	13
Figura Nº 1.8 El Impacto Negativo que Genera el Inventario	14
Figura Nº 1.9 Desperdicio de Manejo excesivo	14
Figura Nº 1.10 Desperdicio de Errores y defectos.....	15
Figura Nº 1.11 Ciclo de la Metodología 5”S”	19
Figura Nº 1.12 Grafica Radar 5 “S”	21
Figura Nº 1.13 Seiri-Seleccionar	22
Figura Nº 1.14 Tarjeta Roja	23
Figura Nº 1.15 Seiton- Ordenar	26
Figura Nº 1.16 Puntos clave para ordenar	27
Figura Nº 1. 17 Tipos de lugares estandarizados.....	29
Figura Nº 1. 18 Seiso – Limpiar.....	30
Figura Nº 1.19 Gráfica de procesos	35
Figura Nº 1.20 Gráfica de procesos mejorado	36

Figura Nº 1. 21 Shitketsu – Disciplinar	36
Figura N° 2.1 Organigrama Empresa Eléctrica Quito S.A.	41
Figura N° 2.2 Mapa de Flujo (taller Industrial).....	43
Figura Nº 2.3 Porcentaje de Espacio y Maquinas Utilizados (Taller Industrial).46	
Figura Nº 2.4 Porcentaje de maquinas relación años.....	49
Figura Nº 2.5 Porcentaje Antes de las 5 “S” de Actividades Realizadas en construcción de Herrajes.....	51
Figura N° 2.6 Mapa de Flujo (Mantenimiento de Grúas).....	55
Figura Nº 2.7, Porcentaje de Espacio y Maquinas Utilizados (Mantenimiento de Grúas).	57
Figura Nº 2.8 Porcentaje Antes de las 5 “S” de Actividades Realizadas en mantenimiento Hidráulico.....	60
Figura Nº 2.9 Radar de Calificación 5 “S” (Mecánica Industrial).	64
Figura Nº 2.10 Radar de Calificación 5 “S” (Mantenimiento de Grúas).	65
Figura Nº 2.11 Diagrama Causa y Efecto de las 5 “S”.	67
Figura Nº 3.1 Mapa de Flujo Final (taller Industrial).	71
Figura Nº 3.2 Mapa de Flujo (Mantenimiento Hidráulico).....	73
Figura N° 4.1 Mapa de Flujo Después de las 5 “S” (taller Industrial).....	118
Figura N° 4.2 de Mejora de la Implementación de las 5 “S” (Taller Industrial).	120
Figura N° 4.3 Mapa de Flujo (Mantenimiento Hidráulico).....	133
Figura N° 4.4 de Mejora de la Implementación de las 5 “S” (Mantenimiento Hidráulico).	
Figura N° 4.5 Ingresos VS Egresos.....	140

Figura N° 4.6 Ingresos VS Egresos Recomendados.....	141
---	-----

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía N° 1.1 Sobreproducción	9
Fotografía N° 1.2 Desperdicio Potencial Humano	16
Fotografía N° 1.3 Tipos de control visual.....	28
Fotografía N° 1.4 Tipos de lugares estandarizados.....	30
Fotografía N° 1.5 Estandarizar	33
Fotografía N° 2.1 Área Carpintería Metálica.....	51
Fotografía N° 2.2 Área Carpintería Metálica.....	52
Fotografía N° 2.3 Área Carpintería Metálica.	52
Fotografía N° 2.4 Área de Suelta	53
Fotografía N° 2.5 Área de Suelta	53
Fotografía N° 2.6 Ingreso de Grúas.	60
Fotografía N° 2.7 Ingreso de Grúas.	61
Fotografía N° 2.8 Bodega de Insumos.	61
Fotografía N° 2.9 Mesa de Trabajo.	62
Fotografía N° 2.10 Bodega Insumos.	62
Fotografía N° 2.11 Mesa de Trabajo.	63
Fotografía N° 2.12 Bodega de Repuestos.....	63
Fotografía N° 4.1	104
Fotografía N° 4.2.....	105

Fotografía N° 4.3.....	106
Fotografía N° 4.4.....	106
Fotografía N° 4.5 Comparación Carpintería Industrial.....	110
Fotografía N° 4.6 Comparación Carpintería Industrial.....	110
Fotografía N° 4.7 Comparación Cortadora.....	111
Fotografía N° 4.8 Comparación Carpintería Industrial.....	111
Fotografía N° 4.9 Comparación Suelta.....	113
Fotografía N° 4.10 Comparación Suelta.....	113
Fotografía N° 4.11 Comparación Suelta.....	114
Fotografía N° 4.12 Material Retirado del Taller.....	114
Fotografía N° 4.13 Seleccionar.....	121
Fotografía N° 4.14 Separar.....	122
Fotografía N° 4.15 Limpiar.....	123
Fotografía N° 4.16 Limpiar.....	123
Fotografía N° 4.17 Estandarizar.....	124
Fotografía N° 4.18 Mesa de Trabajo.....	126
Fotografía N° 4.19 Armario de Grasas.....	126
Fotografía N° 4.20 Bodega.....	127
Fotografía N° 4.21 Bodega.....	127
Fotografía N° 4.22 Bodega de Insumos.....	128
Fotografía N° 4.23 Armario de Grasas.....	128

Fotografía N° 4.24 Disciplinar	129
Fotografía N° 4.25 Material Retirado del Taller de Mantenimiento Hidráulico.	129

INDICE DE TABLA

Tabla Nº 1.1 Tabla de calificación de Encuesta 5 “S”	21
Tabla Nº 1.2 Tabla de Resumen etiqueta roja	25
Tabla Nº 1.3 Tabla de Resumen Hágalo Ahora	32
Tabla Nº 1.4 Tabla para dividir responsabilidades	35
Tabla Nº 1.5 Tabla Lista de verificación del jefe	38
Tabla Nº 2.1 Planificación Semestral de Construcción de Herrajes	45
Tabla N° 2.2 Porcentaje de Espacio y Maquinas Utilizados (Taller Industrial). 46	
Tabla N° 2.3 Inventario Taller Industrial.	47
Tabla Nº 2.4 Curso Grama Analítico Antes de 5 “S” del Proceso Ensamblado herrajes.	50
Tabla N° 2.5 Planificación de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas.	56
Tabla N° 2.6 Porcentaje de Espacio y Máquinas utilizadas (Mantenimiento de Grúas).	58
Tabla N° 2.7 Curso Grama Analítico Antes de 5 “S” (Mantenimiento Hidráulico).	59
Tabla N° 2.8 Calificación 5 “S” (Mecánica Industrial).	64
Tabla Nº 2.9 Calificación 5 “S” (Mantenimiento de Grúas).	65
Tabla Nº 3.1 Tabla de Tiempos y Distancia en la Construcción de Herrajes ...	70
Tabla Nº 3.2 Tabla de Tiempos y Distancia en la Construcción de Herrajes ...	72

Tabla N° 4.1 Tabla de Tiempos de duración de Charla de las 5”S”	103
Tabla N° 4.1 Tabla de Resultados de Elementos Etiquetados	104
Tabla N° 4.2 Resultados de la hoja de control Hágalo Ahora	107
Tabla N° 4.3 Hoja de Control Escala de Limpieza	108
Tabla N° 4.4 Checklist Dia	
rio	109
Tabla N° 4.5 Porcentaje y mapa de espacio inicial (Carpintería Metálica)	112
Tabla N° 4.6 Porcentaje y mapa de espacio final (Carpintería Metálica)	112
Tabla N° 4.7 Porcentaje y mapa de espacio inicial (Suelda)	115
Tabla N° 4.8 Porcentaje y mapa de espacio final (Suelda)	115
Tabla N° 4.9 Curso Grama Analítico Después de 5 “S” del Proceso Ensamblado herrajes	116
Tabla N° 4.10 Porcentaje Después de las 5 “S” de Actividades Realizadas en construcción de Herrajes	117
Tabla N° 4.11 Distancias recorridas Proceso Ensamblado herrajes	119
Tabla N° 4.11 Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 “S” (Taller Industrial)	119
Tabla N° 4.12 Tabla de Resultados de Elementos Etiquetados	121
Tabla N° 4.13 Hoja de Control de Hágalo Ahora (Mantenimiento Hidráulico)	124
Tabla N° 4.14 Hoja de Control de la Escala de Limpieza (Mantenimiento Hidráulico)	125
Tabla N° 4.15 Checklist (Diario. Tabla)	130
Tabla N° 4.16 Curso Grama Analítico Después de 5 “S” (Mantenimiento Hidráulico)	131

Tabla N° 4.17 Porcentaje Después de las 5 “S” de Actividades Realizadas en mantenimiento Hidráulico.	132
Tabla N° 4.18 Distancias de Preparación (Mantenimiento Hidráulico)	134
Tabla N° 4.19 Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 “S” (Mantenimiento Hidráulico).....	135
Tabla N° 4.20 Ingresos Por Reciclaje.....	136
Tabla N° 4.21 Ingresos por venta de máquinas.	136
Tabla N° 4.22 Ingresos Totales por Venta de Máquinas.	137
Tabla N° 4.23 Ingresos Por reducción de Tiempos.	138
Tabla N° 4.24 Ingresos Por reducción de Tiempos.....	138
Tabla N° 4.25 Egresos de Dinero Generados.	139
Tabla N° 4.26 Egresos de Dinero Generados Totales.	139
Tabla N° 4.27 Gastos Recomendados.....	140
Tabla N° 4.28 Total Gastos Recomendados.....	140

Introducción

Este proyecto se realizó en la División de Servicios Generales, en las Secciones de Taller Industrial y la Sección de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas de la Empresa Eléctrica Quito S.A. (E.E.Q.), institución que comenzó sus actividades hace 115 años, brindando un servicio básico.

La misión¹ de la E.E.Q. S.A. es la de: “Apoyar el desarrollo integral de Quito y su región, suministrando energía limpia y de bajo costo para dinamizar el aparato productivo y mejorar la calidad de vida de los habitantes.”

Cumplir esta misión, no es tarea fácil, pues la generación y suministro de energía conlleva muchas más actividades de las que quizá se pueda imaginar. Diversidad de actividades que están obligadas a desarrollarse dentro del más estricto contexto de eficiencia y optimización de recursos. En virtud de lo anotado, las actividades de manufactura y mantenimiento que se realizan en la E.E.Q. S.A., pueden ser consideradas como la plataforma ideal para la implementación de la cultura 5“S”, con el propósito de mejorar el ambiente de trabajo, sistematizar sus actividades y procesos a fin de alcanzar una cadena productiva eficiente enmarcada en una filosofía de producción lean².

El orden y separación de materiales se ha vuelto un problema, al punto que desperdicia espacio con material residuo y desechos, debido a la falta de control de eliminación de los mismos, detectando así que se producen los desperdicios mortales descritos por Taichi Ohno³. Además otros problemas como son la falta de interés y compromiso de los trabajadores para desarrollar sus actividades en un entorno limpio, eficiente y seguro. Han establecido la necesidad de implementar, difundir y cumplir las herramientas Lean Production. Acción que, de cumplirla, verán traducido en beneficios propios, en rentabilidad para la empresa y en la consecuente eficiencia de sus tareas.

Funciona con sistema PULL de producción, ya que no se conoce muy bien el mercado con el que se trabaja, realizan trabajos en exceso generando una serie de piezas en stock, mucho desperdicio, desorden y hasta devaluación de las piezas.

Por estos motivos y al mantenerse la empresa en mejora continua bajo una certificación de Normas ISO 9001, se decidió realizar la implementación de las 5 “S”, por su comprobada efectividad y con el objetivo adicional de crear y mantener un ambiente de trabajo de alto nivel, limpio, organizado, agradable y saludable.

¹ <http://www.eeq.com.ec/laEmpresa/mision.php?mn=1>

² Lean Production, responde a los principios de la filosofía de producción implementada por Toyota en sus fabricas de Japón gracias a la cual han logrado los altísimos estándares de calidad, eficiencia y demás cualidades que fácilmente se relacionan con la marca japonesa.

³ Sobre este tema se detalla en el apartado 1.3 de este trabajo.

El alcance consiste en la Implementación de la cultura 5 “S”, por medio de herramientas propias de la metodología y requisitos de la empresa como manual de procedimiento para la implantación bajo los formatos solicitados por la empresa, mapeos de flujo con los pasos a seguir para la elaboración de herrajes en el Taller Industrial y mantenimiento de Grúas en la Taller de Mantenimiento Hidráulico, que se deberá observar dentro de los talleres con respecto a la disposición física de material, herramientas e insumos en las secciones aplicadas.

El objetivo del proyecto es impulsar la cultura de 5 “S” en las dos secciones de la E.E.Q. S.A. el Dorado, con la intención de mejorar procesos, minimizar tiempos de preparación, mejorar disposición física del lugar de operación, mejorar la calidad de actividades e impulsar la implantación de una cultura de mejora.

Como antecedente de la E.E.Q. S.A. es una empresa que trabaja con la certificación ISO 9001-2000 desde el año 2006. Pero empezará a regirse con la Norma ISO 9001-2008, es así que la E.E.Q S.A. tiene el interés y necesidad de implementar las 5 “S” de la calidad, al ser una metodología que mejora favorablemente el Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

Por este motivo se identificó la oportunidad para realizar este trabajo en las Sección de Taller Industrial y Sección de Mantenimiento Hidráulico, Canastas y Grúas. La decisión de realizar esta actividad se origina en la importancia de la metodología para mantener la competitividad del sistema de gestión de calidad de la Empresa.

Su certificación de calidad, obliga a la E.E.Q. S.A., mantener La Empresa está certificada con normas ISO 9001-2001, debido a eso tiene que aplicar un proceso de mejoramiento continuo, que le permita elevar sus estándares de calidad en miras de una re-certificación en gestión de calidad, pero esta vez basados en la nueva y exigente Norma ISO 9001-2008, implementar la metodología 5 “S”, como herramienta de control y mejoras continuas, en estas dos actividades críticas de la Empresa, permitirá evaluar su efectividad y con ello se establecerá la necesidad de convertirla en una filosofía empresarial que se estandarice para cualquier lugar de trabajo, creando un ambiente físico agradable para realizar sus actividades diarias dentro de la empresa y mantenerse en constante compromiso con la aplicación de normas, reglas, procedimientos y metodologías sencillas pero efectivas para lograr un desempeño de excelencia, como también mejorar el comportamiento de los trabajadores dentro de la Empresa.

El antecedente de este proyecto de implantación se realizó en la Sección Talleres de Servicio de la Empresa Eléctrica (Taller Industrial y Taller de Mantenimiento Hidráulico y Grúas), encargados de dar sus servicios a la Empresa con el fin de brindar un mejor servicio dentro de la ciudad de Quito. Así la Empresa mantiene su compromiso de mejorar a la calidad de vida de la población en Quito que ha sido satisfecha exitosamente. Ya que ofrecen un servicio de necesidad básico la exigencia es muy alta, pero aun así logran

satisfacer con los requerimientos técnicos en un aspecto general, aunque su funcionamiento podría ser mucho mejor ya que siempre se debe estar en constante mejoramiento.

Las Secciones de Servicios de la Empresa Eléctrica Quito, quizá como la mayoría de las áreas de servicio; presentan problemas en lo referente a orden, limpieza, manejo de desperdicios y residuos, uso adecuado de recursos, entre los más importantes. Problemas que, aunque se anotó anteriormente, se los puede considerar generalizados⁴, son precisamente los problemas que al combatirlos se logrará una notable mejora en nuestros procesos productivos.

A pesar de que sus actividades se realizan con éxito, se ve una necesidad de seguir mejorando lo cual es muy importante para sus futuras actividades. Es muy importante en talleres de esta magnitud manejar una cultura de 5 "S" ya que ayudará a mejorar significativamente el ambiente de trabajo y sus actividades en general. La cantidad de espacio ocupado por desechos y residuos dentro de lo que son los talleres, crea un desperdicio de espacio muy considerable que a la final afecta sus actividades y la comodidad de los operarios. En si los talleres tiene un orden el cual no tiene ninguna lógica ni practicidad, las herramientas nunca están en su lugar y hay mucha maquinaria, herramientas que siguen dentro de lo talleres a pesar de que cumplieron su vida útil de operación.

Ya que son dos talleres de actividades completamente distintas tienen una planificación personalizada para cada uno de los talleres. Dentro de la Sección de Taller de Industrial, se realizan un sin número de actividades que no son en línea, pero su actividad de ponderación más alta es la manufactura de herrajes, la planificación de estos se lo realiza de una forma PULL, la elaboración de estas actividades de producción un 90% de satisfacción, es decir esta planificación se basa en pedidos históricos, pero siempre es creciente por lo cual no cumplen al 100% con la demanda, además realizan trabajos de mantenimiento dentro de la Empresa en sus diferentes puntos dentro de la ciudad de Quito.

Dentro de la Sección del Taller de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas, se realizan actividades que si son planificadas conocidas como el mantenimiento preventivo, estas se realizan trimestral, semestral y anualmente según la hoja de vida de cada una de las Grúas y Canastillas, además que se realizan los mantenimientos correctivos, ensamblado y montaje de instalaciones Hidráulicos de las Grúas y Canastillas en los carros y camiones para que realicen su trabajo dentro de la ciudad.

En el mantenimiento se considera los aspectos mecánicos, hidráulicos y eléctricos de cada grúa para asegurar su buen funcionamiento. Otra de las

⁴ Con absoluto convencimiento, podemos asegurar que el principal limitante para el mejoramiento de los procesos productivos es precisamente el que aquí se detalla, pues lastimosamente, aún se considera que algo que pasa en la mayoría de empresas es normal que suceda también en la nuestra, error grave que nos lleva a un conformismo improductivo. Resulta valioso ante este problema citar a la sabiduría popular que acertadamente nos dice: "Mal de Todos, Consuelo de Tontos"

actividades que se realizan es el ensamblado y puesta a funcionamiento de cada grúa, para la planificación de esto solo se ve el requerimiento de maquinaria para la cantidad de servicio que se requiere en el mercado.

Objetivo General.

Implementar la cultura 5 "S" en los talleres mecánica industrial y de mantenimiento hidráulico, canastas y grúas, de la E.E.Q. S.A. para optimizar su funcionamiento, perfeccionando su organización, orden, limpieza, control visual y disciplina, de tal manera que contribuya a la mejora de sus procesos.

Objetivos específicos.

Identificar y analizar necesidades y problemas, de mejora de las diferentes áreas de los talleres, desde el punto de vista de la metodología 5 "S" y priorizar según su influencia sobre el proceso.

Analizar posibles alternativas de soluciones para la mejora de las instalaciones, de acuerdo a la metodología 5 "S" para obtener un mejoramiento de la producción y seguridad del personal.

Capacitar al personal para que sea capaz de realizar la metodología de las 5 "S" y se vuelva un estilo de vida dentro y fuera de la Empresa.

Elaborar un procedimiento para implementar la metodología en todas las áreas dentro de la empresa, que permita mantener y verificar los resultados alcanzados de las 5 "S".

Evaluar la ejecución con seguimientos a la implantación de las 5 "S" de la calidad en los Talleres para garantizar su funcionamiento.

Justificación.

Las grandes empresas en la actualidad se hacen más competitivas dentro de su ramo y cada vez adoptan más estrategias a fin de garantizar el éxito. La E.E.Q en su misión de dar un servicio de energía eléctrica, se preocupó por certificarse bajo la norma ISO de calidad y seguir en un constante crecimiento y mejoramiento continuo de los procesos dentro la Empresa.

Las empresas u organizaciones como la E.E.Q. en este caso que se han preocupado por brindar un servicio de energía eléctrica de calidad están adoptando herramientas de optimización, basadas en las nuevos enfoques gerenciales, gestión estratégica, modelos de medición de gestión teorías de calidad y de gestión del servicio, a fin de alcanzar el éxito a corto, mediano y largo plazo con el propósito de establecerse metas que permitan el alcance de los Planes Estratégicos del Negocio, enfocados al cumplimiento de la Visión , Misión y valores dentro de una empresa elementos que conjugados comprometen tanto a empleados como autoridades a la identificación e integración con la empresa, a través un sentimiento de compromiso para alcanzar los objetivos de la misma.

Mantener una cultura de mejora continua con una herramienta simple como es 5 "S", nos evitara los problemas de acumulación y desperdicio irracional de

materiales, además cambia la actitud laboral de los trabajadores al sentir que trabajan en lugares desordenados, creando inseguridad en su lugar de trabajo y no poder cumplir en orden los trabajos establecidos por la empresa; convirtiéndose en pérdidas de producción y tiempos, dando como resultado que no pueda rendir a su capacidad real cualquier tipo de lugar dentro de la Empresa.

La implantación de la metodología de 5 "S" incidirá en la optimización de los procesos, dentro de las actividades diarias de la empresa y en el aspecto personal en una forma cultural de cómo realizar bien las cosas sin desperdiciar y ensuciar en su lugar de trabajo, ya que mediante su implementación se podrá establecer nuevas normas para realizar sus labores, además de estandarizar métodos para realizar sus actividades diarias en una forma eficiente y eficaz, requeridos para el logro de los objetivos del Departamento de Gestión de Calidad, en beneficio de la Empresa y a su Plan Estratégico de mejoramiento continuo, con el fin que de mantenerse como una de las compañías pioneras en generación eléctrica dentro del país.

Capítulo I

1. Marco Teórico

El objetivo de este capítulo es dar a conocer los conceptos y fundamentos del presente proyecto. Se describen: conceptos, pasos y herramientas que se deben utilizar para realizar una implementación de la metodología 5 “S”. Se explica su importancia e incidencia, para mejorar el ambiente laboral como también la mejora de los procesos productivos al encontrar el área física ordenada y limpia.

1.1. Reseña de las 5 “S”

5 “S” es una herramienta utilizada por Toyota Production System, abreviado TPS, sus primeras ideas fueron dadas en los años 40 y desarrolladas principalmente por Taiichi Ohno y Shigeo Shingo, con eso se dio el movimiento Lean.

Lean Production en español Producción Esbelta, es una filosofía de producción que reduce el tiempo entre la colocación del pedido y la entrega del producto, a través de la eliminación de desperdicios en toda la cadena de actividades.

El Sistema Lean Production, utilizado por Toyota, tiene una cadena de herramientas para eliminación de desperdicios, mismas que, forman la casa de la calidad como se indica en la Figura № 1.1.

Figura № 1.1 Herramientas para la Eliminación de Desperdicios o Sistema Lean



Fuente: MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Galgano (2004), hace acotaciones importantes referentes al TPS, nos indica que nada resulta más valioso que la consulta directa de la fuente, pues

lastimosamente, la filosofía 5 “S” ha sido víctima de muchas distorsiones, dadas por intermediarios, que en muchos casos no han captado el verdadero alcance de este sistema de producción.

1.2. La Casa de la Calidad

Para ayudar a explicar a empleados y proveedores el Sistema de Producción Toyota (TPS por sus siglas en inglés), Taiichi Ohno y Eiji Toyoda crearon el gráfico, que se ilustra en la Figura Nº 1.2 al que llamaron la “Casa de Toyota”, conocida con el tiempo como “Casa de la Calidad”. Ellos eligieron la forma de una casa por ser tan popular y porque transmitía estabilidad. El techo contiene las metas principales del TPS: Calidad, Costo y Entrega superiores; mediante la eliminación del desperdicio.

Figura Nº 1.2 La Casa de la Calidad



Fuente: http://www.tbmcg.com/es/about/ourroots/house_toyota.php

Una de las principales preocupaciones, de Ohno y Toyoda, fue la de atacar y erradicar los desperdicios, mismos que según el TPS son definidos como:

1.3. Desperdicio

Desperdicio o como se le conoce en japonés *mudá*, es la necesidad de eliminar los factores generadores de improductividades, con su consecuente influencia sobre los resultados de un proceso productivo. Es decir, veremos influenciados por los desperdicios a índices importantes como:

- Costos de producción
- Ciclos de espera
- Satisfacción al cliente interno y externo
- Mal uso de recursos y suministros
- Pérdida de calidad en nuestros productos

Entre otros factores, cuyo descuido, acarrearán consigo impactos considerables dentro de la rentabilidad de la empresa y posicionamiento de mercado.

Según Moura (2009); se sabe que: “Sólo crea valor para el cliente aquellas actividades que transforman el ítem (producto, servicio, información) y el cliente está dispuesto a pagar por eso; toda actividad que no crea valor es *mudá*.”⁵, se verá al desperdicio como cualquier cosa que no sea lo mínimo absolutamente necesario de equipos, materiales y espacio para lograr el ítem propuesto.

Según Taiichi Ohno existen 7 desperdicios mortales considerados por el Sistema Toyota de Producción, como indica la Figura Nº 1.3. Cada uno de estos se definen a continuación.

Figura Nº 1.3 Los 7 Desperdicios Mortales



Fuente: MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

⁵ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

1.3.1. Sobreproducción

Es el resultado de una mentalidad preocupada por las fallas en máquinas, productos defectuosos y ausentismos, entre otros; viéndose de tal forma obligado a producir más de lo necesario simplemente para tener un nivel mínimo de seguridad.

La producción en exceso genera más problemas que solo se notan mas tarde y a su vez ocultan sus verdaderas causas. Las consecuencias de la sobreproducción son:

- **Inventario extra.-** Al producir en cantidades innecesarias, obliga a ocupar mayores espacios para el almacenamiento de los productos, dando como resultado un gasto adicional por el bodegaje de los inventarios.
- **Manejo extra.-** Al haber más producción que la necesaria, requerimos de mayores recursos, tanto humanos como económicos, para el manejo y control de la sobreproducción.
- **Espacio extra.-** Necesidad de más espacio para guardar lo sobre producido.
- **Personal extra.-** Más gente para controlar y transportar.
- **Más gastos.-** Genera más gasto, a consecuencia de las pérdidas ocasionadas por tener almacenada la sobreproducción.
- **Documentos extras.-** La sobreproducción también genera la necesidad de mas documentación para controlar lo almacenado.

La Fotografía Nº 1.1, nos ejemplifica las consecuencias de una sobreproducción:

Fotografía Nº 1.1 Sobreproducción



Fuente: [http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/5089-producadores-de-leche-buscan-nuevos-mercados-por-sobreproduccion-n/](http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/5089-producadores-de-leche-buscan-nuevos-mercados-por-sobreproduccion/)

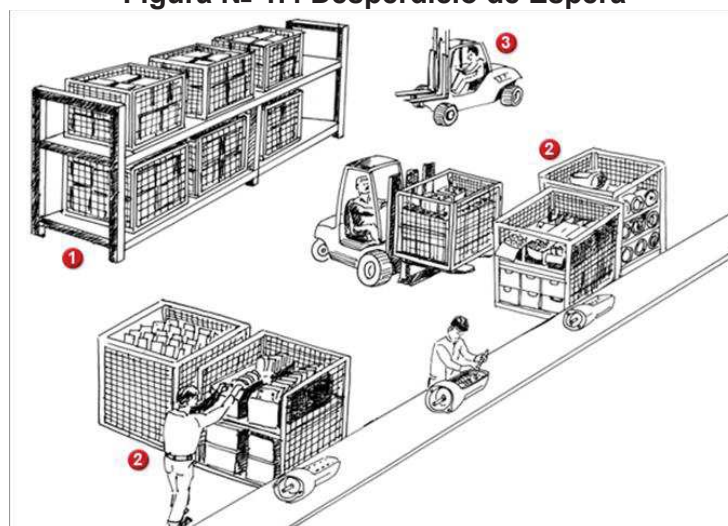
Ejemplos de actividades habituales de sobreproducción son:

- Imprimir formularios antes de ser necesario
- Realizar trabajo antes de que el proceso siguiente esté listo para recibirlo.
- Comprar material y servicios antes de lo requerido.
- Producir y procesar grandes lotes para mejorar la “eficiencia” del recurso productivo (maquina/ personal); “lote económico”.⁶

1.3.2. Espera:

Esta *mudá* se presenta cuando el operador está inactivo o cuando en servicios se detiene un proceso hasta esperar aprobación, tiempo ocioso que hay entre actividades o durante una actividad, como se ejemplifica en la Figura Nº 1.4:

Figura Nº 1.4 Desperdicio de Espera



Fuente: <http://www.vision-lean.es/lean-manufacturing-leantek/lean-manufacturing-logistica/>

Situaciones típicas que se encuentran regularmente en las empresas son:

- **Esperar firma de autorización.**- Es parar los trabajos por tener que esperar la autorización respectiva del Jefe para continuar con su actividad.
- **Esperando respuesta del sistema.**- Al ingresar documentación importante y se encuentra falla del sistema el proceso se detiene hasta que regrese.
- **Tiempo no productivo causado por “multitareas”.**- Cuando a una persona le distribuyen varias actividades sin terminar las primeras.

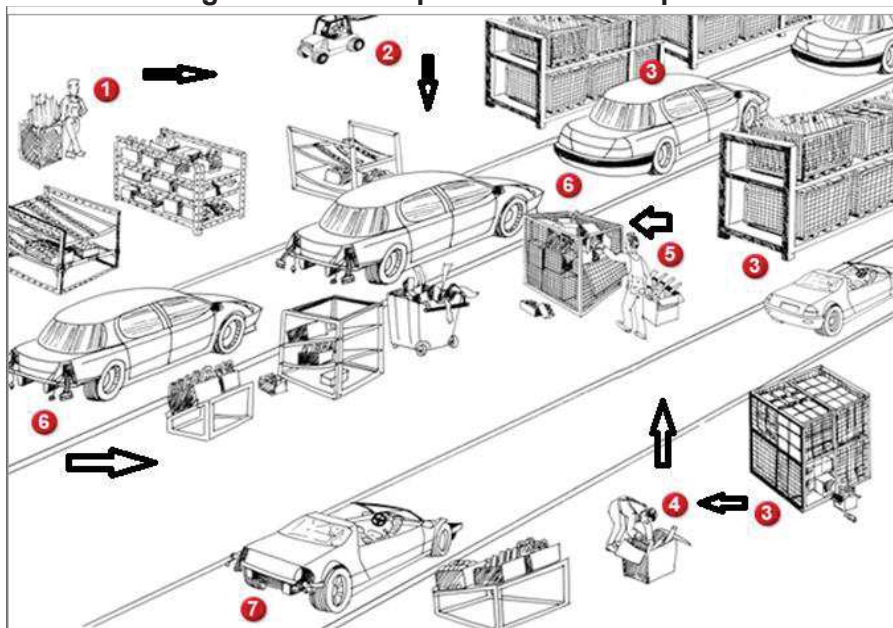
⁶ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

- **Clientes esperando en fila.-** Tener a la gente esperando por un servicio cuando la persona está realizando otra actividad.
- **Operarios o maquinas esperando material atrasado.-** Parar las actividades por algún trabajo atrasado hay que tener una buena sincronización para evitar estos tipos de de problemas.
- **Operario esperando que la maquina termine su ciclo.-** cuando una maquina u otro operario se atrasa tiene que el otro operario esperar para continuar con el proceso.

1.3.3. Transporte:

El movimiento de materiales o productos no agrega valor y pueden ocurrir daños durante el transporte, al trasladar materiales e informaciones por distancias mayores a lo estrictamente necesario, normalmente causado por una mala distribución del layout de una empresa, como se ejemplifica en la Figura Nº 1.5:

Figura Nº 1.5 Desperdicio de Transporte



Fuente: <http://www.vision-lean.es/lean-manufacturing/lean-manufacturing-produccion-convencional/>

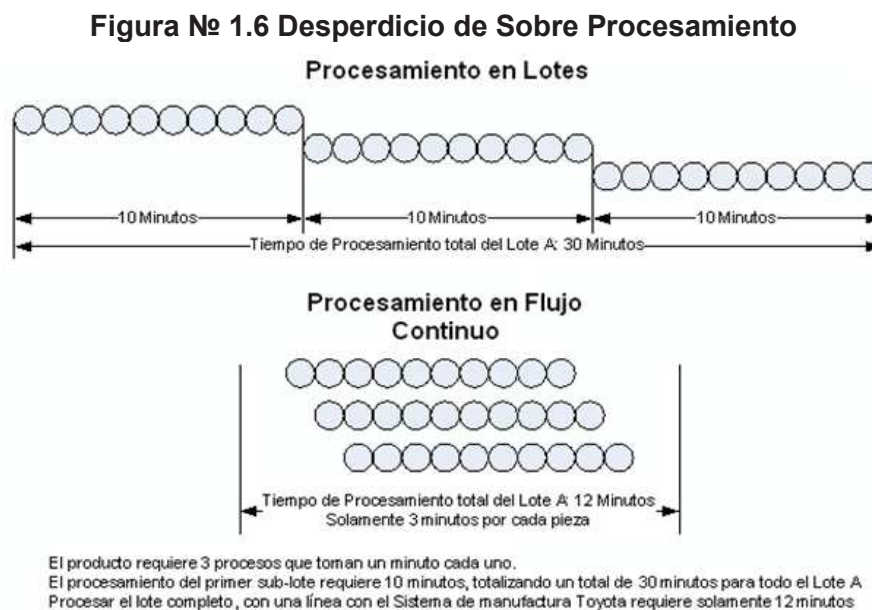
Es común encontrar desperdicio de recursos por transporte en actividades como:

- **Envío de papeles o E-mails su para revisión en diferentes departamentos.-** Enviar a varios lugares para su aprobación, cuando uno o dos realmente son los importantes.
- **Envío múltiples copias de documentos.-** Enviar documentos a áreas que no les corresponden, nos dan como resultado un desperdicio de tiempo, dinero y retraso en el proceso.

- **Bandas transportadoras.-** los procesos debe estar lo más cerca posible, para reducir los tiempos entre las actividades.

1.3.4. Sobre procesamiento:

La tecnología o el diseño suelen ser muchas veces incompatibles con un nivel aceptable de eficiencia. En muchos casos también la *mudá* es producto de la falta de sincronización de los procesos, además de realizar más operaciones que las necesarias para la elaboración de un producto, eso es trabajo que no agrega valor, como se ejemplifica en la Figura Nº 1.6:



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos52/gestion-calidad/gestion-calidad6.shtml>

Citamos por ejemplo de sobre procesamientos a:

- **Gerente de varios niveles o áreas aprueban un mismo documento.-** Hay veces que necesita de varias firmas un documento cuando se podría acortar el proceso con una o dos personas a cargo.
- Ingresar datos manualmente en un formulario, y luego en el sistema.
- **Preparación de reportes innecesarios.-** Crear documentación que no es requerida o no va ser utilizada en el futuro.
- **Sacar copias extras de documentos.-** Sacar más copias de las que ya se necesitan para la aprobación de un documento o acción que se vaya a realizar.

1.3.5. Inventario:

Es la acumulación excesiva de materiales o informaciones, debido a la política de procesar por “lote”, como se ejemplifica en la Figura Nº 1.7:⁷

Figura Nº 1.7 Desperdicio de Inventario



Fuente: http://tecpoint.org/tecpoint.org.default/LEAN/MUDA_esp.html

Así por ejemplo podemos analizar los siguientes eventos como causantes de desperdicio por inventario:

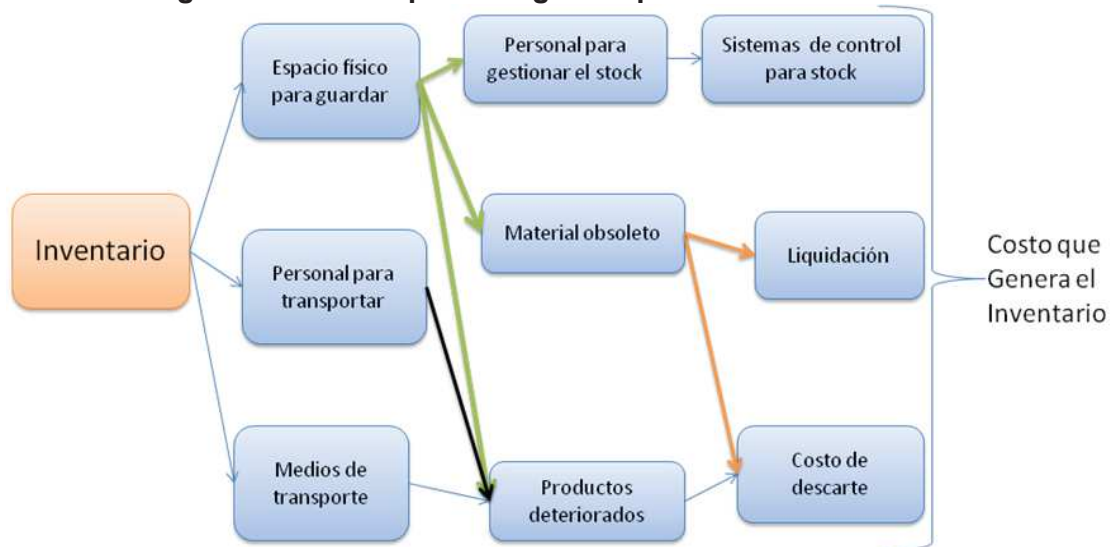
- “Pagamos los viernes”.
- Papeles acumulados en una caja de entrada.
- Stock excesivo de material de oficina, materia prima, material en proceso o producto acabado.
- Stock de muestras, catalogo de productos.
- E-mail acumulado aguardando análisis y decisiones.⁸

El impacto negativo que puede generar el inventario en una empresa puede ser contraproducente, debido a que el tiempo de permanencia de un producto almacenado sin ser utilizado da como consecuencia gastos, influyendo tanto en el espacio como en el personal que se requieren para inventariar o trasladar las existencias en inventario. Dando como resultado una cadena de costos generados por el mismo y representados en el gráfico de la Figura Nº 1.8:

⁷ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

⁸ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Figura No 1.8 El Impacto Negativo que Genera el Inventario

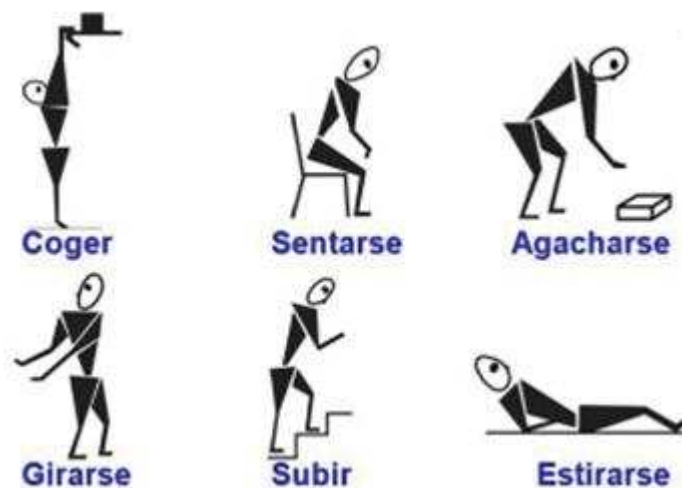


Fuente: Autores.

1.3.6. Manejo excesivo:

Cualquier movimiento del cuerpo de una persona que no se relacione directamente con la adición de valor, es improductivo. Para identificar este tipo de *mudá* es necesario observar la forma en la que los operadores usan sus manos y piernas, como se ejemplifica en la Figura No 1.9:

Figura No 1.9 Desperdicio de Manejo excesivo



Fuente: <http://www.caletec.com/blog/tag/muda/>

Es así que situaciones típicas como las detalladas a continuación, nos permiten entender de mejor manera este desperdicio.

- Recorrer distancias para localizar herramientas de trabajo, documentos, piezas, etc., cuando podrían ubicarlas en un sitio más cercano y visible para todos.
- Caminatas frecuentes a la impresora, caja de correspondencia u otros departamentos.
- Esfuerzos excesivos para la realización de un trabajo como: estirarse, curvarse o agacharse, es preferible buscar una forma de facilitar el trabajo de las personas para que sean más productivas.

1.3.7. Errores o defectos:

Producir errores o defectos de cualquier tipo, que generan, productos No Conformes que influyen en los costos de calidad a pesar de que se los controle con: reproceso, concesión, segregación. Como se ejemplifica en la Figura № 1.10:

Figura № 1.10 Desperdicio de Errores y defectos



Fuente: <http://francissco.blogspot.com/>

Los errores o desperfectos nos obligan a tomar ciertas acciones como las detalladas a continuación:

- **Inspección.-** Al observar defectos será necesario realizar varias inspecciones, cuando lo óptimo es que una primera inspección determine que se ha producido un ítem de óptima calidad.
- **Reproceso.-** Al salir un producto defectuoso tendrá que entrar nuevamente a ser arreglado, generando pérdidas en: tiempo, recursos y mano de obra.
- **Rechazo.-** Rechazar productos defectuosos se traduce en gastos innecesarios dentro de una empresa.
- **Ruptura de flujo.-** El análisis de la causa por la que se ha obtenido un producto defectuoso, nos llevará a la ruptura de flujo de producción, debido a que se detendrán las operaciones con el propósito de

identificar la parte del proceso en la que se está ocasionando el problema.

- **Pérdida de productividad.**- Todas las razones anteriores dan como resultado una pérdida en la producción y por consiguiente en la utilidad de las empresas.

Una vez descritos los 7 desperdicios citados por Taiichi Onho, se puede encontrar un nuevo y octavo desperdicio muy importante, que es el desperdicio de potencial humano. Al respecto, (González 2007); recoge el análisis realizado por Frank Gilbreth sobre los movimientos de las personas al realizar sus trabajos, y cita el caso de un albañil que: ... en cada ocasión que necesitaba un ladrillo se agachaba hasta el piso para poder tomarlo, con lo que triplicaba el tiempo necesario para realizar un trabajo... Así pues definimos entonces al octavo de los desperdicios, que en realidad es consecuencia de los 7 desperdicios citados inicialmente.

1.3.8. Desperdicio de Potencial Humano:

Es el no aprovechamiento de las reales habilidades de las personas en el desempeño de su tarea dentro de una empresa de bienes o servicios, como se ejemplifica en la Fotografía Nº 1.2:

Fotografía Nº 1.2 Desperdicio Potencial Humano



Fuente: http://www.soluter.org/?r=/products/tech_es/it_labs_es/

También se pueden relacionar a este *mudá* casos como:

- Personal con autoridad o autonomías limitadas en tareas básicas.
- Exceso de control gerencial.
- Recursos inadecuados de trabajo.
- Inexistencia de trabajo en equipo.

- Procedimientos hechos para controlar personas (burocracia coercitiva), y no para facilitar el trabajo.⁹

El efecto del desperdicio en las personas

- Causa fatiga física.
- Causa fatiga emocional.
- Aumenta la frustración.
- Aumenta el estrés.
- Llega a los reclamos.
- Se pierde tiempo.
- Aumenta los accidentes de trabajo.
- Aumenta los costos.¹⁰

Resulta valioso recoger a manera de resumen lo publicado en González,2007; referente a los 7 *mudá*, dentro del TPS:

Sobreproducción.- Hacer más de lo que el cliente a solicitado

Espera.- Cualquier momento en el que el valor no puede ser agregado por causa del rechazo.

Transporte.- Mover el producto más de lo que es necesario.

Sobre procesamiento.- Hacer más cosas al producto que las que el cliente pidió.

Inventario.- Más producto a la mano de lo que el cliente necesita

Manejo.- Cualquier movimiento extra del operador cuando él o ella están realizando una secuencia de trabajo.

Defectos.- Cualquier cosa no hecha bien “a la primera”, que requiera re trabajo o inspección.

Según los elementos claves del sistema Lean, el TPS no tendrá sentido, si no hay una plena comprensión y entendimiento con respecto a la eliminación de desperdicios, es así que una de las herramientas a realizar y destinada a la mejora del ambiente de trabajo eliminando desperdicios es la metodología 5 “S”, tal como ya lo habíamos ilustrado en la figura 1.1.

1.4. Concepto de 5 “S”:

Esta metodología fue elaborada por Hiroyuki Hirano, y se denomina 5 “S” debido a las iniciales de las palabras japonesas:

- Seiri-Clasificación

⁹ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

¹⁰ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

- Seiton-Orden
- Seiso-Limpieza
- Seiketsu-Estandarización
- Shitsuke-Disciplina

5 “S” es la encargada de organizar estandarizando, cualquier lugar de trabajo, creando un ambiente físico adecuado para el desarrollo de las actividades y a su vez, mejora favorablemente el comportamiento de las personas. Al respecto González (2007), manifiesta:

El concepto de 5 “S” en esencia se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, organizadas y seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor “calidad de vida” al trabajo, puesto que es una mejora realizada por la gente para la gente.

Permite un control visual de las anomalías que suelen ser obvias, pero debido al desorden que pueden tener las empresas muchas veces no son visibles y al no ser atendidas a tiempo pueden ocurrir daños para el personal.

Proporciona una disciplina necesaria para el mejoramiento (kaizen) y cambio en el comportamiento.

Un grave error, lo cometerá aquel que, entienda a las 5 “S” como simples *mingas de limpieza* que se organizan ante la visita del Consejo de Administración, políticos, clientes importantes o auditores. Y no comprenda que esta metodología no es *una cuestión de estética* sino de funcionalidad y eficacia.

1.4.1. Objetivo de 5 “S”

Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Establecer prácticas de excelencia dentro de un proceso productivo, que permitan reducir los desperdicios.

Mejorar las condiciones de trabajo, la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal y la eficiencia, para obtener: *calidad, productividad y competitividad de la organización*.

1.4.2. Razones para utilizar 5 “S”

Las Empresas en crecimiento deben controlar sus actividades. Las 5 “S”, es una herramienta valiosa que al ser implementada y utilizada dentro de una empresa, hace que sus actividades se desarrollen en una forma ordenada y sistemática, motivando a realizar bien el trabajo y a su vez generando beneficios como:

- Aumento de la productividad.
- Permite un *set up* rápido.
- Mejora Calidad
- Ayuda a tener equipos más confiables.

- Permite tener un personal más motivado.
- Aumenta la seguridad del área de trabajo.
- Desarrolla buenos hábitos.¹¹

¿Quién realiza 5 “S”? Esta metodología sirve para cualquier tipo de empresa u organización, ya sea industrial o de servicios, que desee iniciar el camino de la mejora continua. Las 5 “S” son universales, se pueden aplicar en todo tipo de empresa y organizaciones, tanto en talleres como oficinas, incluso en aquellos que aparentemente se encuentran suficientemente ordenados y limpios. Siempre se pueden evitar ineficiencias, evitar desplazamientos y eliminar desperdicios de tiempo y espacio.

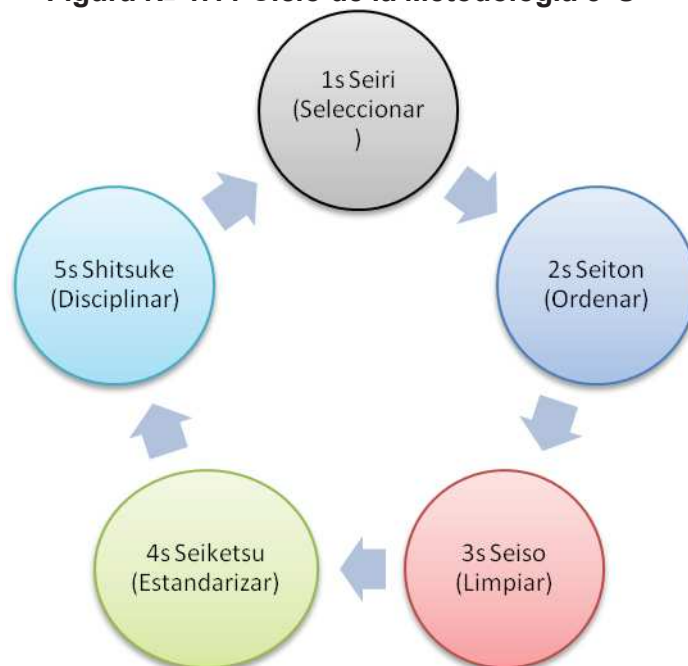
1.4.3. Visión General de 5 “S”

5 “S” es una filosofía de trabajo que permite desarrollar un plan sistemático para mantener continuamente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y, en consecuencia, la competitividad de la organización.

1.5. Metodología 5 “S”

La metodología de las 5 “S” genera un ciclo, como indica la Figura Nº 1.11, que se lo debe realizar constantemente, donde cada “S” es igual de importante que la otra para obtener buenos resultados en cualquier tipo de Empresa o Industria donde se la aplique.

Figura Nº 1.11 Ciclo de la Metodología 5”S”



¹¹ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Fuente: MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

1.5.1. Beneficios que aporta 5 “S”

La implantación de 5 “S” se basa en el trabajo en equipo ya que permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo, cada uno de los trabajadores se comprometen a la mejora.

Se valoran sus aportaciones y conocimiento. Esta mejora debe involucrar a todos y a cada uno de los operarios y alta dirigencia haciendo esta implementación una tarea de todos.

Implementar, aplicar y mejorar continuamente las 5 “S” dentro de una empresa, conduce a una *mayor productividad*, debido a que se logran metas que permiten optimizar los recursos, como las siguientes:

1. Menos productos defectuosos.
2. Menos averías.
3. Menor nivel de existencias o inventarios.
4. Menos accidentes.
5. Menos movimientos y traslados inútiles.
6. Menor tiempo para el cambio de herramientas.

Mediante la organización, el orden y la limpieza se logran un *mejor lugar de trabajo* para todos, ya que se consigue:

1. Más espacio.
2. Orgullo del lugar en el que se trabaja.
3. Mejor imagen ante los clientes.
4. Mayor cooperación y trabajo en equipo.
5. Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
6. Mayor conocimiento del puesto.

1.5.2. Pasos a seguir para la Implementación de 5 “S”

Antes de empezar con la metodología de las 5 “S” se debe evaluar el estado de la infraestructura de la organización donde se realizará las 5 “S”. Esta evaluación se hace con auditorías para luego ingresar en los formularios de auditoría y tener resultados para ver si es factible su implementación.

Para realizar la evaluación, se utiliza una escala del cero al cuatro, siendo 0 “muy malo” y 4 “excelente”. Estos resultados se representa en un gráfico radar

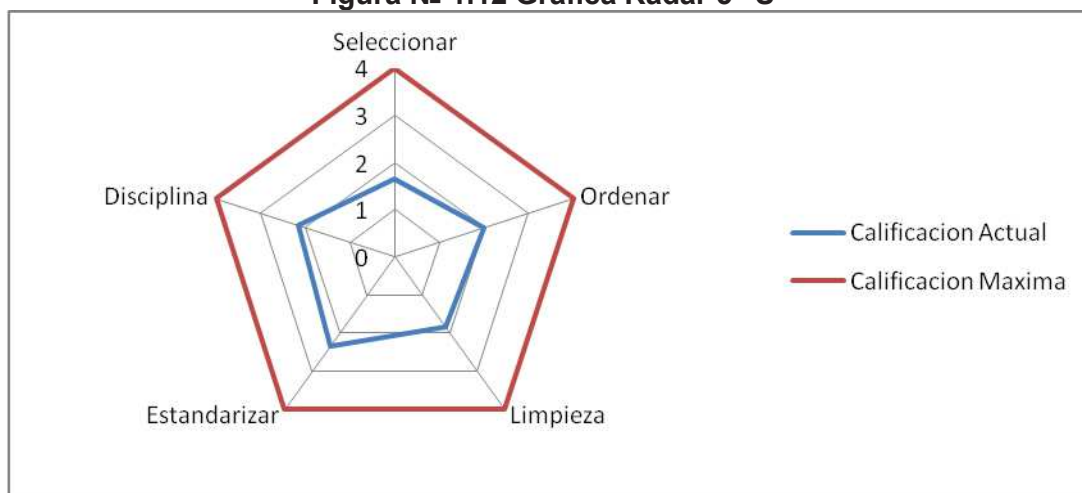
que da la solución de la evaluación dentro del mismo rango para ver la situación actual del área o lugar que se desee evaluar, como se ejemplifica en la Tabla № 1.1 y en la Figura № 1.12.

Tabla № 1.1 Tabla de calificación de Encuesta 5 “S”

Calificaciones	Puntuaciones
0	Muy mal
1	Mal
2	Regular
3	Bien
4	Perfecto

Fuente: Autores.

Figura № 1.12 Grafica Radar 5 “S”



Fuente: Autores.

Con el detalle de la evaluación, se debe plantear los objetivos con su respectivo cronograma de trabajo a fin de establecer la factibilidad de implementación de las 5 “S”. Una vez que se ha establecido la factibilidad de hacerlo se seguirán los pasos para la misma, respetando el orden de aplicación

de cada uno de ellos, pues, proceder de esta manera va a permitir obtener los mejores resultados.

1.5.2.1. “S” Seiri – Seleccionar

Se refiere a la separación de las cosas necesarias de las innecesarias y eliminar las innecesarias, evitando que vuelvan a aparecer, como se ejemplifica en la Figura Nº 1.13. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario.

Figura Nº 1.13 Seiri-Seleccionar



Fuente: http://gostodesermulher.blogspot.com/2007_10_01_archive.html

Se debe discutir cual es la finalidad del área de trabajo, para saber las actividades específicas que se realizan y así poder definir las cosas que realmente son necesarias para lograr eficientemente con dichas actividades.

Una vez definida su área de trabajo se utiliza una tarjeta roja para decidir qué hacer con el ítem identificados y poder verificar su verdadero uso.

Etiquetar.- Usar una “*Tarjeta Roja*” para identificar los ítems que se encuentran dentro de un área de trabajo, identificándolos como elementos cuya utilidad requiere ser analizada.

Las actividades que considera esta primer paso básicamente son segregar y descartar.

Estos ítems pueden ser eliminados, inspeccionados u organizados según la clasificación que se le otorgue en la tarjeta, como se indica en la Figura Nº 1.14.

Figura № 1.14 Tarjeta Roja

TARJETA ROJA	
FECHA: _____	NUMERO: _____
AREA: _____	
NOMBRE DEL ELEMENTO: _____	
CANTIDAD: _____	
DISPOSICIÓN:	
<input type="checkbox"/> TRANSFERIR:	
<input type="checkbox"/> ELIMINAR:	
<input type="checkbox"/> INSPECCIONAR:	
COMENTARIO: _____	

Fuente: Autores.

Reglas que preguntarse del sistema de Etiqueta Roja:

Con esta tarjeta se puede definir y ver la disposición que puede dar a cada uno de los ítems seleccionados. Para ello se debe definir y analizar el objetivo del área de trabajo, aplicando las siguientes acciones:

- Discutir cual es la finalidad del área de trabajo.
- Responder a las siguientes preguntas que forman parte del sistema de etiqueta roja:
 - ❖ ¿Está un ítem necesario para alcanzar el objetivo del área?
 - ❖ ¿Existe un ítem necesario, para alcanzar el objetivo, que no esté en el área de trabajo actualmente?

Tenemos que definir si los objetos que están dentro de su área de trabajo analizando la verdadera utilidad según el objetivo definido por los encargados de dicha área, tenemos que revisar si encontramos objetos dañados que se los pueda reparar o objetos necesarios para etiquetarlos y luego ordenados, los objetos obsoletos descartar siempre viendo si no puede ser útil en otras áreas, a los objetos de mas, dañados o que ya no se los pudieron reparar se puede ver si son útiles para alguien más para donarlos, transferirlos o a su vez venderlos y así tener mejor utilización de los desperdicios dentro de las Empresas.

Organizar la separación

La etiqueta roja se utiliza para:

- Inventario: materias primas, partes, semi-acabados, etc.
- Máquinas: camiones, prensas, excavadoras, etc.
- Herramientas y Equipos: motores, bombas, martillos, teléfonos, etc.
- Instalaciones: mesa de trabajo, sillas, mesa, etc.
- Documentos: archivos, avisos, premios, memorando, pastas etc.
- Material de escritorio: lápices, perforadoras, borradores, papeles, corrector, etc.
- Misceláneos: tuercas, remaches, hilos, ganchos, etc.
- Locales: salas, pisos, estantes, etc.
- Otros: catálogos, radios, revistas, libros, etc.

Respuestas que se deben hacer para etiquetar:

- El grupo de 5 "S" debe preguntarse dentro de su área de trabajo si es *desperdicio botar cosas* que realmente sirven o no.
- ¿Es muy difícil para mí hacer estas cosas?- Tienen las personas que ver la forma de cómo lograr ellos mismos facilitarse el trabajo.
- ¿Usaremos esto en un futuro?- Para su distribución y mejor desempeño en el trabajo hay que preguntarse para saber realmente que es lo que necesita cerca del operario para seguir con actividades diarias.
- ¿Necesito lo que hay en esta área?- Pues es necesario las cosas únicamente le van a servir para cumplir sus objetivos dentro de una actividad.

Reglas de la Etiqueta Roja

- Ha y que ser justo-Etiquetar toda el área.
- **No** etiquetar a las personas.
- **No** comprometerse: Si tiene dudas, omita el ítem
- Ítems necesarios pueden ser etiquetados si las mejoras son conocidas y sugeridas.
- **No** colocar más de una etiqueta sobre un ítem
- Sea razonable con ítems decorativos, plantas, fotos de familia, etc.
- Ítems personales deberían ser removidos.

- Use el resumen de la etiqueta roja para acompañar la disposición de cada ítem.
- Nunca bote una etiqueta roja.
- Designe una persona para ser responsable por todas las etiquetas.¹²

Con la selección de los objetos se obtendrá los siguientes beneficios:

- Más espacio.
- Mejor control de inventario.
- Eliminación del despilfarro.
- Menos accidentalidad.

Documentar en Hoja de Registro.-

Concluido el etiquetado se discute en grupo para verificar que todo este etiquetado y aprobado correctamente para luego llenar la Hoja de Control que ejemplifica la Tabla Nº 1.2 de Resumen de Etiqueta Roja para continuar con la 2 "S"- Seiton.

Tabla Nº 1.2 Tabla de Resumen etiqueta roja

Resumen Etiqueta Roja						
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?

Fuente: Autores.

Resultados para el cambio

Esto es con el fin de que todo el personal se involucre con la metodología es muy importante que den sus ideas para mejorar su situación dentro de su área así tenemos:

Presente a todo el personal de producción la situación.

¹² MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Discuta con los operadores los cambios propuestos.

Revise la lista de ítems etiquetados con el personal del área.

Retire ítems que no son necesarios.

¿Existe algún ítem que debería tener Etiqueta y no se ha colocado?

1.5.2.2. “S” Seiton- Ordenar

Ordenar y Colocar Instrumentos según uso.- Se trata de disponibilidad de materiales y herramientas según el punto de uso para una mejor facilidad de trabajo del operador como se ejemplifica la Figura N° 1.15 así tenemos que:

Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Figura N° 1.15 Seiton- Ordenar



Fuente: <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>

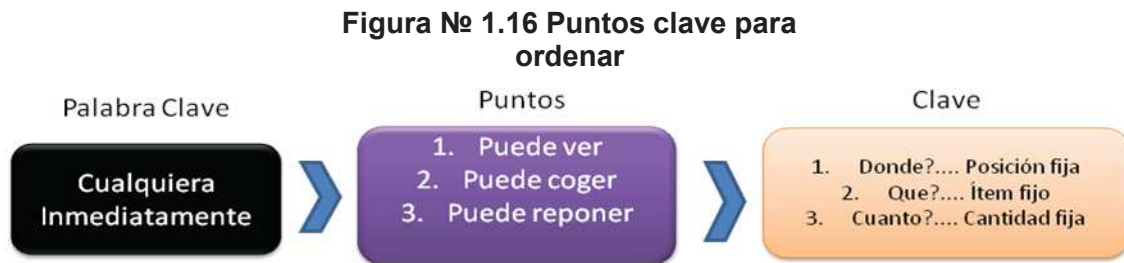
“Cualquier persona debe ser capaz de ver que todo esté en su respectivo sitio y ver anomalías.”

- Colocar materiales y herramientas en su respectivo sitio
- Hacer una identificación fácil
- Que sea fácil de obtener
- Marcación solo para ítems móviles
- Codificación de colores
- Etiqueta de identificación ¹³

Tres Puntos clave Para Ordenar

¹³ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Para poder ubicar o seleccionar un lugar adecuado se necesita saber las cosas que son las más necesarias, que estén a lado del personal para el realizar su trabajo y poder devolverla sin demora para eso tenemos el siguiente grafico representado como Figura № 1.16:



Fuente: Autores.

Definir como los ítems van a ser almacenados y obtengas sus respectivos envases.

Determine la localización para el envase.

Identifique el envase indicando visualmente la cantidad almacenada.

Marcar Sitios

Se debe marcar sitios para tener un mejor control visual para informa y dar mejores soluciones de estándares de ubicación de objetos dentro de su área de trabajo.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización.

Codificación de Colores

Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican.

Concluido este procedimiento verificamos y seguimos a la siguiente etapa del procedimiento.

Tipos de control Visual

Los tipos de control visual son de mucha importancia para tener un mejor panorama de las herramientas que se necesitan y no perder el tiempo en buscarlas como se ejemplifica en la Fotografía № 1.3 así tenemos:

Fotografía Nº 1.3 Tipos de control visual



Fuente: Autores.

- Marcación debe tener marcación de su local o área de trabajo para saber los sitios seguros por donde se debe realizar las operaciones y una etiqueta de identificación para saber en el área en que se encuentra y los riesgos que se podría encontrar.
- Cuadro de Herramientas donde se pueda definir su sitio para su posterior ubicación.
- Identificación de las herramientas y maquinas para tener conocimiento de la ubicación establecida dentro de su área de trabajo.
- Codificación por color las herramientas para tener un mejor control visual de las mismas.
- Bandas promocionales slogans, campañas, lemas de los trabajos realizados dentro del área de trabajo o las cosas que se realizan para mejorar los procesos que se realizan en sus actividades diarias de trabajo.
- Panel de Performance cuadro de hora a hora, medición d las 5 “S”, con el fin de que el personal tome siempre conciencia de los trabajo de mejora que se realizan y mantengan todo en orden.
- Trabajo estandarizado visible

Estandarícelo y Hágalo Visual

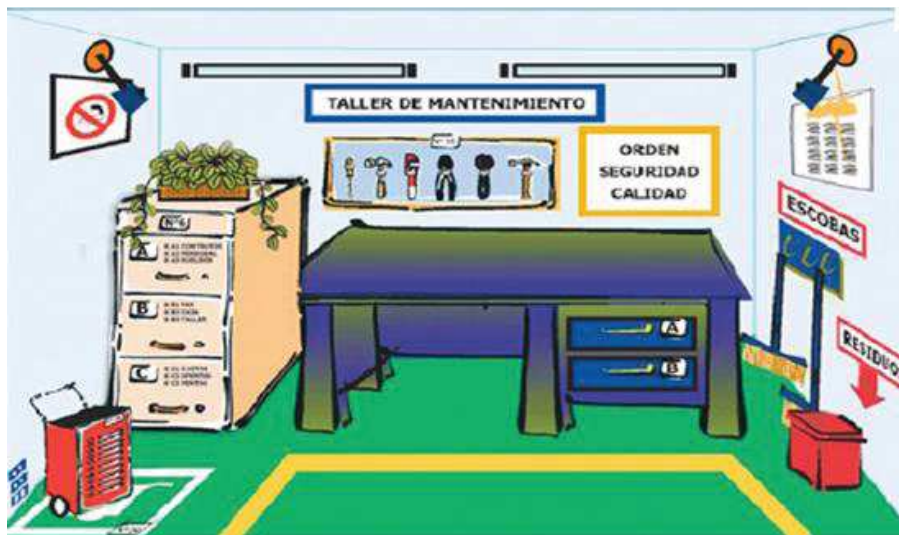
- Se puede hacer más notoria su lugar de trabajo si se desea para permitir un mejor control visual y la localización de los equipos y herramientas, dando mayor rapidez para encontrar los implementos necesitados para realizar actividades de trabajo como se ejemplifica en la Figura Nº 1.17 y en la Fotografía Nº 1.4 Así tenemos los siguientes ejemplos:
- Etiquetas
- Franjas amarillas en el piso para ítems móviles
- Franjas verde en las paredes, escribanías y mesas
- Áreas de almacenaje identificado

- Estantes de suplementos etiquetados
- Señalización rosa para instrucciones
- Señalización verde para localizaciones
- Tarjetas para reposición de material ¹⁴

Ejemplos de estandarización.

- Marcación de pisos y paredes
1. Posición de piso Amarillo 20 mm
 2. Control de la pared Azul 6 mm
 3. Control en mesa Verde 6 mm

Figura № 1. 17 Tipos de lugares estandarizados



Fuente: <http://www.giaservicio.com/gestion/>

- **Fábricas**
1. Seguridad advertencia Negro y amarillo 10 cm
 2. Camino de peatón Verde 7 cm
 3. Salida Naranja y blanco 15 cm
 4. Área Productiva Concreto Pulido
 5. Flechas de direcciones Negro ¹⁵

¹⁴ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

¹⁵ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Fotografía № 1.4 Tipos de lugares estandarizados



Fuente: http://www.lak-affiliatejunktion.com/Lean_Manufacturing/5s.html

1.5.2.3. “S” Seiso – Limpiar

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica como se ejemplifica en la Figura № 1.18 .Desde el punto de vista de la metodología 5 “S”, Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fugas. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

Figura № 1. 18 Seiso – Limpiar



Fuente: <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>

Planificar Limpieza

La tercera etapa se requiere hacer una limpieza general de toda el área para eso tomamos un plan de acción de limpieza donde planificamos todas las acciones que se deberán tomar para realizar el procedimiento, tomando en cuenta materiales y cantidades que se va a requerir.

- El objetivo es librarnos de toda suciedad y polvo, manteniendo el local de trabajo brillando de limpio.
- Cuide a las maquinas y otros equipos como tesoros de la familia (Hirano)
- Si mantienen las maquinarias siempre limpias y usted siempre sabrá cuales son las verdaderas condiciones de la maquina (Hirano)

*“Un lugar de trabajo limpio mejora **calidad, la seguridad y el orgullo**”.*

“Pasan menos accidentes cuando el local es limpio y organizado.”¹⁶

Preparar hojas de Acciones y Registrar

En esta hoja como se ejemplifica en la Tabla Nº 1.3 que la denominaremos Hágalo Ahora se puede describir las diferentes actividades sobre problemas de calidad, seguridad o que se requieren para la limpieza de determinada área, además de poder ver formas de hacer la limpieza de una forma más organizada para que no resulte cansada para el operario.

Hágalo Ahora

- Documentar observaciones sobre problemas de calidad/seguridad, etc.
- Identificar, anotar, y acompañar las acciones correctivas.

¹⁶ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Tabla № 1.3 Tabla de Resumen Hágalo Ahora
Hágalo Ahora

N.-	Problema	Acción	Quien	Cuando	% Completado	Comentario

Fuente: Autores.

Siempre debe mantener todas las ideas claras y los objetivos claros para la Hora de trabajar en la implantación.

- Llene las tabla **Hágalo Ahora**
- Materiales y herramientas deben estar en el local de uso
- Las aéreas deben estar limpias y organizadas
- Solamente hágalo – **“Rápido y sin elegancia es mejor que lento y elegante”**. Ohno

Sin acción nada pasa

Lo que no se ve se desconoce¹⁷

1.5.2.4. “S” Seiketsu –Estandarizar

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados como se ejemplifica en la Fotografía № 1.5 con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

¹⁷ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Fotografía № 1.5 Estandarizar



Fuente: <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>

Asignar Responsables

Una vez que se ha realizado los tres pasos anteriores del procedimiento, vamos a designar responsables que van a estar a cargo de mantener lo realizado en su área, para eso se va dividir en partes iguales a los operarios para que puedan revisar y mantener en forma constante los 3 pasos anteriores.

Integrar Acciones Tomadas de Limpieza y Orden

Aquí se va a establecer los métodos de mantenimiento, orden y limpieza que se ha tomado para las diferentes áreas que se realizado las 3 "S" anteriores estableciendo los siguientes puntos en una hoja de control para que los responsables sigan el procedimiento y puedan dar seguimiento y mejorar las acciones tomadas:

- ¿Quién hará la limpieza?
- ¿Cuándo se realizara la Limpieza?
- ¿Cómo se realizara la limpieza?
- La nueva área debe prevenir anomalías.- Una vez implementadas las 3 "S" anteriores es más fácil identificar y prevenir problemas dentro de su áreas de trabajo.
- La nueva área debe mostrar anomalías.- en un lugar que este siempre con orden y limpieza es más fácil poder identificar cosas que estén mal o que pudieran fallar en algún determinado momento.
- Principio de los 3No (hirano).
 1. Diga no a los ítems innecesarios
 2. Digan no al desorden
 3. Digan no a la suciedad
- Un área de trabajo de alto nivel todo el tiempo

“Crear y mantener un ambiente agradable y motivador”

Revise Frecuentemente

- Para mantener los pasos 1,2 y 3 regrese frecuentemente al área.
- Retornos cíclicos revelaran los orígenes de la suciedad o de fluidos regándose.
- Investigación de causas y contramedidas como prevención.

“Si no ensucia no necesita limpiar.”

- Prevenir en la fuente
- No dejar resbalar y mantenga constancia de los pasos a realizar para lograr la implementación.
- Continúe mejorando
- Busque la causa raíz
- Reduzca el tiempo de organización/limpieza
- Divida las áreas de trabajo equitativamente de forma que toda área de trabajo se limpie regularmente.
- Hacer división de responsabilidades

“Clausula-Pare el desorden antes que avance”¹⁸

Métodos para mantenimiento de limpieza

- Dividas las áreas de trabajo equitativamente de forma que toda el área se limpie regularmente
- Cada turno limpia parte del área de trabajo
- Haga la división de responsabilidades haciéndose estas preguntas como se ejemplifica en la Tabla № 1.4:

¹⁸ MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

Tabla № 1.4 Tabla para dividir responsabilidades

Escala de Limpieza		
Responsable Área:		Fecha:
Elemento	Sugerencia	Frecuencia

Fuente: Autores.

Herramientas

- Una vez realizada la escala de limpieza en el área de trabajo, se realiza una lista de herramientas necesarias para el trabajo.
- Las herramientas siempre deben estar localizadas en el local de más fácil acceso.

Disciplinas de los procesos

- Los procesos requieren inspecciones de refuerzo para garantizar que el “trabajo garantizado” continúe realizándose, como se ejemplifica en la Figura № 1.19.

Figura № 1.19 Gráfica de procesos



Fuente: MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

- **El proceso no mejora automáticamente.**
1. Acompañar apenas mantiene, pero no mejora el proceso; se necesita de una colaboración del todo personal hasta lograr estandarizar los procesos, como se ejemplifica en la Figura № 1.20.

2. Mejoramiento enfocado en el proceso completo.

Figura № 1.20 Gráfica de procesos mejorado



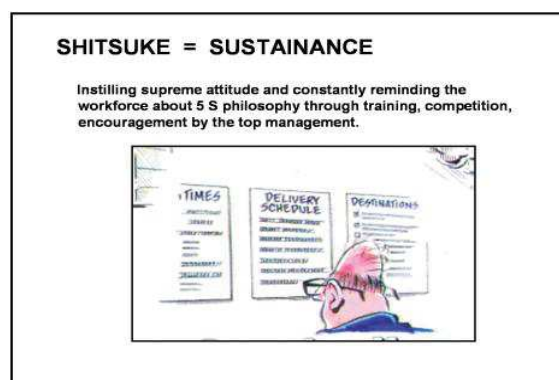
Fuente: MOURA Eduardo. Fundamentos del Sistema Toyota de Producción, Lean Productions. Qualiplus, Quito, Febrero 2009.

1.5.2.5. “S” Shitketsu – Disciplinar

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo.

Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos, como se ejemplifica en la Figura № 1.21.

Figura № 1. 21 Shitketsu – Disciplinar



Fuente: <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>

Motivar y Compromiso

Esta última “S” tal vez es la más importante debido, a que aquí se puede evidenciar el compromiso y la motivación que hay para realizar este procedimiento, para esto no solo se debe entender que es un trabajo de los operarios sino debe ser un compromiso de todos los miembros dentro de la Empresa así se tiene:

Dirección: Definir Expectativas

La alta dirección es la que va a establecer hasta que punto quiere que se logre realizar el procedimiento de implantación de 5 “S”, motivando a jefaturas y líderes para el compromiso de cambio a la mejora continua dentro de la Empresa, además debería realizar por lo menos controles trimestrales para verificar el cumplimiento de la realización de este procedimiento.

Jefaturas: Compromiso

Las jefaturas de todos los niveles tienen que estar comprometidas para realizar y a su vez controlar que el procedimiento se cumpla paso a paso hasta poder lograr que esto no sea una obligación de procedimiento, sino más bien se convierta en una más de sus actividades de trabajo, para esto es recomendable que las jefaturas realicen por lo menos un control mensual de las diferentes áreas de la Empresa.

Líderes: Controles Diarios

Los líderes o jefes de cada área van a ser los encargados de controlar diariamente la estandarización de los procesos de 5 “S”, debido a que ellos son los que van a estar en el área donde se genera toda la suciedad y desorden causada por las operaciones diarias, es así que se deben asegurar que afín de cada turno el área de trabajo este de acuerdo con los principios de 5 “S”.

Hoja Checklist

Para que la dirección, jefaturas y líderes puedan revisar que su área de trabajo o la empresa está funcionando bajo los principios de 5 “S”, se realiza una hoja de control como se ejemplifica en la Tabla № 1.5, bajo el formato que las empresas establezcan, para comprobar trimestral, mensual y diario el cumplimiento del procedimiento de la implementación de la metodología 5 “S”.

Tabla Nº 1.5 Tabla Lista de verificación del jefe

Checklist Diario del Jefe				
Área:		Líder:		Fecha:
N.-	Ítem	Criterio de mejoramiento	Si	No

Fuente: Autores.

Capítulo II

2.1. Descripción de Situación Actual

La Empresa Eléctrica Quito S.A. es una institución que trabaja desde hace 115 años, brindando el servicio público de energía eléctrica a la ciudad de Quito. Es así que para seguir brindando un servicio de calidad, se ha estructurado organizadamente. Generando una planificación estratégica y un sistema de gestión de calidad, de donde se extrae la siguiente información:

2.1.1. Visión:

Ser una Empresa eficiente y moderna, líder en el sector eléctrico ecuatoriano y una de las primeras en el contexto latinoamericano.

2.1.2. Misión:

Apoyar el desarrollo integral de Quito y su región, suministrando energía limpia y de bajo costo para dinamizar el aparato productivo y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2.1.3. Política de calidad:

Nuestro compromiso es entregar el servicio de energía eléctrica a los clientes dentro del área de concesión con calidad, continuidad y eficacia, mejorando continuamente el sistema de gestión de la calidad, reduciendo la frecuencia y duración de interrupciones; el tiempo de atención en consulta, solicitudes, reclamos y denuncias, con el propósito de aumentar la satisfacción al cliente.

2.1.4. Objetivos Rectores:

Para cumplir con este compromiso y demás compromisos del cliente, contamos con un plan estratégico para el periodo 2006 – 2010 basados en los siguientes objetivos rectores:

- Finanzas sanas.
- Clientes satisfechos.
- Rendición de cuentas y auditoría social.

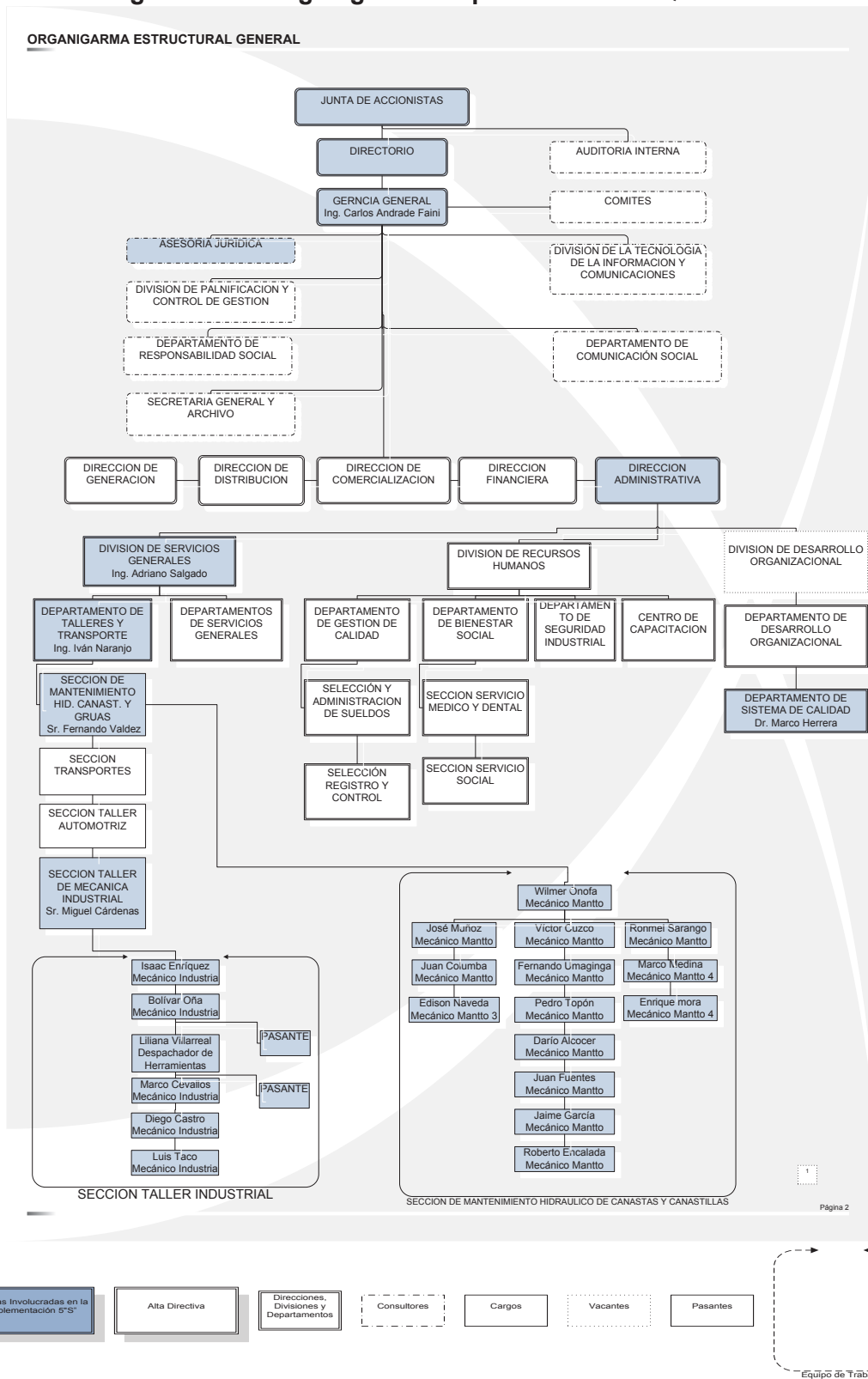
- Disponer de energía suficiente y sustentable.
- Uso y desarrollo de servicio de punta.
- Gestión profesional.
- Recurso humano capacitado, comprometido y motivado.

2.1.5. Organigrama de Empresa Eléctrica Quito S.A.

En la **Figura N° 2.1**, se puede apreciar la forma en que se encuentra estructurada la Empresa, además de sus respectivas funciones en toda la Empresa.

Se resaltaron de color celeste a las diferentes áreas y puestos involucrados, tanto desde el punto de vista de la autorización, como de las personas con las que se realizó directamente la implementación.

Figura N° 2.1 Organigrama Empresa Eléctrica Quito S.A.



Fuente: Elaboración propia a partir de www.eegsa.com

2.2. Análisis de la Situación Actual

El presente estudio, se enfoca en dos de las secciones, consideradas críticas, dentro de la División de Servicios Generales. Estas son: El Taller de Mecánica Industrial y el Taller de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas.

2.2.1. Sección de Taller de Mecánica Industrial

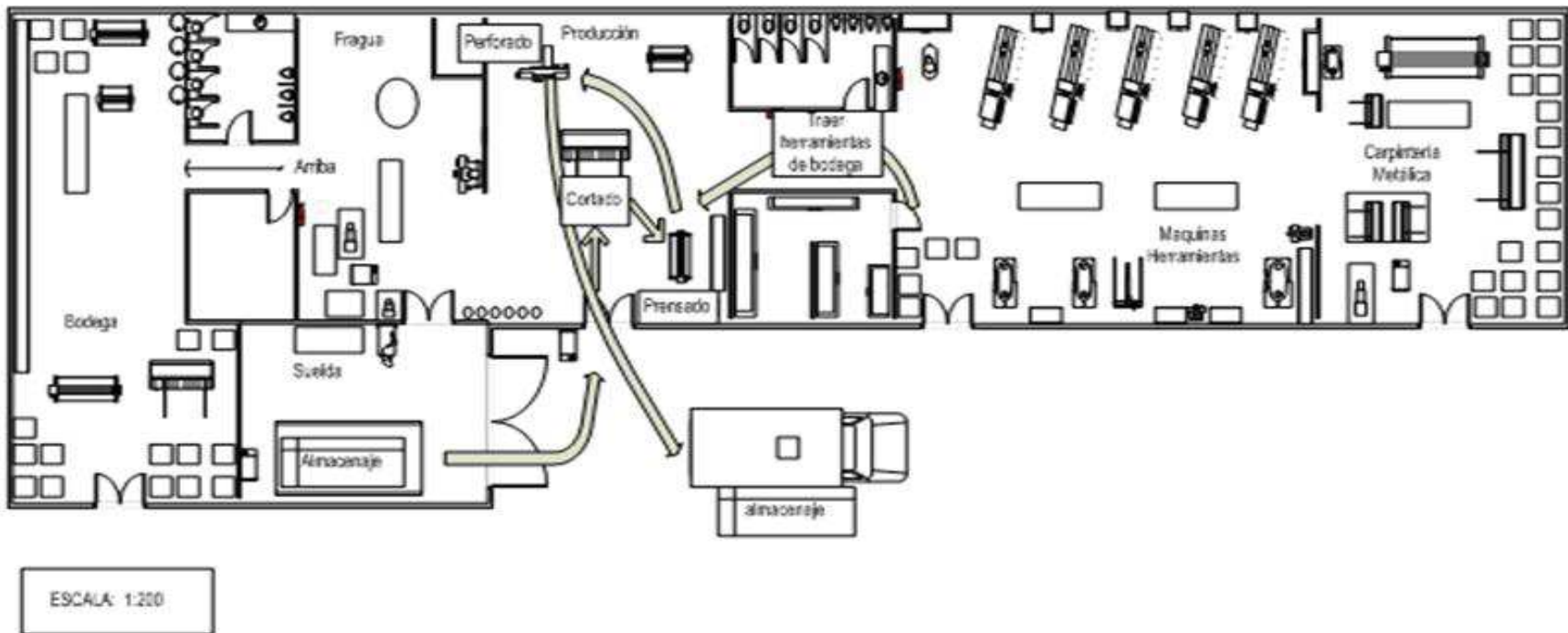
Este taller realiza diferentes tipos de trabajo prestando servicio de mantenimiento a toda la Empresa Eléctrica Quito S.A., su principal tarea, es la construcción de herrajes que sirven para la instalación de los alambres por donde circula la electricidad para el alumbrado público que requiere la ciudad de Quito.

La disposición física de puestos de trabajo, máquinas y herramientas y demás componentes de este taller; se ilustran en la figura Nº 2.2, la misma que nos permite fortalecer el análisis de la situación actual de esta sección y su flujo de producción.

2.2.1.1. Mapa de Flujo del Material en la Sección de Taller de Mecánica Industrial

La figura Nº 2.2, se describe la construcción de los herrajes simple, donde se observa el flujo del material a sus diferentes procesos. También se puede observar que para la calibración de las máquinas el operario recorre un trayecto, repetitivo con el propósito de obtener las herramientas necesarias.

Figura N° 2.2 Mapa de Flujo (taller Industrial).



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Las secciones del taller que se utilizan en la construcción de los herrajes simples son: la de producción y la de máquinas herramientas. En cada una de ellas se observa, aspectos mejorables como:

Definir, el destino que tendrán los dos tornos fuera de servicio. Pues, se ve que a pesar de que se mantienen instalados 5 tornos, únicamente, operan tres. Similar situación se observa con los taladros de banco de los cuales uno está fuera de servicio y en el área de carpintería metálica donde de las tres cizallas manuales existentes, sólo se cuenta con una de ellas.

En la bodega se encuentra gran cantidad de desperdicios que reducen los espacios útiles y en consecuencia generan una sensación de estrechez y desorden.

2.2.1.2. Levantamiento de información sobre la Planificación Semestral de Construcción de Herrajes

En el Tabla № 2.1, se indica la planificación para realizar los diferentes tipos de herrajes que son construidos en el primer semestre del año.

Para verificar que se tiene buenos resultados en la Implementación de de las 5 “S” dentro de las operaciones diarias en la Sección Industrial, se tomó como ejemplo la construcción de la abrazadera de platina, 38*6 mm, tanto de tiempos de construcción, como diagramas de flujo de material del antes y después para luego obtener los resultados y verificar si ayudó en economizar tiempos la Implementación de las 5 “S”.

En el Taller de Mecánica Industrial que es muy conflictivo, se encuentra trabajos de producción de herrajes y algunos de mantenimiento (los trabajos de mantenimiento no llevan planificación alguna), hay trabajos que se realizan bajo pedido los cuales no constan dentro de la planificación. Las distintas actividades realizadas en este taller y la reducción de personal han ocasionado desorden y suciedad, que afectan con las labores de los operarios y la

apariencia del mismo. Hay una cantidad muy alta de innecesarios y espacio utilizado como lo muestran los indicadores que se ha diseñado y aplicado.

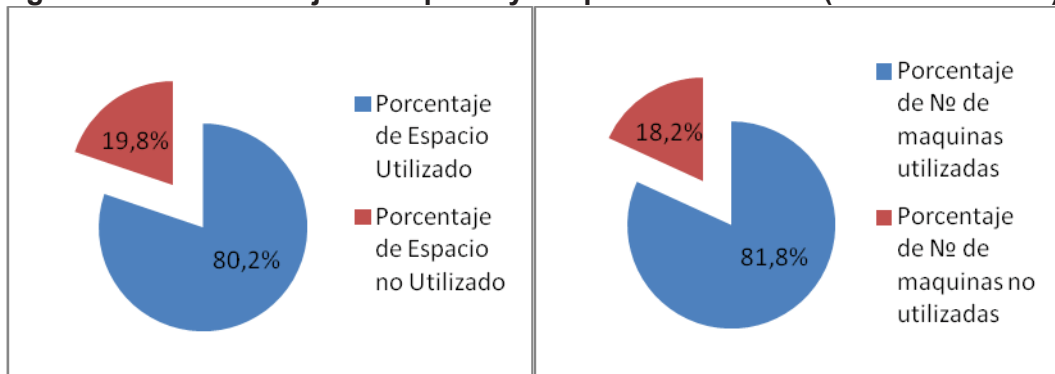
Tabla No 2.1 Planificación Semestral de Construcción de Herrajes

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UND	CANT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	2820101	Abrazadera de platina, 38*6mm, bastidor simple	c/u	11400																												
2	2820102	Abrazadera de platina, 38*6mm, bastidor doble	c/u	1100																												
3	2820105	Abrazadera de platina, 38*6mm, simple extension	c/u	500																												
4	2820106	Abrazadera de platina, 38*6mm, doble extension	c/u	500																												
5	2820151	Abrazadera de platina, 50*6mm, simple extension	c/u	500																												
6	2820152	Abrazadera de platina, 50*6mm, doble extension	c/u	380																												
7	2817111	Bastidor de una via con abrazadera (portaneutro)	c/u	1700																												
8	2820742	Platina de union galvanizada de 75*6*420mm	c/u	600																												
9	2821662	Pie amigo de platina fe galv 38*5mm y 620mm	c/u	650																												
10	2821683	Pie amigo de platina fe galv 38*5mm y 830mm	c/u	700																												
11	2821792	Pie amigo de platina fe galv 50*6mm y 1.20mts	c/u	300																												
12	2831608	Pie amigo de hierro ángulo 38*38*6mm y 800mm	c/u	120																												
13	2831610	Pie amigo de hierro ángulo 38*38*6mm y 1000mm	c/u	180																												
14	2831612	Pie amigo de hierro ángulo 38*38*6mm y 1200mm	c/u	180																												
15	2831615	Pie amigo de hierro ángulo 38*38*6mm y 1500mm	c/u	180																												
16	2831718	Pie amigo de hierro ángulo 38*38*6mm y 1800mm	c/u	140																												
17	2831620	Pie amigo de hierro ángulo 38*38*6mm y 2000mm	c/u	250																												
18	2862101	Tapa de protección para caja de distribución Fe tool	c/u	500																												
19	2801211	Cruceta Fe. Galv. "L" de 60*60*6 mm y 1.20mts	c/u	250																												
20	2801502	Cruceta Fe. Galv. "L" de 70*70*6 mm y 1.50mts	c/u	610																												
21	2802000	Cruceta Fe. Galv. "L" de 75*75*6 mm y 1.80mts	c/u	250																												
22	2802001	Cruceta Fe. Galv. "L" de 75*75*6 mm y 2.00mts	c/u	300																												
23	2802302	Cruceta Fe. Galv. "L" de 70*70*6 mm y 2.30mts	c/u	200																												
24	2802401	Cruceta Fe. Galv. "L" de 70*70*6 mm y 2.40mts	c/u	300																												
25	2802351	Cruceta Fe. Galv. "U" de 100*50*6 mm y 2.30mts	c/u	100																												
26	2817101	Bastidor para secundario 1 via	c/u	1400																												
27	2817124	Bastidor rack secundario 4 vias 38*6*3 con extensión	c/u	100																												
28	2840301	Estructuras de soporte de transformadores	c/u	20																												
				23410																												

Fuente: E.E.Q. 2009 Ing. Cárdenas

2.2.1.3. Levantamiento de información sobre el uso de la capacidad instalada en la Sección de Taller Industrial.

Se realizó un análisis del porcentaje de espacio físico utilizado de la sección, además se estableció la disponibilidad de la maquinaria de la Empresa, considerando que muchas de ellas ya no son utilizadas debido a que se ha cumplido su vida útil y no se han realizado los tramites de retiro correspondientes por parte de Control de bienes. Se diseñó los indicadores que reflejan estos datos, como se aprecia en la Figura No 2.3 y Tabla No 2.2.

Figura Nº 2.3 Porcentaje de Espacio y Maquinas Utilizados (Taller Industrial).

Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Tabla Nº 2.2 Porcentaje de Espacio y Maquinas Utilizados (Taller Industrial).

Nombre del indicador	Descripción	Forma de Cálculo	Datos	Resultado	Total
Porcentaje de Espacio Utilizado	Muestra el Área utilizada dentro del Taller	Espacio Ocupado m ²	65	80,2%	100%
		Área Total m ²	81		
Porcentaje de Espacio no Utilizado	Muestra el Área no ocupada dentro del Taller	Espacio Ocupado m ²	65	19,8%	
		Área Total m ²	81		
Porcentaje de máquinas utilizadas	Porcentaje de máquinas que se usan dentro del proceso	Nº Maquinas en el taller	11	81,8%	100%
		Nº Maquinas utilizadas	9		
Porcentaje de máquinas no utilizadas	Porcentaje de Maquinas que se necesitan dar de baja	Nº Maquinas en el taller	11	18,2%	
		Nº Maquinas utilizadas	9		

Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

2.2.1.4. Levantamiento de información sobre el Estado de la Maquinaria en la Sección de Taller Industrial

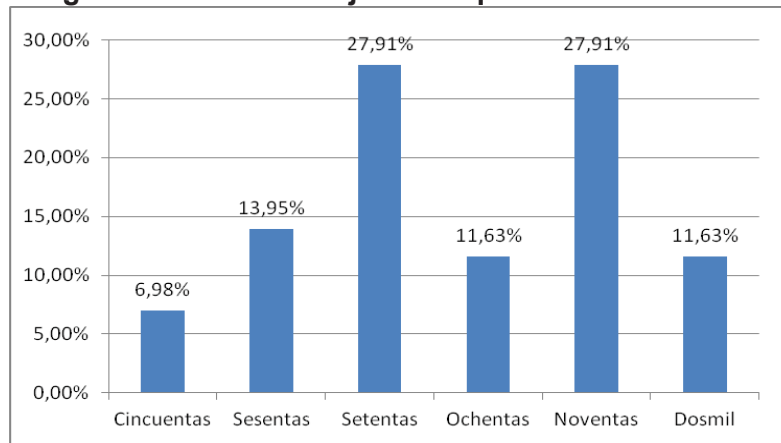
El taller Industrial posee diferente maquinaria para realizar sus trabajos diarios dentro de la Empresa, es así que se tiene un listado con toda la maquinaria con información de la fecha de ingreso a la Empresa, a fin de saber si ha cumplido ya con su ciclo de vida o a su vez es una maquinaria obsoleta para facilitar su eliminación. Véase la tabla Nº 2.3 y figura Nº 2.4.

Tabla N° 2.3 Inventario Taller Industrial.

CÓDIGO EEQ	Nº	MAQUINA	CANT	ÁREA	AÑO DE INGRESO AL TALLER
11165	9	Cizalla de tol hasta 4 mm marca Livtovski Strojarné Československa	1	Carpintería Metálica	1995
11076	30	Cizalla manual para tol 03/5R	1	Carpintería Metálica	1975
	32	Cizalla manual para tol marca Somar	1	Carpintería Metálica	1970
11077	13	Cizalla punzonadora manual marca Mubea 31-10	1	Carpintería Metálica	1970
11081	10	Dobladora neumática de tol marca Chicago	1	Carpintería Metálica	1979
11153	11	Soldadora de punto marca Aro	1	Carpintería Metálica	1965
11078	X	Soldadora de punto portátil marca Aro	1	Carpintería Metálica	1985
11079	33	Taladro de pedestal marca Orbit con motor 1 HP	1	Carpintería Metálica	1974
11210		Cizalla manual Pedinghouse 4R/8	1	Carpintería Metálica	1985
26798		Soldadora de puntos	1	Carpintería Metálica	2005
26799		Esquineadora Metalex	1	Carpintería Metálica	2005
11080	27	Compresor de aire estacionario marca Schulz	1	Carpintería Metálica	1990
11107	8	Taladro de pedestal marca Walk Turner	1	Máquinas Herramientas	1965
11161	7	Taladro de pedestal marca Ibarria	1	Máquinas Herramientas	1995
11088	6	Taladro radial Ooya 1000 ^a	1	Máquinas Herramientas	1979
11162	2	Torno de precisión marca Tos Trencin	1	Máquinas Herramientas	1995
11163	3	Torno de precisión marca Tos Trencin	1	Máquinas Herramientas	1995
11086	5	Torno paralelo marca Comesa	1	Máquinas Herramientas	1975
11087	4	Torno paralelo marca South Bend	1	Máquinas Herramientas	1955
11085	1	Torno paralelo marca Takisawa	1	Máquinas Herramientas	1979
11032	B	Esmeril pequeño de 1 HP marca Jet	1	Máquinas Herramientas	1990
11075	C	Esmeril pequeño marca Creusen	1	Máquinas Herramientas	1985
11074	A	Esmeril pequeño marca Stanley de 1/3 HP	1	Máquinas Herramientas	1970
11111	14	Cizalla punzonadora Universal marca Syowaseiko	1	Producción	1979
11031	F	Esmeril mediano de 1 HP marca Yeng Shing	1	Producción	1995
11135	34	Monta carga elevador hidráulico marca Rocla	1	Producción	1990

CÓDIGO EEQ	Nº	MAQUINA	CANT	ÁREA	AÑO DE INGRESO AL TALLER
	15	Prensa Hidráulica azul (construcción integra del Taller Industrial)	1	Producción	1990
	38	Prensa Hidráulica verde (construcción integra del Taller Industrial)	1	Producción	2003
		Cizalla Universal Marca Durma	1	Producción	2006
11164	16	Sierra de Vai-Ven marca Tos	1	Producción	1995
11109	23	Esmeril grande de 2.4 HP motor AEG	1	Fragua	1965
11108	E	Fragua con motor eléctrico AEG	1	Fragua	1965
17234	18	Generador de acetileno marca Full	1	Fragua	1985
11062	17	Generador de carburo marca Zinser	1	Fragua	1955
17259	37	Soldadora eléctrica portátil marca Miller	1	Fragua	1995
11060	24	Soldadora eléctrica a gasolina (2 tiempos) marca Denyo	1	Fragua	1979
11209	G	Cortadora de disco portátil marca Dewalt	1	Suelda	2000
11296	35	Soldadora Mig-Mag marca Esab	1	Suelda	1993
11064	20	Soldadora eléctrica (generador) marca Westhinghamhouse	1	Suelda	1955
	31	Soldadora Mig-Mag 316 marca Esab	1	Suelda	2005
		Soldadora Mig-Mag marca Miller	1	Suelda	2006
11110	21	Soldadora eléctrica portátil a diesel marca Denyo	1	Patio Central	1979
11159	22	Soldadora eléctrica portátil a gasolina marca Lincoln	1	Patio Central	1955
11059	26	Dobladora de tubo marca Taiyo Bender	1	Productos Terminados	1990
11061	38	Trípode para tubo marca Reed	1	Productos Terminados	1965
11209	28	Compresor de aire portátil color rojo marca Campbell	1	Taller	1980
	29	Compresor de aire portátil color azul marca Campbell	1	Taller	1985

Fuente: E.E.Q. 2009 Ing. Cárdenas











Figura Nº 2.4 Porcentaje de maquinas relación años.

Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

2.2.1.5. Curso grama analítico del Herraje Simple (Sección de Taller de Mecánica Industrial)

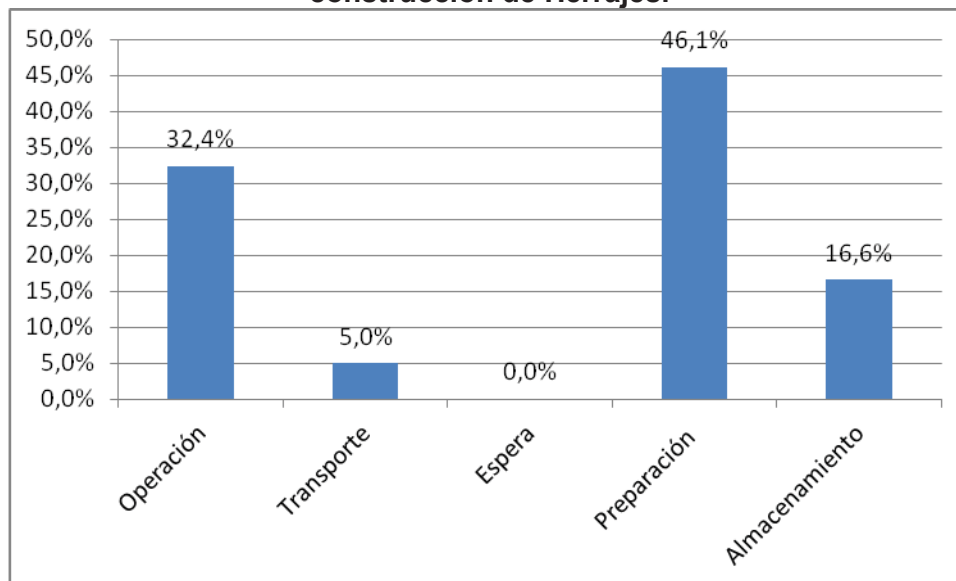
En el curso grama analítico se observa claramente las actividades consecutivas con sus tiempos correspondientes, en el proceso de construcción de un herraje simple. Se espera que con la implementación de las 5 “S” se reduzca los tiempos de preparación en un 50% dando un total del 18,9% de tiempo de ahorro en el tiempo total del proceso (el tiempo propuesto se encuentra especificado en el mismo curso grama actual). Las actividades de inspección las realiza Galva Norte, en lo referente al proceso de galvanizado, por lo tanto no es un tiempo considerado dentro de este estudio. Véase la tabla Nº 2.4 y figura Nº 2.5.

Tabla Nº 2.4 Curso Grama Analítico Antes de 5 “S” del Proceso Ensamblado herrajes.

Curso grama Analítico		Material: Hierro A36					
Diagrama Nº 01		Resumen: Proceso de ensamblado de herrajes					
Lugar: Taller Mecanica Industrial		Actividad	Actual	Propuesta	Economía		
Fecha:2009/12/10		Operación 	97,7	97,7			
Actividad: Produccion Herrajes Simples		Transporte 	15	15			
		Espera 					
		Preparación 	139,16	77,08	45%		
		Almacenamiento 	50	50			
		Tiempo (minutos)	301,86	255	15,52%		
Orden	Descripción	Tiempo	Símbolos			Herramientas necesarias:	
							
1.0	Traer Herramientas	15		X			Llaves
1.1	Calibrar la Cizalla para que realice cortes	15				X	Matriz, Cizalla Universal
1.2	Realizar cortes de la Platina 6m y quedan 19 cortes de 0.315m	1,14	X				Dispositivo semi-automatico
2.1	Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*31.5mm	30				X	Llaves, Matriz, Prensa
2.2	Realiza Prensadas a la Platina de 38*6*31.15mm en grupos de 20 a 30 platinas	4,16	X				Dispositivo semi-automatico Prensa
3.1	Calibrar para realizar perforaciones de 1/2" en la Platina prensada	30				X	Llaves, Matriz, Calibrar para
3.2	Realizar perforaciones en los dos extremos de la Platina prensada en	0,13	X				Cizalla Universal
4.1	Ordenar Platina Complemento de 38*6*31.5m en espera de Platina de	20				X	Montacargas
5.1	Calibrar la Cizalla para que realice cortes	30				X	Llaves, Matriz, Cizalla Universal
5.2	Realizar cortes de la Platina 6m y quedan 17 cortes de 0.340m	1,14	X				Dispositivo semi-automatico
6.1	Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*34mm	30				X	Llaves, Matriz, Prensa
6.2	Realiza Prensadas a la Platina de 38*6*34mm en grupos de 20 a 30	31	X				Llaves, Matriz, Prensa
6.3	Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*34mm	4,16				X	Dispositivo semi-automatico Prensa
7.1	Realizar perforaciones en los dos extremos de la Platina prensada	0,13	X				Dispositivo Automatico
8.1	Ordenar Platina de Forma y enviar junto a Platina de Complemento a	30				X	Montacargas
9.1	El Galvanizado lo realiza la Empresa GalvaNorte			X			camion para transporte
10.1	Recibir el Herraje Galvanizado e Inspeccionar y distribuir	60	X				Flexometro, Control Visual
TIEMPO DE PREPARACION TOTAL		139,16	MIN				

Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Figura Nº 2.5 Porcentaje Antes de las 5 “S” de Actividades Realizadas en construcción de Herrajes.



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

2.2.1.6. Evidencias de la necesidad de las 5 “S” en el taller

EVIDENCIA	DESCRIPCION
<p>Fotografía Nº 2.1 Área Carpintería Metálica.</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller carpintería metálica E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía Nº 2.1, se observa el Área de Carpintería Metálica, se puede ver claramente la cantidad de innecesarios y basura que se encuentra acumulada, al fondo hacia la izquierda se puede observar una cantidad de material de trabajo apilado contra una mesa de trabajo que nadie utiliza, además de la suciedad o polvo que se encuentra en las máquinas.</p>

EVIDENCIA	DESCRIPCION
<p data-bbox="268 376 743 450">Fotografía N° 2.2 Área Carpintería Metálica.</p>  <p data-bbox="228 1081 783 1137">Fuente: Fotografía propia obtenida taller carpintería metálica E.E.Q.</p>	<p data-bbox="810 483 1433 920">En la Fotografía N° 2.2 se puede observar otro ángulo del Área de Carpintería Metálica. En ésta se aprecia un contenedor de retazos, por descuido de su operario; fuera de su ubicación correcta. Trabajar en la cizalla sin colocar esta bandeja, no permite la recolección de retazos de metal que son perfectamente reutilizables dentro del mismo proceso de fabricación. Causando además un entorno desordenado y consecuentemente inseguro para el trabajo.</p>
<p data-bbox="268 1205 743 1279">Fotografía N° 2.3 Área Carpintería Metálica.</p>  <p data-bbox="228 1877 783 1933">Fuente: Fotografía propia obtenida taller carpintería metálica E.E.Q.</p>	<p data-bbox="810 1413 1433 1559">Como se aprecia en la Fotografía N° 2.3 el contenedor de retazos fuera de lugar y rebozando en material que nadie se preocupa en recoger.</p>

EVIDENCIA	DESCRIPCION
<p data-bbox="276 376 735 414">Fotografía N° 2.4 Área de Suelda</p>  <p data-bbox="236 1050 777 1111">Fuente: Fotografía propia obtenida área de suelda E.E.Q.</p>	<p data-bbox="810 483 1431 701">En la Fotografía N° 2.4 se puede apreciar los estantes del área de suelda, se observa una mayor cantidad de objetos innecesarios que necesarios, el material en proceso botado y desordenado como si ya fuera un desperdicio.</p>
<p data-bbox="276 1171 735 1209">Fotografía N° 2.5 Área de Suelda</p>  <p data-bbox="236 1823 777 1883">Fuente: Fotografía propia obtenida área de suelda E.E.Q.</p>	<p data-bbox="810 1279 1431 1496">En la Fotografía N° 2.5 se puede evidenciar cómo termina el Área de la Suelda después de una serie de actividades, dando a notar la falta de orden y organización dentro da la Sección.</p>

2.2.2. Sección de Taller de Mantenimiento Hidráulico de Canastas y Grúas

Aquí se realizan tareas de mantenimiento de tipo correctivo y preventivo a las grúas hidráulicas, enfocado a los dispositivos electrónicos, mecánicos e hidráulicos que controlan cada una de las grúas, además de realizar trabajos de instalación y ensamblado en caso de llegar nuevas unidades para la Empresa.

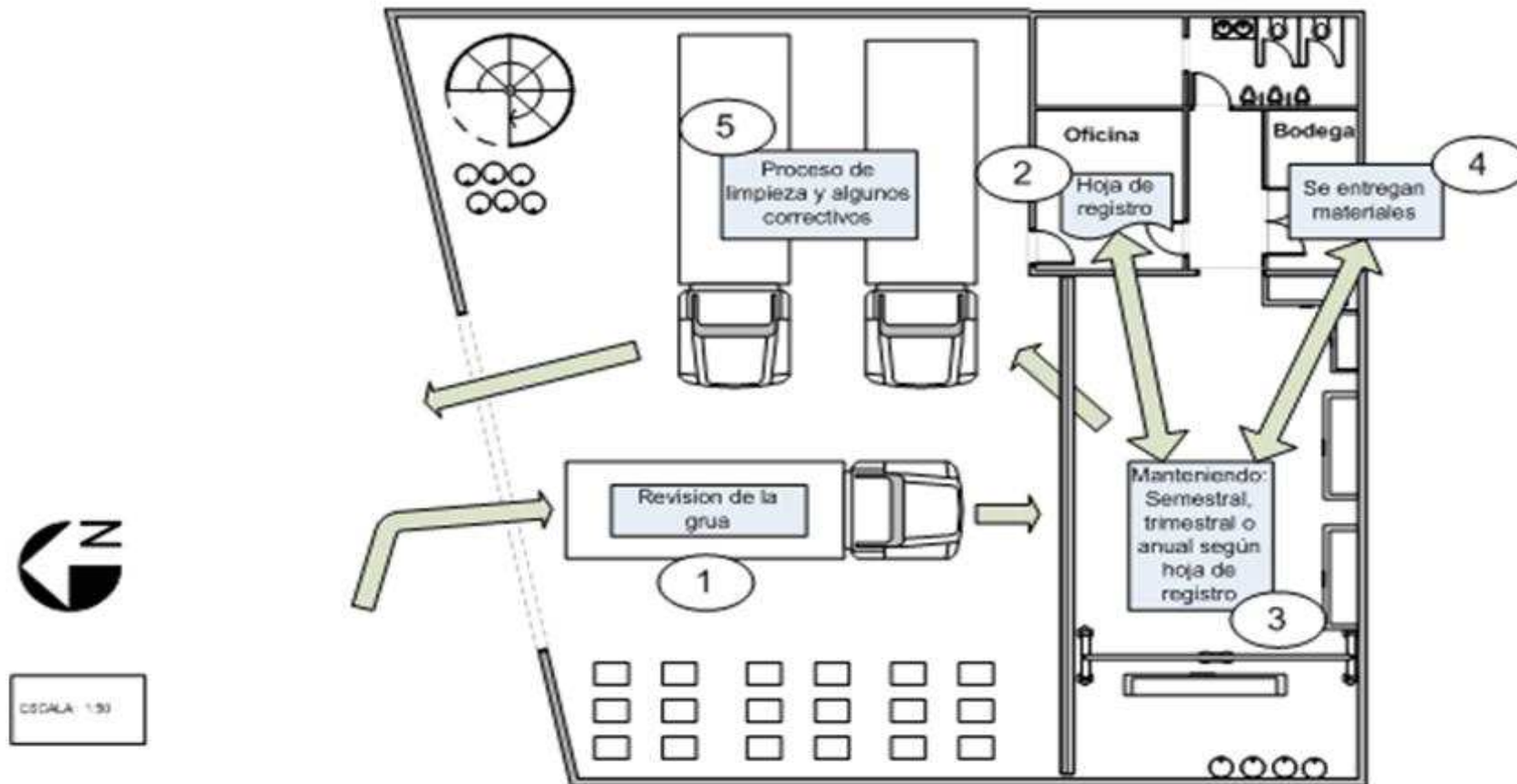
Esta Sección es muy reconocida en sus trabajos y es así que en ocasiones realizan trabajos de mantenimiento y de ensamble a otras Empresas Eléctricas.

La disposición física de puestos de trabajo, máquinas y herramientas y demás componentes de este taller; se ilustran en la figura №. 2.6, la misma que nos permite fortalecer el análisis de la situación actual de esta sección y su flujo de producción.

En este Taller también se puede observar una cantidad absurda de material de desecho, entre bombas, acoples de bombas, secciones de mangueras y canastillas rotas acumuladas afuera del taller estorbando en una zona que muy bien se podría utilizar para una mejor maniobra con las grúas, se encuentra cualquier cantidad de herramientas que ya no se pueden utilizar debido a su deterioro normal. No se observa ninguna clasificación de todos los fluidos que se utilizan, así como las herramientas e implementos para el mantenimiento de las grúas.

2.2.2.1. Mapa de flujo del Material en la Sección Taller de Mantenimiento Hidráulico.

Figura N° 2.6 Mapa de Flujo (Mantenimiento de Grúas).



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

2.2.2.2. Planificación de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas

En la Tabla N° 2.5, se indica la planificación anual de mantenimientos preventivos para las unidades que poseen canastillas y grúas. Estos mantenimientos se los realizan en rutinas trimestrales, semestrales y anuales. El cumplimiento de las rutinas de mantenimiento preventivo, se garantiza con la utilización de la lista de chequeo presentada en la Tabla N° 2.5; cualquier anomalía adicional detectada en el mantenimiento preventivo debe ser corregida con el propósito de aprovechar el tiempo de parada de la máquina en el taller. Las reparaciones emergentes, que pueden presentarse entre intervalos de mantenimiento, son atendidas inmediatamente considerándolas un mantenimiento del tipo correctivo.

Tabla N° 2.5 Planificación de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas.

ITEM	T/MNTTO.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	ANUAL	4-458 c	4-380 g/c	4-373 c	1-042 c	3-404 g/c	1-049 c	4-387 c	114 c	4-135 g	1-464 c	4-313 c	4-402 g/c
2	ANUAL	1-493 c	140 g	1-462 g/c	1-043 c	1-465 c	1-048 c	4-386 g	4-401 g/c	4-309 g	4-491 c	4-376 c	460 c
3	ANUAL	459 c	1-466 c	4-494 c	4-403 g	4-427 c	3-385 c	131 g	116 c	1-306 g	4-492 c	4-312 c	1-305 g
4	ANUAL	4-426 c	1-192 g	4-374 c	1-383 c	1-389 c	4-375 c	124 g	4-400 g	4-428 c	4-388 c	1-313 g/c	4-311 g/c
5	ANUAL	1-463 c	1-381 g	4-405 c	4-405 c	1-314 g/c	1-378 g	424 c	115 c	4-308 c	1-045 g	4-307 c	461 c
6	ANUAL		4-399 c	4-379 g	4-379 g				4-137 g				
1	TRIMEST.	1-464 c	4-313 c	4-402 g/c	4-458 c	4-380 g/c	4-373 c	1-042 c	3-404 g/c	1-049 c	4-387 c	114 c	4-135 g
2	TRIMEST.	4-491 c	4-376 c	460 c	1-493 c	140 g	1-462 g/c	1-043 c	1-465 c	1-048 c	4-386 g	4-401 g/c	4-309 g
3	TRIMEST.	4-492 c	4-312 c	1-305 g	459 c	1-466 c	4-494 c	4-403 g	4-427 c	3-385 c	131 g	116 c	1-306 g
4	TRIMEST.	4-388 c	1-310 g/c	4-311 g/c	4-426 c	4-145 g	4-374 c	1-383 c	1-389 c	4-375 c	124 g	4-400 g	4-428 c
5	TRIMEST.	1-045 g	4-307 c	461 c	1-463 c	1-381 g	4-405 c	4-405 c	1-314 g/c	4-384 c	424 c	115 c	4-308 c
6	TRIMEST.					4-399 c	4-379 g	4-379 g				4-137 g	
1	SEMEST.	4-387 c	114 c	4-309 c	1-464 c	4-313 c	4-402 g/c	4-458 c	4-380 g/c	4-373 c	1-042 c	3-404 g/c	1-049 c
2	SEMEST.	4-386 g	4-401 g/c	1-306 g	4-491 c	4-376 c	460 c	1-493 c	140 g	1-462 g/c	1-043 c	1-465 c	1-048 c
3	SEMEST.	131 g	116 c	4-428 c	4-492 c	4-312 c	1-305 g	459 c	1-466 c	4-494 c	4-403 g	4-427 c	3-385 c
4	SEMEST.	124 g	4-400 g	4-308 c	4-388 c	1-310 g/c	4-311 g/c	4-426 c	4-145 g	4-374 c	1-383 c	1-389 c	4-375 c
5	SEMEST.	424 c	115 c	4-384 c	1-045 g	4-307 c	461 c	1-463 c	1-381 g	4-405 c	4-405 c	1-314 g/c	4-384 c
6	SEMEST.								4-399 c	4-379 g	4-379 g		
1	TRIMEST.	1-042 c	3-404 g/c	1-049 c	4-387 c	114 c	4-309 c	1-464 c	4-313 c	4-402 g/c	4-458 c	4-380 g/c	4-373 c
2	TRIMEST.	1-043 c	1-465 c	1-048 c	4-386 g	4-401 g/c	1-306 g	4-491 c	4-376 c	460 c	1-493 c	140 g	1-462 g/c
3	TRIMEST.	4-403 g	4-427 c	3-385 c	131 g	116 c	4-428 c	4-492 c	4-312 c	1-305 g	459 c	1-466 c	4-494 c
4	TRIMEST.	1-383 c	1-389 c	4-375 c	124 g	4-400 g	4-308 c	4-388 c	1-310 g/c	4-311 g/c	4-426 c	4-145 g	4-374 c
5	TRIMEST.	4-405 c	1-314 g/c	4-384 c	424 c	115 c	4-384 c	1-045 g	4-307 c	461 c	1-463 c	1-381 g	4-405 c
6	TRIMEST.	4-379 g										4-399 c	4-379 g

(Tabla planificación de mantenimiento anual de los distintos modelos de grúas)

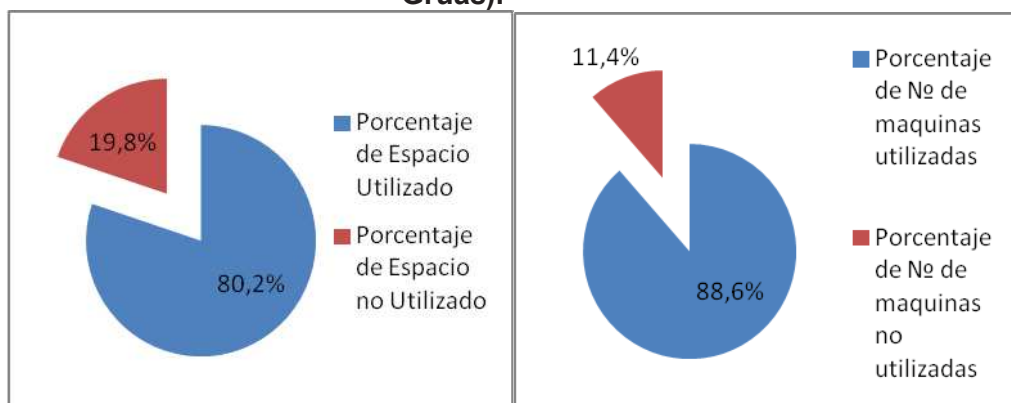
Fuente: E.E.Q. 2009 Ing. Valdez

La evaluación de los resultados obtenidos con esta planificación de mantenimiento, se la realizó observando los datos referentes a los trabajos realizados en un mismo equipo durante un período de tiempo determinado. Con estos resultados se establece un análisis para determinar las situaciones en las que la implementación de las 5 “S”, permitan mejorar sus actividades tanto en tiempo, flujo y calidad de trabajo. El correspondiente seguimiento de las mejoras implementadas, a través de 5 “S”, va a verificar el aporte brindado por la implementación de la filosofía Lean.

2.2.2.3. Levantamiento de información sobre el uso de la capacidad instalada en la Sección de Mantenimiento Hidráulico.

El área utilizada de este taller es muy variable ya que siempre ingresan y salen grúas, por lo general se podrán observar tres grúas y con esta consideración obtuvimos los siguientes datos que se aprecia en la Figura Nº 2.7 y Tabla Nº 2.6.

Figura Nº 2.7, Porcentaje de Espacio y Maquinas Utilizados (Mantenimiento de Grúas).



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Tabla N° 2.6 Porcentaje de Espacio y Máquinas utilizadas (Mantenimiento de Grúas).

Nombre del indicador	Descripción	Forma de Calculo	Datos	Resultado	Total
Porcentaje de Espacio Utilizado	Muestra el Área utilizada dentro del Taller	Espacio Ocupado m ²	348,7	80,2%	100%
		Área Total m ²	434,93		
Porcentaje de Espacio no Utilizado	Muestra el Área no ocupada dentro del Taller	Espacio Ocupado m ²	348,7	19,8%	
		Área Total m ²	434,93		
Porcentaje de maquinas utilizadas	Porcentaje de maquinas que se usan dentro del proceso	Nº Maquinas utilizadas	359	88,6%	100%
		Nº Maquinas en el taller	405		
Porcentaje maquinas no utilizadas	Maquinas que se necesitan dar de baja	Nº Maquinas utilizadas	359	11,4%	
		Nº Maquinas en el taller	405		






Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

2.2.2.4. Curso grama del Proceso (Mantenimiento Grúas)

En el curso grama analítico se observa claramente el mantenimiento preventivo que se realiza a una grúa anualmente, están detalladas las actividades que hay que considerar a fin de poner a punto y en óptimo funcionamiento a la misma.

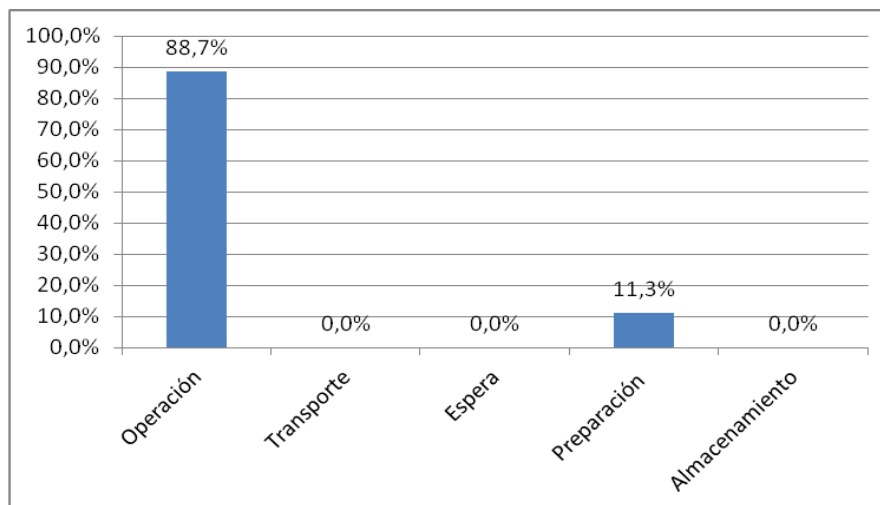
Las expectativas en el mejoramiento del proceso son del 50% en tiempos de preparación, consiguiendo de esta manera una economía del 6% en el tiempo total de las operaciones. Véase la tabla N° 2.7 y figura N° 2.8.

Tabla N° 2.7 Curso Grama Analítico Antes de 5 “S” (Mantenimiento Hidráulico).

Curso grama Analítico		Resumen: Este es el proceso de Mantenimiento de Anual de Gruas.							
Diagrama No 02		Actividad	Actual	Propuesta	Economía				
Lugar: Taller de Mantenimiento		Operación	720	720					
Responsables: Feranando Valdez		Transporte							
Fecha: 2009/12/10		Espera							
Actividad: Mantenimiento de Gruas Hidraulicas		Preparación	92	50	46%				
		Inspección							
		Tiempo (minutos)	812	770	5%				
Código	Descripción	Tiempo minutos	Símbolos						
									
5000	Revisar y lubricar bomba de fuerza	3	x						
5099	Traer desarmador plano, llaves 3/4 y 9/16, brochas, guates gasolina, martillo y waibe, lubricantes para boba y para pernos	5						x	
5100	Revisar y lubricar bomba hidráulica	31	x						
5300	Traer lubricante, waibe, espátula, formula 5, engrasador, cuchilla, llaves de torque copa 1 1/8, copa Allen 1/4, reductor y llave media vuelta	12						x	
5301	Revisar filtros de tanque de reserva		x						
5400	Revisar y lubricar palancas de control		x						
5500	Revisar y lubricar estabilizadores, guías		x						
5600	Revisar y lubricar cilindros estabilizadores		x						
5700	Revisar y lubricar mástil y bastidor		x						
5800	Revisar y lubricar sistema de rotación		x						
5900	Revisar y lubricar articulaciones		x						
6000	Revisar y lubricar brazos de extensión		x						
6099	Traer copa 11, media wotk, copa 11/16, guates, gafas, la bomba de agua, detergentes y lubricantes.	10						x	
6100	Revisar y lubricar cilindro 1a sección		x						
6200	Revisar y lubricar cilindro 2a sección		x						
6400	Revisar y lubricar el cilindro telescópico		x						
6600	Revisar y lubricar sistema de wincha		x						
6601	Revisar y lubricar manejador de materiales		x						
6602	Revisar y lubricar conjunto de aguilón		x						
6700	Revisar y lubricar sistema de barreno		x						
6800	Revisar y lubricar palancas de control		x						
6900	Revisar y lubricar guía de postes		x						
7000	Revisar y lubricar herramientas hid. (saca		x						
7100	Revisar y lavar plataforma		x						
7216	Revisar licuadoras		x						
7216	Lavar y limpiar secciones de fibra de vidrio		x						
7500	Lavar y limpiar toda la unidad		x						
7622	Revisar y reponer elementos de seguridad		x						
	Traer llaves de media vuelta, 1 1/15 y de una 1 1/16, camilla	30						x	
5015	Revisar trompo de toma de fuerza		x						
5025	Revisar cable de toma de fuerza		x						
5302	Cambiar filtros de tanque de reserva		x						
5331	Inspeccionar líneas de alimentación y		x						
5505	Revisar y torquar pernos y tuercas de		x						
5506	Revisar soportes y separadores del chasis		x						
5836	Revisar caja de engranajes del sist. De rot.,		x						
5903	Revisar y torquar pernos y tuercas 1a		x						
5904	Revisar y torquar pernos y tuercas 2a		x						
6002	Revisar y torquar tuercas de ext.		x						
6028	Revisar gancho y accesorios de carga		x						
6500	Revisar cables, cadenas, poleas guías nivel.		x						
6630	Lubricar cable de wincha		x						
6682	Revisar caja de engranes de wincha, nivel		x						
7206	Revisar circuito eléctrico, protección		x						
7214	Revisar circuitos eléctricos de licuadoras		x						
7315	Revisar acelerador auxiliar		x						
7623	Monitorear aislamiento de la unidad		x						
7624	Realizar pruebas de carga y presión		x						
7300	Revisar y lavar tanque de reserva de aceite		x						
5329	Cambiar aceite hidráulico de la unidad		x						
5401	Ajustar palancas de control inferior		x						
5838	Cambiar aceite, caja engranes de rotación		x						
6029	Revisar guías de deslizamiento sist.		x						
6535	Inspeccionar cables cadenas, nivel.		x						
6614	Torquar freno de winche		x						
6634	Revisar rullmanes de winche		x						
6636	Revisar pistas de winche		x						
6683	Cambiara aceite, caja de engranes de		x						
6830	Ajustar palancas de control superior		x						
	Traer martillo, desarmador plano, waibe, cincel, saca vinchas, gasolina, antiadherente, guantes.	35						x	
7625	Desarmar y revisar pines, ejes y bocines	59	x						


Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Figura Nº 2.8 Porcentaje Antes de las 5 “S” de Actividades Realizadas en mantenimiento Hidráulico.



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

2.2.2.5. Evidencias de la necesidad de las 5 “S” en el taller de Mantenimiento Hidráulico

EVIDENCIA	DESCRIPCION
<p>Fotografía N° 2.6 Ingreso de Grúas.</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller Mantenimiento Hidráulico E.E.Q.</p>	<p>Se demuestra la necesidad de retirar innecesarios, los elementos que se observan en la Fotografía N° 2.6 están bloqueando espacio que sería útil para maniobrar las grúas dentro del taller, estos elementos innecesarios nunca debían haber llegado a este lugar.</p>

EVIDENCIA	DESCRIPCION
<p>Fotografía N° 2.7 Ingreso de Grúas.</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller Mantenimiento Hidráulico E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 2.7 se observa el espacio útil que se ha convertido en un tiradero de partes dañadas de las grúas, con esto se logró constatar que no existe un adecuado manejo de los desechos en El Dorado, se evidencia la necesidad de mejorar la comunicación y agilizar los trámites necesarios con el Departamento de Control de Bienes, para el retiro de los materiales y equipos dados de baja, ó por lo menos establecer lugares de almacenamiento de estos equipos fuera de las instalaciones del taller de servicio, mientras se gestionan las autorizaciones necesarias para su baja definitiva.</p>
<p>Fotografía N° 2.8 Bodega de Insumos.</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller Mantenimiento Hidráulico E.E.Q.</p>	<p>La Fotografía N° 2.8, habla por sí sola. Es evidente el desorden y la poca, por no decir ninguna, clasificación de ítems que existe en esta percha de almacenamiento. La misma, que haciendo buen uso (léase abuso) de su rótulo, “VARIOS 1”, contiene en sus estantes prácticamente cualquier cosa.</p>

EVIDENCIA	DESCRIPCION
<p data-bbox="256 383 746 412">Fotografía N° 2.9 Mesa de Trabajo.</p>  <p data-bbox="285 1048 719 1106">Fuente: Fotografía propia obtenida taller Mantenimiento Hidráulico E.E.Q.</p>	<p data-bbox="805 383 1394 741">En la Fotografía N° 2.9 se observa una mesa de trabajo y unos cajones para herramientas, pero ahora se encuentran rodeados de cosas que no sirven o que no deben estar ahí entre desechos, repuestos y herramientas. El objeto de los cajones es para guardar las cosas en orden, no esconderlas y disimular un orden.</p>
<p data-bbox="244 1173 759 1202">Fotografía N° 2.10 Bodega Insumos.</p>  <p data-bbox="285 1830 719 1888">Fuente: Fotografía propia obtenida taller Mantenimiento Hidráulico E.E.Q.</p>	<p data-bbox="805 1173 1394 1391">En la Fotografía N° 2.10 se observa en la estantería de bodega de insumos como se amontona cajas de forma peligrosa y desordenada, hay un sin número de objetos que no deben estar aquí.</p>

EVIDENCIA	DESCRIPCION
<p>Fotografía N° 2.11 Mesa de Trabajo.</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller Mantenimiento Hidráulico E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 2.11 se evidencia espacio desperdiciado en este caso son licuadoras dañadas, “innecesarios” que se generan en esta sección y elementos que su vida útil ya pasó.</p>
<p>Fotografía N° 2.12 Bodega de Repuestos.</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller Mantenimiento Hidráulico E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 2.12 se observa, la cantidad de elementos no identificados que se encuentran desordenados o botados en la bodega de repuestos de reparación, en esta zona se tiene secciones de canastillas, cabos, bombas hidráulicas, acoples y sin número de otros elementos desorganizados y votados alrededor.</p>

2.3. Calificación 5 “S”

Después de la capacitación realizada con el personal de los talleres, se realiza encuestas para conocer el estado de los talleres en relación a la metodología 5 “S”, se obtuvieron dos gráficos de radar.

2.3.1. Taller de Mecánica Industrial

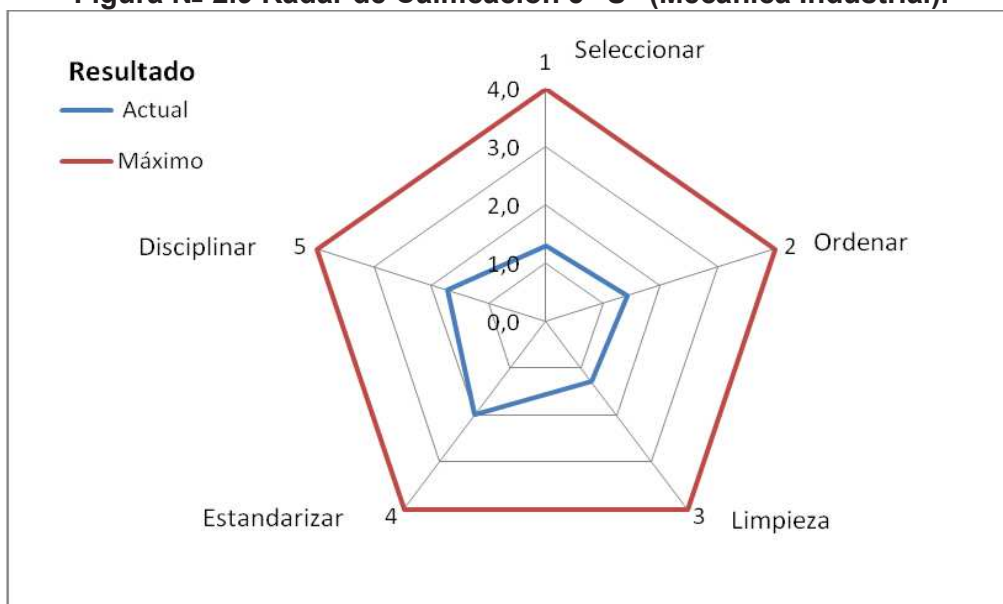
En este taller se obtuvieron las siguientes calificaciones, ver en la Tabla Nº 2.8 y Figura Nº 2.9:

Tabla Nº 2.8 Calificación 5 “S” (Mecánica Industrial).

Sección de Taller Industrial										
Operarios	1	2	3	4	5	6	7	Suma	Calificación	Máximo
Seleccionar	1	1	3	1	1	1	1	9	1,3	4
Ordenar	1	3	1	1	2	1	1	10	1,4	4
Limpeza	1	0	1	2	2	1	2	9	1,3	4
Estandarización	2	2	2	3	3	1	1	14	2,0	4
Autodisciplina	2	3	1	0	1	3	2	12	1,7	4

Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Figura Nº 2.9 Radar de Calificación 5 “S” (Mecánica Industrial).



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Se observa en la Figura № 2.9 la baja calificación dada por los mismos operarios del taller, se puede notar una muy alta inconformidad del área de trabajo.

2.3.2. Taller de Mantenimiento Hidráulico de Canastas y Grúas

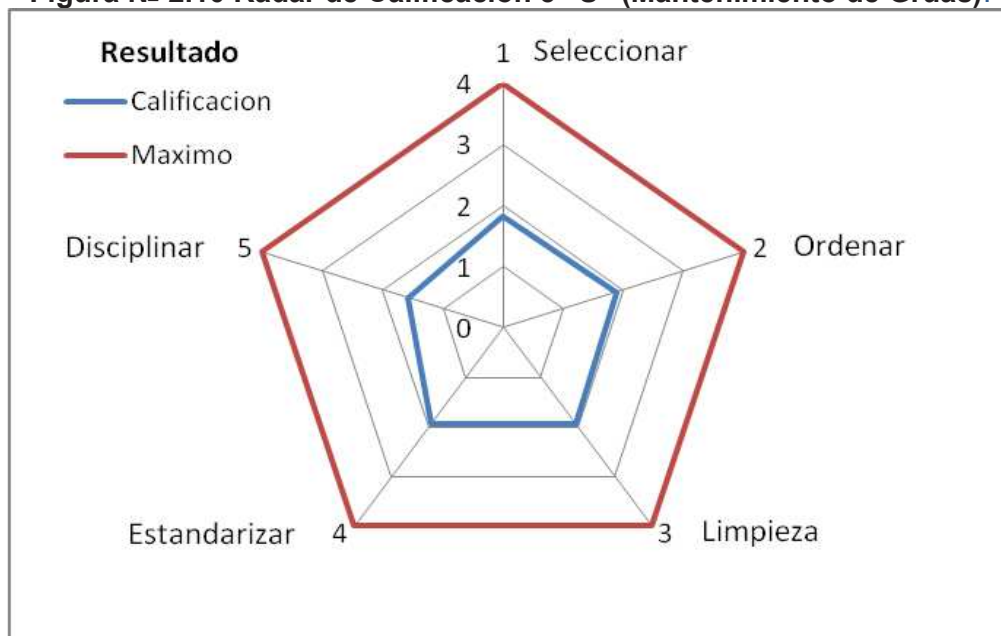
En este taller se obtuvieron las siguientes calificaciones, ver en Tabla № 2.9 y Figura № 2.10:

Tabla № 2.9 Calificación 5 “S” (Mantenimiento de Grúas).

Sección de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Suma	Calificación	Máximo
Seleccionar	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	31	1,8	4
Ordenar	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	1,9	4
Limpieza	1	3	1	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	33	1,9	4
Estandarizar	3	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	33	1,9	4
Disciplina	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	0	1	2	3	2	3	2	27	1,6	4

Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

Figura № 2.10 Radar de Calificación 5 “S” (Mantenimiento de Grúas).



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

En la Figura № 2.10, se observa que las actividades de este taller a pesar de que se realizan de una forma un poco más ordenada y limpia, se pueden

encontrar una gran cantidad de innecesarios que molestan las actividades que se realizan en el taller, y se ve una alta inconformidad de los operarios.

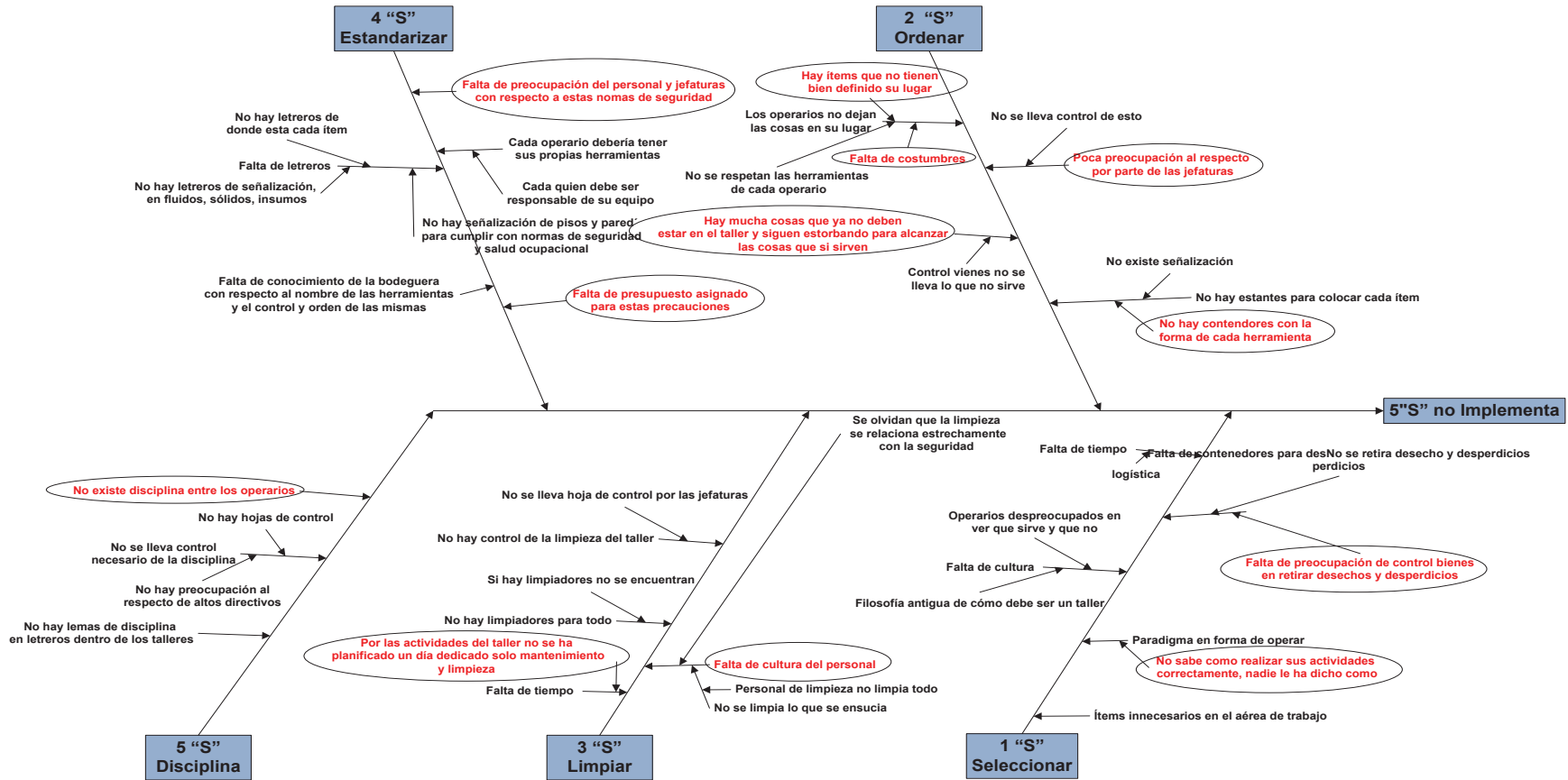
2.4. Diagrama de Ishikawa

Para entender mejor los motivos del por qué la metodología no se adapta en las dos secciones a pesar de los esfuerzos realizados durante meses con: trámites, firmas de documentos, planificar con jefaturas y demás. Se concluyó que uno de los problemas más grandes es un tipo de un desperdicio mortal de T. Ohno *el manejo*. Considerando que la E.E.Q. S.A., es una Empresa del orden público, y que las condiciones contractuales de muchos de sus obreros, dificultan exigir un cambio de cultura resulta inevitable encontrar este tipo de desperdicio, al que se suma un desperdicio adicional llamado *espera*.

Descartada la posibilidad de modificar estas debilidades en el funcionamiento de la Empresa Eléctrica Quito S.A., se decidió buscar otros motivos por los cuales la metodología no se está implantando, motivos que si puedan ser modificados. Para eso se realizó un diagrama causa y efecto, relacionado con el orden y limpieza, considerando a cada rama una "S", de esta manera se observa en la Figura № 2.11, cuales son los problemas que truncan la implementación de la metodología propuesta, como también, cuáles son los problemas mayores.

Diagrama de Ishikawa para las Secciones de Taller Industrial y de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas

Figura Nº 2.11 Diagrama Causa y Efecto de las 5 "S".



Fuente: Elaboración propia a partir de e.e.q. s.a.

2.4.1. Análisis Causa y Efecto.

Seiri.- se hallaron dos problemas importantes del por qué la separación de innecesarios a necesarios falla.

1. Control de Bienes no retira desechos y desperdicios: había un sin número de máquinas inutilizadas y desechos que no se pueden retirar hasta que Control Bienes haga inventario.
2. El desconocimiento de los operarios de cómo realizar sus actividades correctamente. Pues nadie les ha indicado la manera correcta de hacerlo, es así que los trabajadores realizan sus actividades sin orden ni tutela.

Seiton.- donde más problemas se encontraron fue en el orden, los siguientes problemas:

1. Hay ítems que no tienen bien definido su lugar: esto crea desorden.
2. Falta de costumbres: no acostumbran dejar las herramientas en su lugar ni limpiar al acabar sus actividades.
3. Hay muchas cosas que ya no deben estar en el taller y siguen estorbando, para alcanzar las cosa que si sirven: no se logra ver fácilmente cosas que si se necesitan.
4. Poca preocupación al respecto por parte de jefaturas y operarios: Las jefaturas deben estar pendientes constantemente de cómo se realizan las actividades.
5. No hay contenedores con la forma de cada herramienta: No hay donde guardar las herramientas.

Seiso.- Es muy evidente la falta de limpieza en los dos talleres, se definieron dos razones principales.

1. Falta de cultura del personal: Los operarios realizan las actividades en desorden y ensuciando.
2. Por actividades del taller no se ha planificado un día solo para mantenimiento y limpieza: Mala planificación de actividades.

Seiketsu.- posibles causas por lo que les cuesta tanto estandarizar el orden y limpieza.

1. Falta de preocupación del personal y Jefaturas con respecto a las normas de seguridad: Esto puede llegar a ocasionar accidentes laborales.
2. Falta de presupuesto asignado para estas preocupaciones: No se ha designado un presupuesto de mejora en estos aspectos de orden y limpieza.

Shitsuke.- la única razón y la obvia:

1. No existe disciplina en los operarios: El personal es rebelde y no acata órdenes.

Capítulo III

3. Descripción de la Situación Propuesta

En este capítulo se propone los pasos y herramientas a seguir para la Implementación de las 5 “S” además de las mejoras a implementar con la aplicación de dicha metodología.

3.1. Diagramas de Flujo

Las simulaciones de los diagramas de mapeos de flujos muestran la mejoría de espacio físico dentro del área de trabajo como la mejora del tiempo en alistar los equipos para realizar los trabajos de producción, además de acortar distancias innecesarias para realizar los trabajos en las Secciones de Taller Industrial y de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas.

3.1.1 Mapa de Flujo del Taller Industrial

En la Figura Nº 3.1 la simulación muestra cómo quedará la sección de taller industrial una vez implementado la las 5 “S” además que se puede observar la maquinaria que puede ser eliminada debido al etiquetado da la primera “S” dando mayor espacio para que realicen con mayor facilidad sus actividades diarias.

En la producción de herrajes con la situación propuesta se desea mejorar el tiempo de preparación de las máquinas para realizar los cortes.

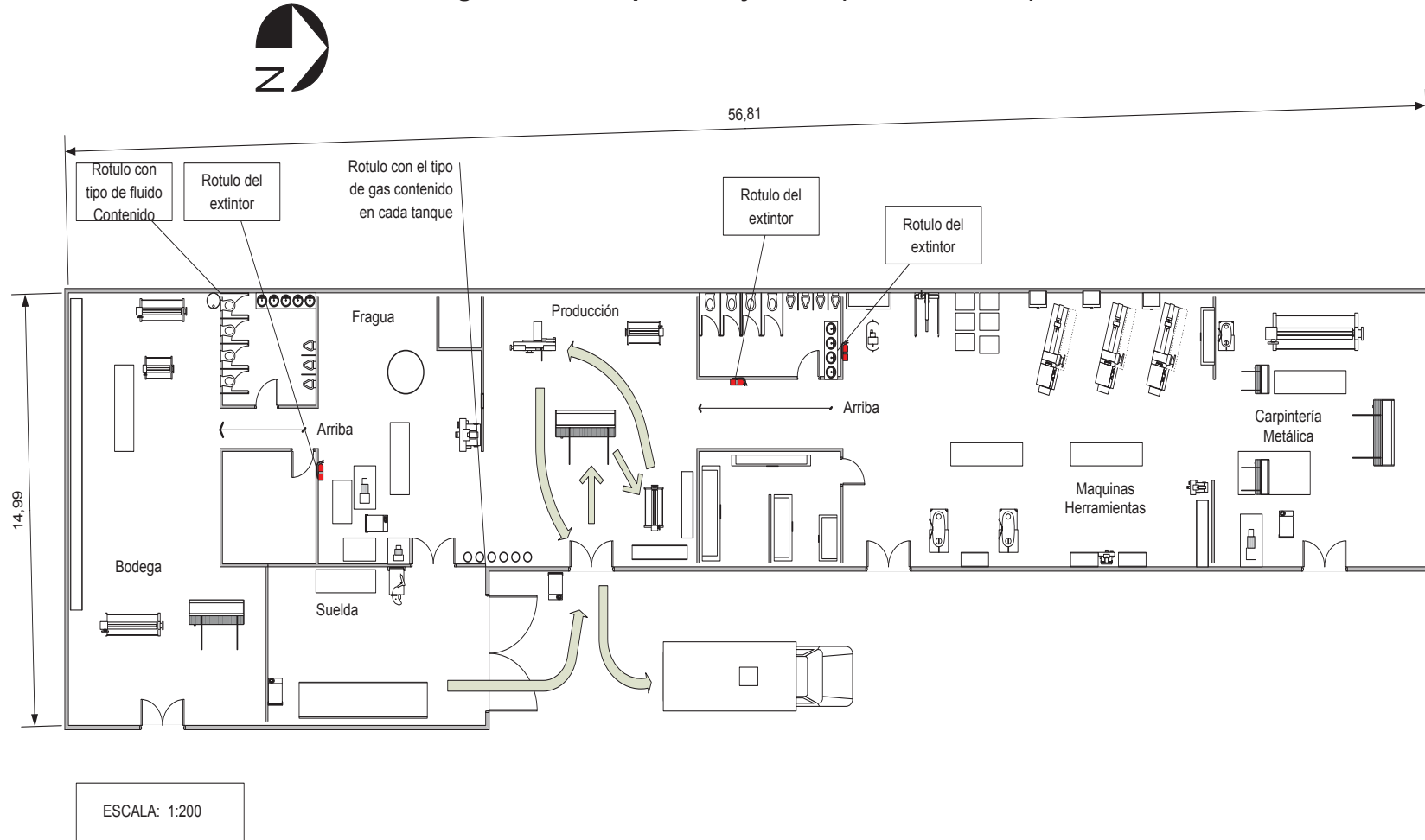
La propuesta es evitar ir a bodega para retirar las herramientas necesarias para la calibración de la máquina ya que se necesita una llave de media para armar y desarmar la matriz se lo puede agregar una sección o destinar un espacio dentro de la máquina y así se logra eliminar el tiempo de ir bodega, como indica la Tabla Nº 3.1.

Tabla Nº 3.1 Tabla de Tiempos y Distancia en la Construcción de Herrajes

Proceso	Tiempo actual(Min)	Tiempo anterior (Min)	Economía (%)	Distancias Recorridas Antes	Distancias Recorridas Después
Ensamblado de herrajes	227,86	301,86	25%	39 mts	8 mts

Fuente: Autores

Figura № 3.1 Mapa de Flujo Final (taller Industrial).



Fuente: Autores

3.1.2 Mapa de Flujo de la Sección de Mantenimiento Hidráulico

En la Figura № 3.2 la simulación muestra cómo quedará la sección de mantenimiento hidráulico una vez implementado la las 5 “S” además que se puede observar el espacio físico que queda libre al ser eliminado los materiales que ya están fuera de uso dando mayor espacio para que realicen con mayor facilidad sus actividades diarias.

En el área de mantenimiento hidráulico lo que se desea es mejorar los tiempos de ejecución en la preparación de las herramientas necesarias y con la implementación de las 5 “S”, a su vez verificar la disponibilidad del inventario necesario, para evitar tiempos perdidos en caso de no a ver el repuesto necesario.

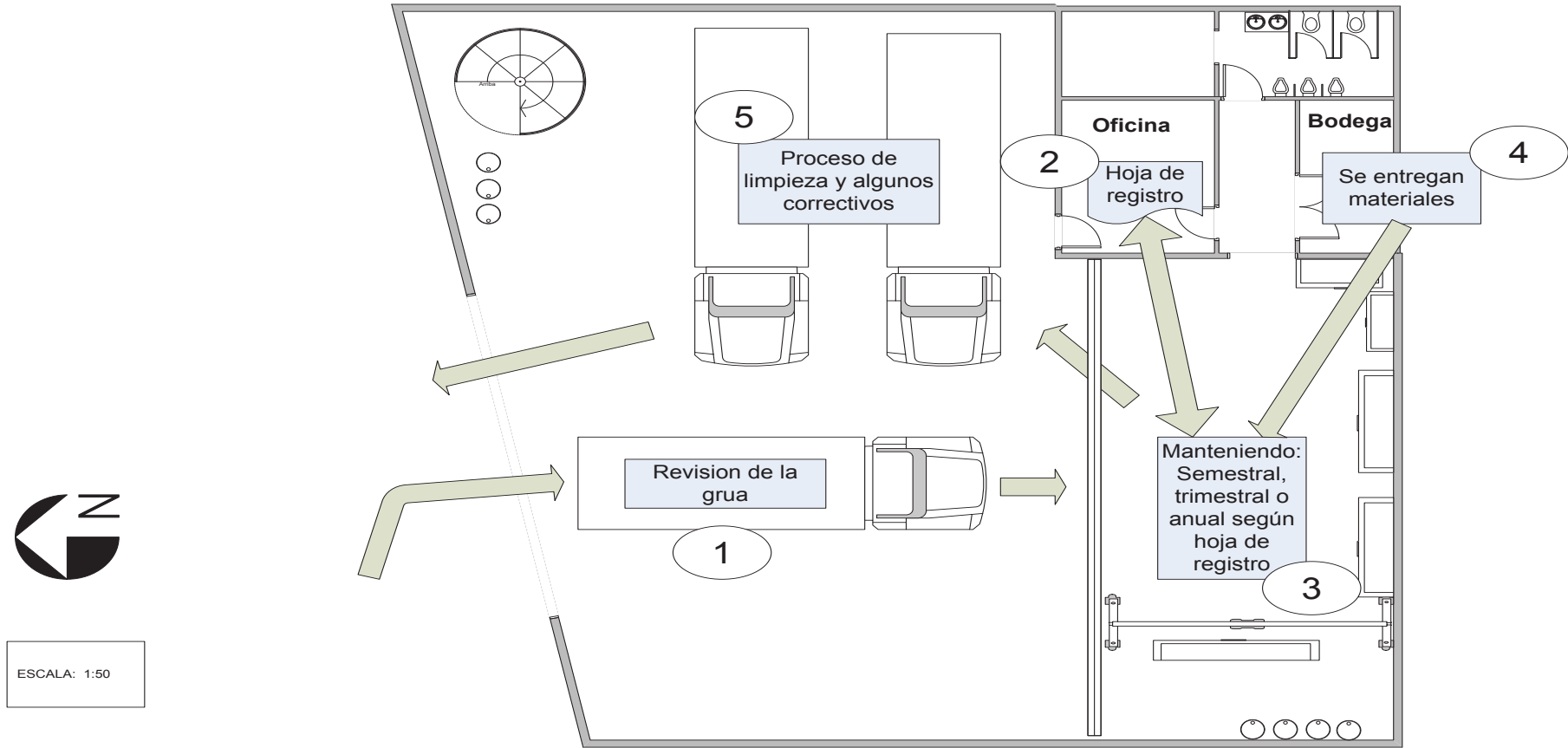
Para esto se realizó el levantamiento de procesos con los tiempos, con el fin de lograr la mejora que consiste en evitar desplazamientos constantes a la bodega para traer los repuestos y herramientas necesarios. En lugar de ello el operador debe revisar primero la hoja de control de procesos y luego llevar todo los repuestos y herramientas necesarias para realizar los trabajos establecidos en los mantenimientos preventivos que pueden ser trimestrales, semestrales y anuales, como indica la Tabla № 3.2.

Tabla № 3.2 Tabla de Tiempos y Distancia en la Construcción de Herrajes

Proceso	Tiempo actual (min)	Tiempo anterior (min)	Economía (%)	Distancias Recorridas Antes	Distancias Recorridas Después
Mantenimiento anual de Grúas	750	812	3%	75,7 mts	24,4 mts

Fuente: Autores

Figura Nº 3.2 Mapa de Flujo (Mantenimiento Hidráulico).




Fuente: Autores

Todos estos nuevos cambios se logran con la aplicación del manual de procedimientos para la implementación de las 5 “S”.

3.2 Manual de procedimientos para la aplicación de 5 “S”.

Este manual fue realizado bajo la supervisión de las jefaturas, el departamento de gestión de la calidad y bajo el formato establecido de la empresa para las Normas ISO 9001.


El manual de procedimientos tiene como fin dar un mejor entendimiento del proceso que se debe seguir para la implementación de 5 “S”, y será accesible para todas las áreas de la Empresa, a través de la página web de la E.Q.Q. en la cual están publicados los diferentes manuales para mejorar los procesos que se tiene actualmente en la Empresa.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

75

PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE LAS 5 "S"

ELABORADO: Pasantes UDLA	REVISADO: Jefe Dpt. Sistema de Gestión de Calidad	APROBADO: Gerente General
FECHA:	FECHA:	FECHA:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

76

CONTENIDO:

0. HOJA DE MODIFICACIONES

1. OBJETO

2. ALCANCE

3. REFERENCIAS


4. DEFINICIONES

5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

6. IDENTIFICACION

7. PROCEDIMIENTO

8. ANEXOS

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

78

1. OBJETO

Este procedimiento tiene por objeto definir las actividades referentes al manejo, uso y control de las actividades relacionadas con la metodología de las 5 "S" que son parte del mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa.

2. ALCANCE

Este procedimiento de las 5 "S" tiene como fin organizar estandarizando cualquier lugar de trabajo, creando un ambiente físico adecuado para operaciones de trabajo y a su vez mejora favorablemente el comportamiento de las personas proporcionando una disciplina necesaria para el mejoramiento continuo (kaizen) dentro da la Empresa.

El alcance de este procedimiento es de aplicación para todos los procesos subprocesos de Sistema de Calidad de la Empresa Eléctrica Quito S.A.

3. REFERENCIAS

Para elaborar este documento se necesita de las siguientes referencias:

Norma ISO 9000:2005 INEN – Conceptos y Vocabulario.

Norma ISO 9001:2008 INEN - Requisitos.

Documentos Internos código: RI.UGC.423.FRN.01

Manual Lean Productions/Fundamentos de Sistema Toyota de Producción/Moura/Quali.

4. DEFINICIONES

Para este procedimiento se utiliza las siguientes definiciones:


Procedimiento.- Forma especificado para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Infraestructura.- Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

Ambiente de Trabajo.- Conjunto de condiciones bajo la cual se realiza el trabajo.

Organización.- Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

Auditoria.- Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarles de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los grados de auditoría.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

79

Kaizen.- Mejoramiento continuo.

Mejora Continua.- Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

Metodología 5 "S".- La 5 "S" es la encargada de organizar estandarizando cualquier lugar de trabajo, creando un ambiente físico adecuado para operaciones de trabajo y a su vez mejora favorablemente el comportamiento de las personas.

Permite un control visual de anomalías que suelen ser obvias.

Proporciona una disciplina necesaria para el mejoramiento (kaizen) y cambio en el comportamiento.

Ámbito de aplicación de la metodología 5 "S".- Para cualquier tipo de organización, ya sea industrial o de servicios, que desee iniciar el camino de la mejora continua. La metodología 5 "S" es universal, se puede aplicar en todo tipo de empresas y organizaciones, tanto en talleres como en oficinas, incluso en aquellos que aparentemente se encuentran suficientemente ordenados y limpios.

Siempre se pueden evitar ineficiencias, evitar desplazamientos, y eliminar desperdicios de tiempo y espacio.

Las fases que comprenden las 5 "S" son:

1"S"-Seiri-Seleccionar.- Identificar todos los ítems innecesarios con tarjeta roja


Estos ítems se pueden eliminar, inspeccionar u organizar según la clasificación que se le otorgue.

2"S"-Seiton-Ordenar.- Disponer los elementos necesarios de manera de facilitar y agilizar el acceso de los mismos manteniéndolos organizados.

3 "S"-Seiso-Limpiar.- Se deben limpiar y mantener limpio todos los recursos y el ambiente de trabajo.

4"S"-Seiketsu-Estandarizar.- Es incorporar las 5 "S" al trabajo y crear mecanismos visuales para control del ambiente.

5 "S"-Shietsuke-Disciplinar.- Es asegurarse del cumplimiento de las prácticas estandarizadas y mantener el local de trabajo siempre limpio, organizado y en constante mejoría.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Los responsables de realizar el procedimiento para a la aplicación de las 5 "S" es de los pasantes de la Universidad de las Américas de la Carrera de Ingeniería en Producción bajo la supervisión del Jefe del Departamento del Sistema de la Calidad.

La revisión de este documento es responsabilidad del Jefe del Departamento del Sistema de la Calidad.

La aprobación de este documento es responsabilidad del Director Administrativo.

El personal que forma parte del Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa, es responsable de comunicar este procedimiento para realizar en las diferentes áreas de la Empresa.

La autoridad para hacer cumplir este procedimiento es el Representante de la Alta Dirección y el Jefe de la Unidad de Gestión de la Calidad.

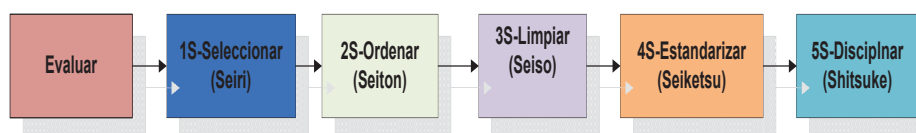
Las modificaciones se realizarán de acuerdo a lo establecido en este procedimiento. El historial de cambios o modificaciones de cada documento se detallaran en el inciso 0 que corresponde a la Hoja de Modificaciones.

6. IDENTIFICACION

Este procedimiento se identifica como Procedimiento para la aplicación de las 5 "S" y su código: DA.DSC.851.PRO.01

7. PROCEDIMIENTO

Figura Nº 7.1 Esquema de la Implementación 5 "S"




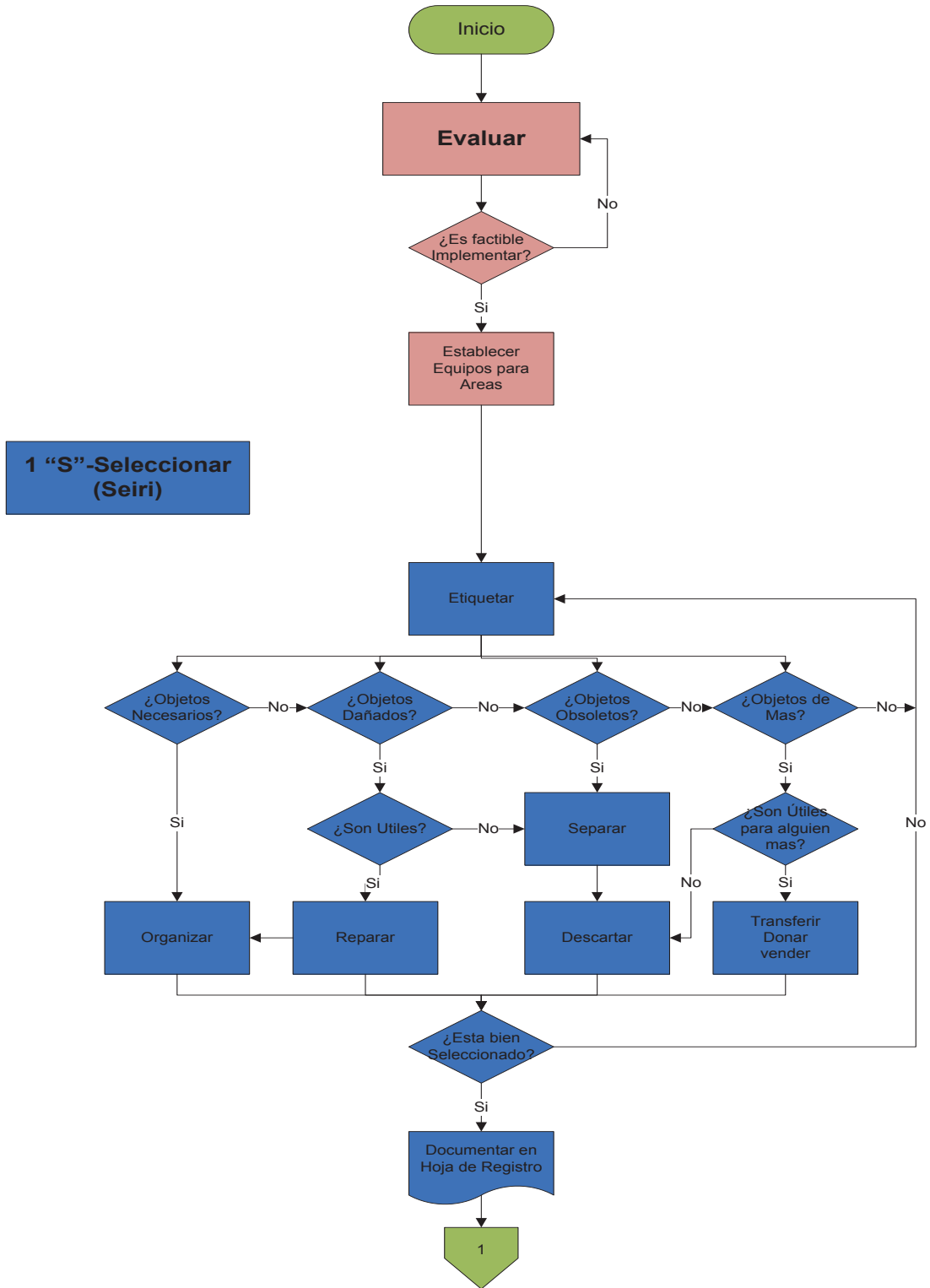

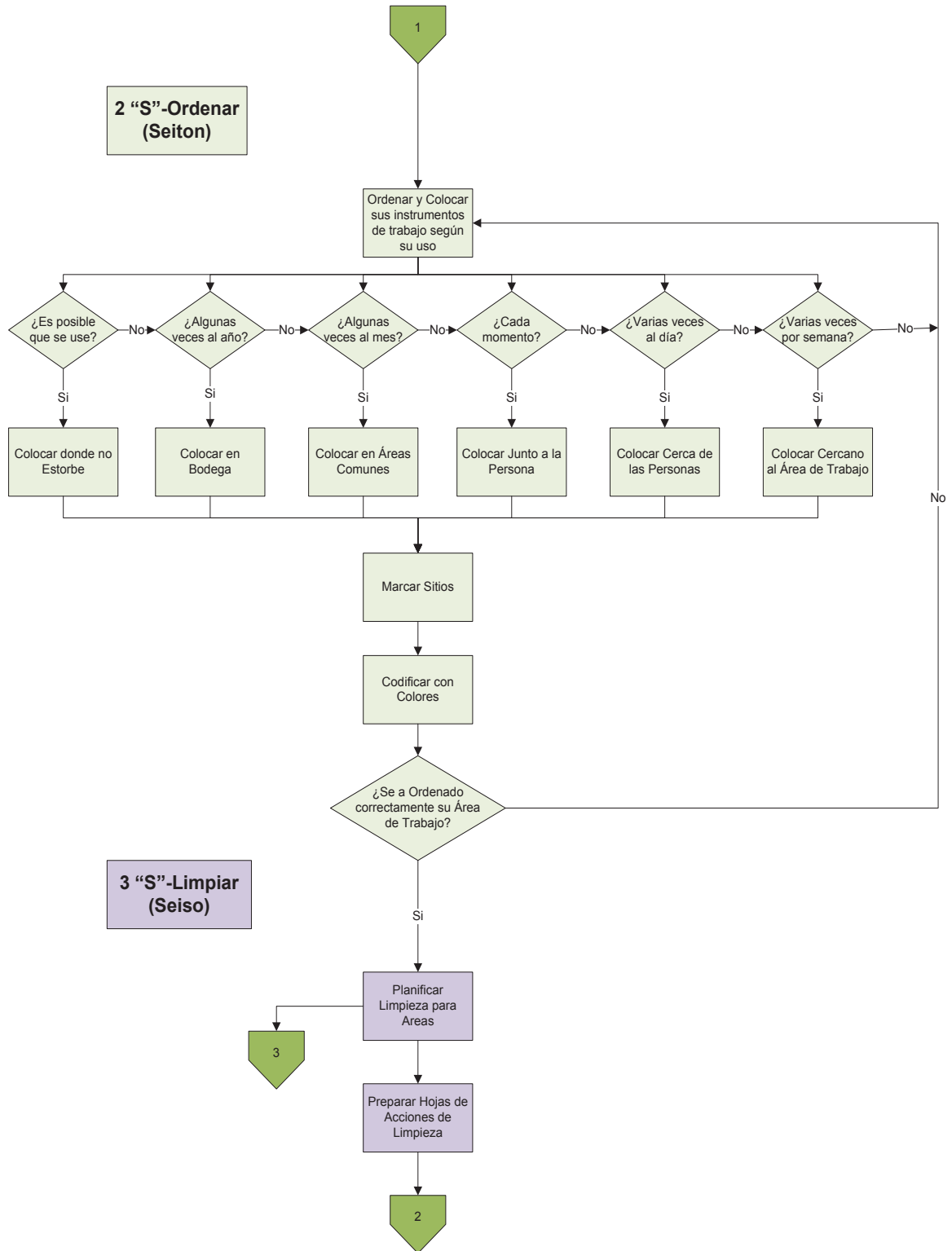

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

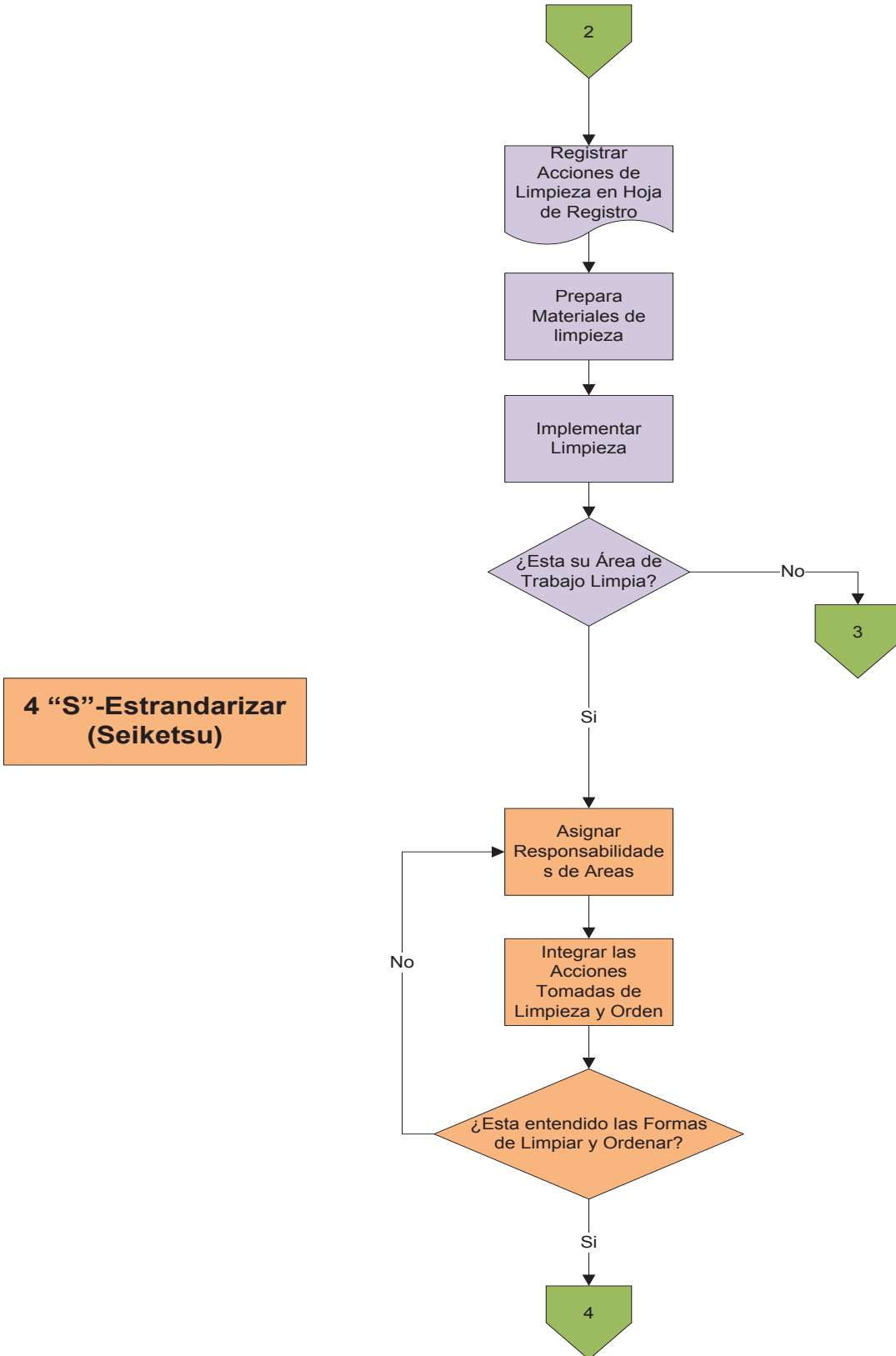
Figura № 7.2 Diagrama de Flujo de la Implementación 5 "S"




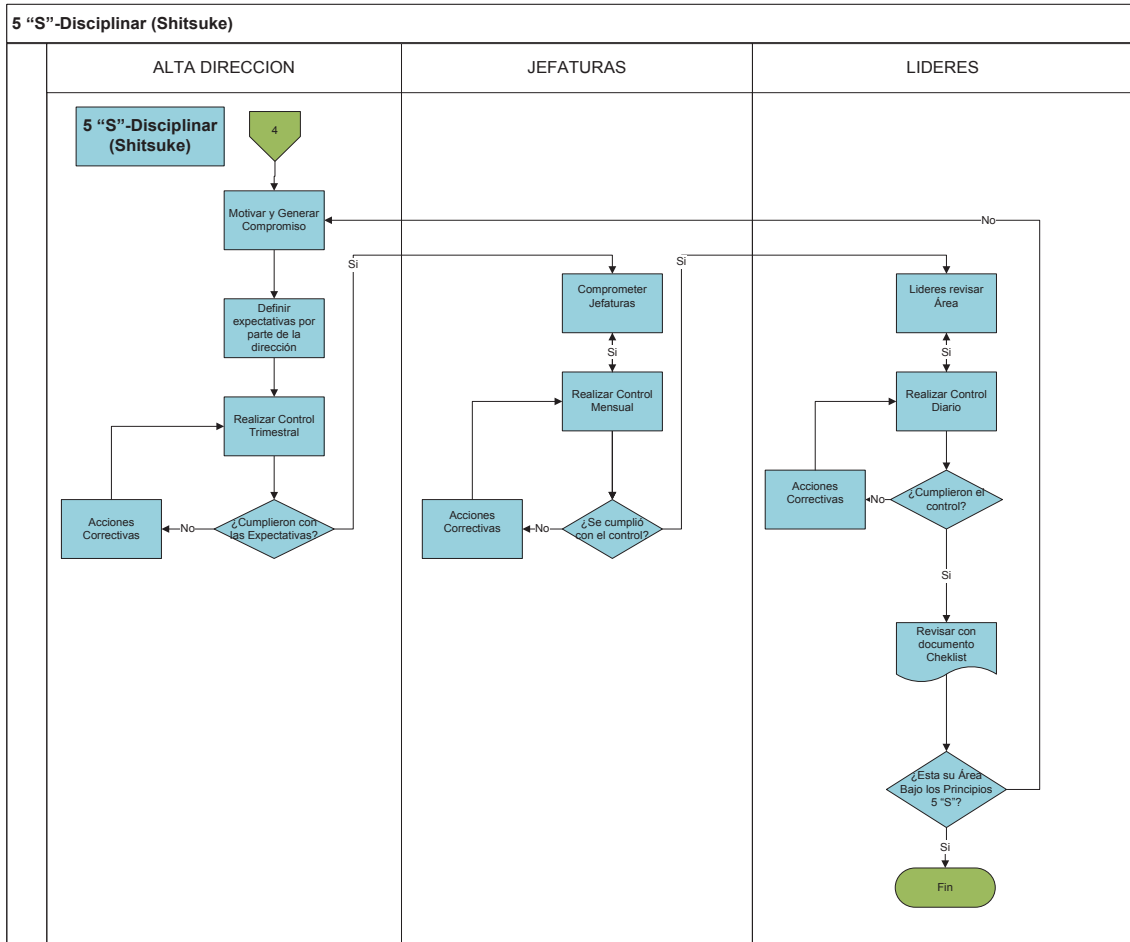
 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:



 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:



 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA:
		REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:



7.1 Etapa de Evaluación del Programa de 5 "S".

Antes de empezar con la metodología de las 5 "S" se debe evaluar el estado de la infraestructura de la organización donde se realizara las 5 "S".

Esta evaluación se la hace con auditorias para luego ingresar en los formularios de de auditoria, procesar y obtener resultados que permitan identificar si es factible su implementación, como se ejemplifica en la Tabla № 7.1 y Figura № 7.3.

Formulario de Auditoria

- 5 Secciones= 5 "S"
- Puntuación


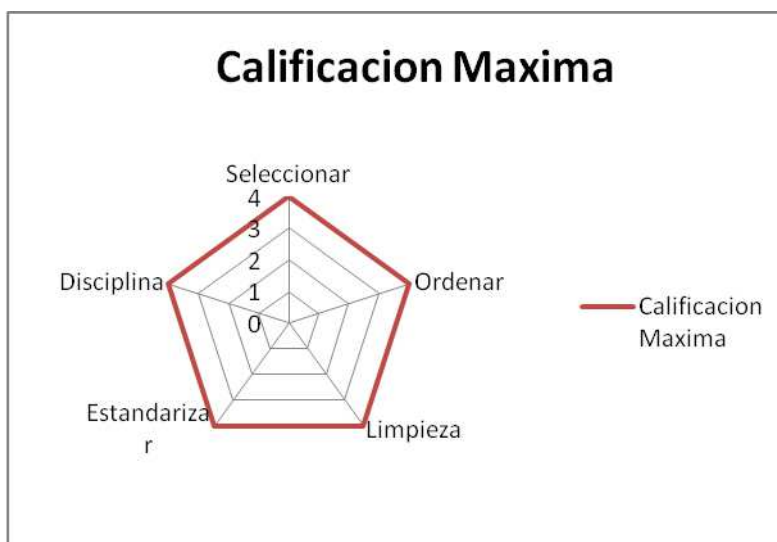
 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:


Tabla № 7.1 Tabla de calificación de Encuesta 5 "S"

Calificaciones	Puntuaciones
0	Muy mal
1	Mal
2	Regular
3	Bien
4	Perfecto

Figura № 7.3 Grafica Radar 5 "S"



Para hacer la encuesta de evaluación 5 "S" se tiene que establecer preguntas para asignar la calificación necesaria al área o lugar, para eso se tiene un diagrama con preguntas para realizar las calificaciones, revise la Tabla № 7.2 en base al que se puede realizar la encuesta. Si es factible la implementación luego de haber realizado todo el procedimiento de las 5 "S" se puede aplicar el mismo formato de evaluación para saber en cuánto ha mejorado la situación.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA:
	S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01
		FECHA:

86

Tabla №7.2 Diagrama para Evaluación de las 5 "S"


5 "S"	Limpieza Inicial	Optimización	Formalización	Perpetuidad
	1	2	3	4
Separar	¿Separar lo que es útil de lo inútil?	¿Clasificar las cosas Útiles?	¿Revisar y establecer las normas de orden?	Estabilizar
Orden	¿Tirar lo que es inútil?	¿Definir la manera de dar un orden a los objetos?	¿Colocar a la vista las normas así definidas?	Mantener
Limpieza	¿Limpiar las instalaciones?	¿Localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución?	¿Buscar las causas de suciedad y poner remedio a las mismas?	Mejorar
Estandarización	¿Eliminar lo que no es higiénico?	¿Determinar las zonas sucias?	¿Implantar las gamas de limpieza?	Evaluar auditoria 5 "S"
Disciplina	¿Acostumbrarse aplicar las 5 "s" en Equipo de trabajo y respetar los procedimientos en el lugar de trabajo?			

Una vez concluido el proceso de evaluación del área y verificando la factibilidad de implementación de la metodología 5 "S" se procede a aplicarla paso a paso, Es muy importante seguir el orden establecido en el procedimiento para que la actividad funcione en una forma correcta y se la pueda mantener tomando en cuenta que es un compromiso de todos y solo así obtener excelentes resultados.

7.2 Etapa 1S-Seiri Seleccionar.-

Discutir cual es la finalidad de su área de trabajo.

Luego de eso utilizar una tarjeta roja para decidir qué hacer con el ítem identificado.

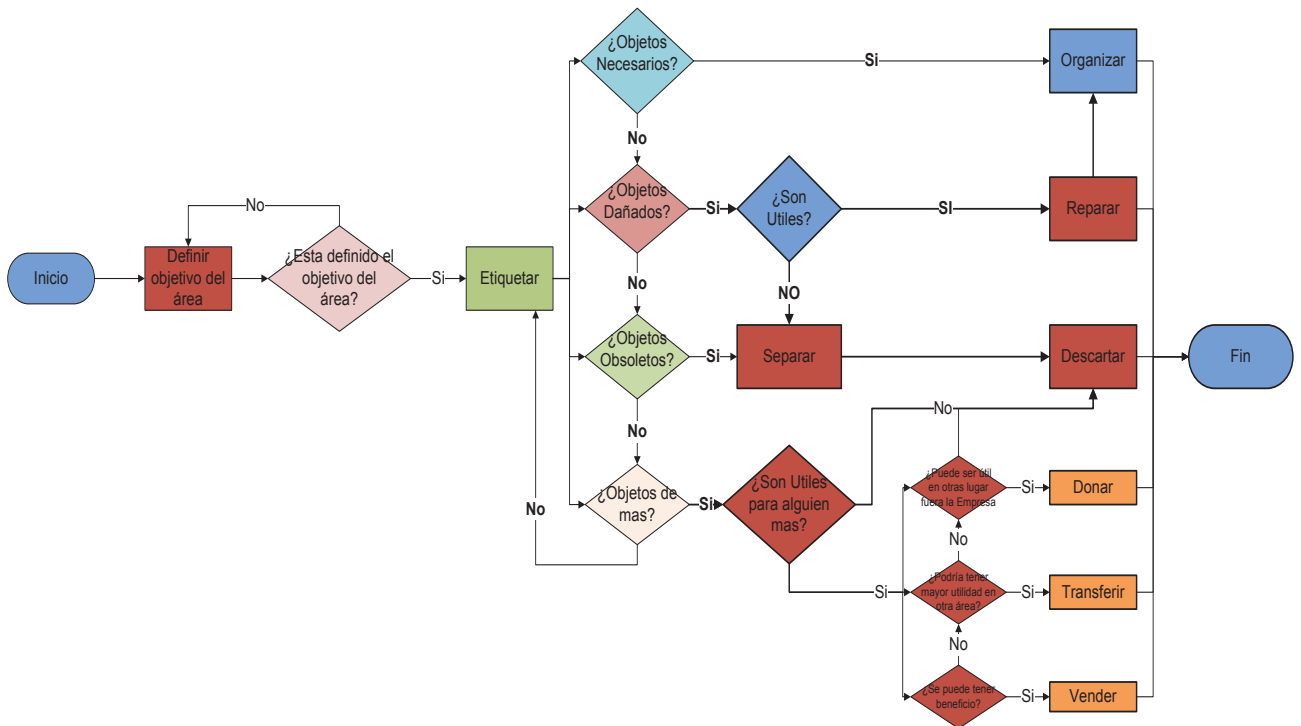
 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

Etiquetar.- la Tarjeta Roja es para elegir un Ítem o elemento dentro del área de trabajo y definir su utilidad dentro de dicha área. El Anexo 8.1 Tarjetas Rojas, presenta en detalle su uso.


Reglas para las preguntas sobre el sistema de Etiqueta Roja:

Una vez definido el objetivo de su área de trabajo procedemos a etiquetar su área siempre viendo la verdadera utilidad del ítem en su objetivo para el área de trabajo y tomando las siguientes consideraciones, como se ejemplifica en la Figura Nº 7.4.

Figura Nº 7.4 Diagrama de flujo de la Selección de Ítems



Se debe revisar los objetos que están dentro del área de trabajo analizando su verdadera utilidad, según el objetivo definido por los encargados de dicha área. Es necesario revisar si se encuentran objetos dañados, que se los pueda reparar u objetos necesarios para etiquetarlos y luego ordenarlos. Los objetos obsoletos no se deben descartar sin antes verificar si pueden ser útiles en otras áreas. Los objetos en exceso, dañados o que ya no se pudieron reparar, se puede considerar si son útiles para alguien más, a fin de donarlos, transferirlos o venderlos y así proporcionar un mejor tratamiento a los desperdicios dentro de la E.E.Q. S.A.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

88

Otras respuestas importantes para etiquetar:

- ❖ ¿Es desperdicio botar cosas?
- ❖ ¿Es muy difícil para mí hacer estas cosas?
- ❖ ¿Usaremos esto en un futuro?
- ❖ ¿Necesito lo que hay en esta área?

Con la selección de los objetos se obtendrá los siguientes beneficios:

Más espacio.
Mejor control de inventario.
Eliminación del despilfarro.
Menos accidentalidad.

Documentar en Hoja de Registro

Concluido el etiquetado se discute en grupo para verificar que se ha cumplido íntegramente la actividad y aprobar. Luego se debe llenar la Hoja de Control de Resumen de Etiqueta Roja para continuar con la 2 "S"- Seiton.

Nota: Esta hoja de control de la tarjeta roja sirve como registro para saber el destino asignado al objeto o ítem seleccionado, además de servir para la verificación de los objetos por parte de Control Bienes. El Anexo 8.2 Hoja de Control de Resumen de Etiqueta Roja, presenta el detalle de su uso.


La idea de definir el objetivo del área con todo el personal es para que se involucre con la metodología; es muy importante que den sus ideas para mejorar su situación dentro de su área así tenemos:

Presentar a todo el personal de producción la situación.
Discutir con los operadores los cambios propuestos.
Revisar la lista de ítems etiquetados con el personal del área.
Retirar ítems que no son necesarios.

- ❖ ¿Existe algún ítem que debería tener Etiqueta y no se ha colocado?

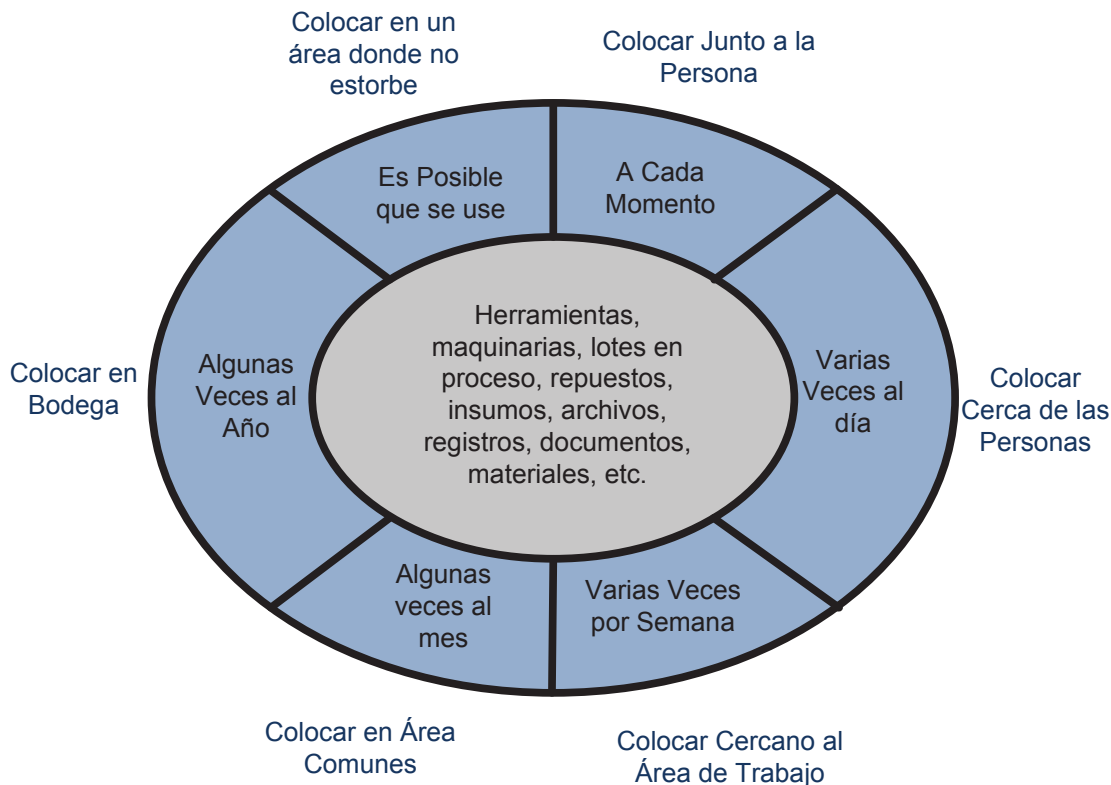
7.3 Etapa 2 "S"-Seiton Seleccionar.-

Ordenar y Colocar Instrumentos según uso.- Se trata de disponibilidad de materiales y herramientas según el punto de uso para una mejor facilidad de trabajo del operador, como se ejemplifica en la Figura Nº 7.5 así se tiene que:

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA:
	S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01
		FECHA:

89

Figura № 7.5 Diagrama de Orden y Colocación según Uso



Definir como los ítems van a ser almacenados y obtener sus respectivos envases, para que pueda ser ubicado.

Determinar la localización para el envase.


Identificar el envase indicando visualmente la cantidad almacenada.

Concluido este procedimiento se verificará y seguirá a la siguiente etapa del procedimiento.

7.4 Etapa 3 "S"-Seiso Limpiar.-

Planificar Limpieza.- En la tercera etapa se requiere hacer una limpieza general de toda el área, para eso se elabora un plan de acción de limpieza, donde todas las acciones que deberá ser tomada para realizar el procedimiento, verificando materiales y cantidades que se va a requerir.

Preparar hojas de Acciones y Registrar.- En esta hoja que se la denomina Hágalo Ahora se puede describir las diferentes actividades sobre problemas de calidad, seguridad o que se requieren para la limpieza de determinada área,

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

90

además de describir como de limpiar de una forma más organizada para que no resulte cansada para el operario. Revise Anexo 8.3 de Hoja de Control de Hágalo Ahora.

Preparar Materiales de Limpieza.- En esta parte se prepara todos los elementos y las cantidades necesarias para realizar la limpieza y mantenimiento del lugar.

Implementar Limpieza.- Una vez establecidos todos los elementos y la forma de limpiar el lugar, se procede con la ejecución del plan, tomando en cuenta que si se encuentra una forma más fácil de realizar el trabajo de limpieza, se lo podrá agregar o modificar en la hoja de control de hágalo ahora y así continuar al siguiente paso que es la estandarización.

7.5 Etapa 4 "S"- Seiketsu Estandarizar.-

Asignar Responsables.- Se debe designar responsables que van a estar a cargo de mantener lo realizado en su área, para eso se va dividir en partes iguales a los operarios para que puedan revisar y mantener en forma constante los 3 pasos anteriores.


Integrar Acciones Tomadas de Limpieza y Orden.- Aquí se va a establecer los métodos de mantenimiento, orden y limpieza a ser aplicados en las diferentes áreas que se realizado las 3 "S" anteriores, estableciendo los siguientes puntos en una hoja de control para que los responsables sigan el procedimiento y puedan dar seguimiento y mejorar las acciones tomadas:

- ¿Quién hará la limpieza?
- ¿Cuándo se realizara la Limpieza?
- ¿Cómo se realizara la limpieza?

Luego se verifica si el procedimiento de la 4 "S" está entendido por cada responsable de área, revisando que se ha realizado todo el trabajo, para pasar a la última "S" del procedimiento. Revise Anexo 8.4 de la Hoja de Control de la Escala de Limpieza.

7.6 Etapa 5 "S"-Shietsuke Disciplinar.-

Motivar y Compromiso.- Esta ultima "S" tal vez es la más importante debido, a que aquí se puede evidenciar el compromiso y la motivación que hay para realizar este procedimiento, para esto no solo se debe entender que es un trabajo de los operarios sino que debe ser un compromiso de todos los miembros dentro la Empresa así se tiene:

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

91

Dirección: Definir Expectativas.- La alta dirección es la que va a establecer hasta que punto quiere que se logre realizar el procedimiento de implantación de las 5 "S", motivando a jefaturas y líderes para el compromiso de cambio a la mejora continua dentro de la Empresa, además debería realizar por lo menos controles trimestrales para verificar el cumplimiento de la realización de este procedimiento.

Jefaturas: Compromiso.- Las jefaturas de todos los niveles tienen que estar comprometidas para realizar y controlar que el procedimiento se cumpla paso a paso, hasta poder lograr que no sea una obligación de procedimiento, sino que se convierta en una más de sus actividades de trabajo, para esto es recomendable que las jefaturas realicen, por lo menos, un control mensual de las diferentes áreas de la Empresa.

Líderes: Revisa su Área.- Los líderes o jefes de cada área van a ser los encargados de controlar diariamente la estandarización de los procesos de las 5 "S", debido a que ellos son quienes permanecen en el área, donde se genera toda la suciedad y desorden causada por las operaciones diarias, es así que se deben asegurar que al finalizar cada turno, el área de trabajo esté de acuerdo con los principios de las 5 "S".

Hoja Checklist.- Para que la dirección, jefaturas y líderes pueden revisar que su área de trabajo o la empresa está funcionando bajo los principios de las 5 "S" se realiza una hoja de control bajo el formato de la empresa con los requerimientos de las Normas ISO 9001, para comprobar trimestral, mensual y diaria el cumplimiento del procedimiento de la implementación de la metodología 5 "S". Revise Anexo 8.5 de la Hoja de Control Diario de Jefe (Checklist).

8. ANEXOS

8.1 Anexo Tarjetas Rojas.

8.2 Anexo Hoja de Control de Resumen de Etiqueta Roja.

8.3 Anexo Hoja de Control de Hágalo Ahora.


8.4 Anexo Hoja de Control de la Escala de Limpieza.

8.5 Anexo Hoja de Control Diario de Jefe (Checklist).

Instrucciones para uso de formatos:

Para llenar los formatos utilizados en la aplicación de las 5 "S" para el Mejoramiento Continuo dentro de la organización se procede de la siguiente manera:

8.1 Anexo Tarjetas Rojas

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA:
	S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01

92

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	Tarjeta Roja	Revisión: 1 Fecha:
	SGC ISO 9001:2000	Código:DA.DSC.851.FRO.01

Tarjeta Para Ítems Pequeños



EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. **Tarjeta Roja** No _____

Fecha: _____

Área: _____

Elemento: _____

Código Control Bienes: _____

Cantidad de Elementos: _____

Transferir Eliminar Inspeccionar

Observaciones: _____

Etiquetado por(Rol): _____ Firma: _____

6cm*6cm

Tarjetas Para Ítems Grandes



EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. **Tarjeta Roja** No _____

Fecha: _____

Área: _____

Elemento: _____

Código Control Bienes: _____

Cantidad de Elementos: _____


Disposición

Transferir Eliminar Inspeccionar

Observaciones: _____

Etiquetado por(Rol): _____ Firma: _____

10cm alto*11cm ancho

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

Tarjetas Roja Pequeña y Grandes:

Para etiquetar los objetos pequeños dentro de su área de trabajo se procede de acuerdo a las columnas identificadas en el formato código: DA.DSC.851.FRO.01: (Véase anexo 8.1)

No: Al encargado de cada Área se le entregará un número determinado de etiquetas con las cuales deberá etiquetar el objeto o ítem seleccionando agregándole un número en forma secuencial.

Fecha: Es la fecha en que se ha realizado el etiquetado al objeto o ítem dentro del área de trabajo.

Elemento: Es el nombre del objeto o ítem que está siendo etiquetado para su identificación.

Código Control Bienes: Es el número asignado por el Departamento de Control Bienes para control de bienes a cargo dentro de su área de trabajo.

Rol: Es el número de identificación asignado al trabajador por parte de la Empresa Eléctrica S.A.

Firma: Es la firma del encargado del área de trabajo donde se administró la tarjeta.

Cantidad de Elementos: Es el número de un mismo objeto o ítem etiquetado.


Observación: Es la disposición que se ha tomado con el objeto o ítem, que puede ser: transferir, eliminar o inspeccionar.

Transferir: Es enviar a un objeto o ítem a otra área de trabajo o lugar dentro de la misma área, donde pueda utilizarse de mejor manera.

Eliminar: Es segregar el objeto o ítem que es desperdicio o ha cumplido sus funciones dentro del área de trabajo.


Nota: Es muy posible que dentro de la Empresa se encuentre objetos o ítems que ya no tengan utilidad pero que pueda ser útil para alguien más y ser donado, vendido o trasferido según las disposiciones que tome la Empresa.


Inspeccionar: Es realizar una revisión del objeto o ítem para verificar su utilidad dentro del área o verificar que puede seguir utilizándose luego de aplicar un proceso de mantenimiento.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
	S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01

94

8.2 Anexo Hoja de Control de Resumen de Etiqueta Roja.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	Resumen Etiqueta Roja					Revisión:
	Código:DA.DSC.851.FRO.02					Fecha:
SGC ISO 9001:2000					Página: 1 de 1	
Célula/Área:			Fecha:			
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuándo	Status Nueva Localización, Completo?
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

95

Hoja de Control de Resumen de Etiqueta Roja:

Realizado el etiquetado se procede a llenar en la hoja de control de la tarjeta roja para una verificación de lo realizado dentro de la organización y la Empresa, se procede de acuerdo a las columnas identificadas en el formato código: DA.DSC.851.FRO.02: (Véase anexo 8.2)

Célula/Área: Es el lugar donde se realizó el etiquetado.

Fecha: Es la fecha en que se documenta en la hoja de Control de Resumen de Etiqueta Roja.

ETQ/NO.: Es el número que se le asignó a la etiqueta dentro del área de trabajo.

ETQ/Fecha: Es la fecha en que fue realizado el etiquetado al objeto o ítem dentro del área de trabajo.


Etiqueta/Descripción: Es el nombre del objeto o ítem etiquetado dentro del área de trabajo.

Código Control Bienes: Es el número asignado por el Departamento de Control Bienes para verificación de bienes a cargo dentro de su área de trabajo.


Disposición: Es la decisión que se ha tomado con respecto al objeto o ítem que fue etiquetado.


Cuándo: Si el objeto fue eliminado, donado o transferido, se coloca la fecha cuando fue realizada esa operación.

Status/Nueva Localización, Completo: Según la disposición que se ha tomado con el objeto o ítem, se describe la nueva localización o en qué nivel se retira dicho objeto.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
	S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01

8.3 Anexo Hoja de Control de Hágallo Ahora.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	Hágallo Ahora						Revisión: Fecha:
	SGC ISO 9001:2000	Código:DA.DSC.851.FRO.03					Página: 1 de 1
N.-	Problema	Acción	Quien	Cuándo	% Completado	Comentario	
Revisado por(Rol):							Firma:

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

Hoja de control Hágalo Ahora

Para realizar la identificación de un problema dentro del área de trabajo y su acción a tomar, se detallará en la Hoja de Control con la resolución para resolver dicho problema; describiendo los pasos a seguir de acuerdo a las columnas identificadas en el formato código: DA.DSC.851.FRO.03: (Véase anexo 8.3)

N.- Es el número del problema identificado en su área de trabajo.

Problema: Es la descripción del problema detectada en el área de trabajo.

Acción: Es la descripción de cómo solucionar o la acción tomada para rectificar el problema encontrada en el área de trabajo.

Quien: Es el nombre de la persona que será la encargada o asignada para solucionar el problema que se encontró dentro del área de trabajo.


Cuándo: Es la fecha cuando se inicia el proceso de arreglar el problema detectado.

% Completado: Es el porcentaje en que se ha ido solucionando el problema detectado; aquí se puede registrar porcentajes.

Si no se ha iniciado con la solución del problema será un 0%, si falta mucho, un 25%, si va por la mitad, 50%, si falta poco 75% y finalizado la acción será 100%.





Comentario: Aquí el encargado de arreglar el problema dentro del área de trabajo puede poner un comentario de cómo está la solución o a su vez una mejora para que sea más fácil la aplicación de la acción tomada o se puede sugerir otra propuesta que mejore dicha acción.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA:
	S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01

98

8.4 Anexo de la Hoja de Control de la Escala de Limpieza

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	Escala de Limpieza		Revisión: 1
			Fecha:
SGC ISO 9001:2000	Código: DA.DSC.851.FRO.04		Página: 1 de 1
Responsable Área:		Fecha:	
Elemento	Sugerencia	Frecuencia	
Revisado por (Rol):		Firma:	

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

99

Hoja de Control de la Escala de Limpieza.

Para realizar la limpieza dentro del área de trabajo se procede a llenar en la hoja de control de la Escala de Limpieza de acuerdo a las columnas identificadas en el formato código: DA.DSC.851.FRO.04: (véase anexo 8.4).


Responsable Área: Es el nombre de la persona que será la encargada o asignada para mantener limpia el área de trabajo.

Fecha: Es la fecha en que se recibe la hoja de control para ser llenada.

Elemento: Es el elemento o elementos dentro del área de trabajo para ser limpiadas por el responsable de dicha área.

Sugerencia: Es la lista de elementos de limpieza o la forma cómo dar un mantenimiento al elemento.

Frecuencia: Es el tiempo determinado con que se debe limpiar el área, herramienta o maquinaria para mantenerla en orden y con un buen funcionamiento.

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE LAS 5 "S"	PAGINA: REVISION:00
S.G.C. ISO 9001	CODIGO:DA.DSC.851.PRO.01	FECHA:

101

Hoja de Control Diario de Jefe (Checklist).

Para el control o auditorias para ver el rendimiento de las 5 "S" dentro de la Empresa se realiza un listado de acuerdo a las columnas identificadas en el formato código: DA.DSC.851.FRO.05: (Véase anexo 8.5).

Área: Es el área o lugar que va ser revisado por el líder bajo los principios de las 5"S".

Líder: Es el nombre del jefe asignado para revisar el área.

Fecha: Es la fecha que se realizará la revisión del área.

N.- Es el número de objetos para ser revisados.

Ítem: Lugar o elemento que va a ser revisado por el líder.

Criterio de Mejoramiento: el Ítem bajo el criterio de las 5 "S" establecido por el líder.

Si: cuando da cumplimiento con el criterio asignado.

No: cuando no da cumplimiento con el criterio asignado.

Capítulo IV

4. Factores de Éxito del Estudio Implementación y Proyecto

Este capítulo contiene los pasos realizados para implementar la 5 “S” según el manual de procedimientos de la Empresa Eléctrica Quito S.A., con los resultados y factores de éxito a dicha implementación.

Los pasos a seguir para la implementación son los siguientes:

4.1. Implementación de las 5 “S”

4.1.1. Capacitación y Evaluación

La implementación de las 5 “S”, se realizó bajo el formato del Manual de Procedimientos desarrollado como parte de este proyecto y que se estableció esté alojado en el portal web de la Empresa, para que el personal pueda ingresar a través de su intranet. También se realizó una capacitación con los respectivos permisos para impartirla bajo la supervisión del Área de Gestión de la Calidad. Asistieron las dos secciones interesadas; con el fin de explicar a su personal en qué consiste la metodología 5 “S” y los pasos a seguir para su aplicación.

La charla tuvo como objetivo que el personal involucrado entienda cómo realizar toda la implementación para su área de trabajo y a su vez puedan ellos transmitir los conocimientos adquiridos a otras áreas dentro de la Empresa; la capacitación consistió de una charla de 2 horas donde se revisó los siguientes puntos:

- Fundamentos del Sistema Toyota de Producción.- Donde se explicó de donde proviene esta metodología y de los tipos de desperdicios según T. Ohno.
- Presentación de video con los 7 tipos de desperdicios.
- Explicación de las 5 “S”.- Conceptos básicos de las 5 “S”.
- Presentación de video de las 5 “S”.
- Explicación de la primera “S” 1S Seiri (Seleccionar).- Se explicó los pasos a seguir para la etiquetado del área de trabajo.
- Explicación de la segunda “S” 2S Seiton (Ordenar).- Se explicó los pasos a seguir para ordenar en el área de trabajo.
- Presentación de video.- En este video se explicó cómo realizar las dos primeras “S”.
- Explicación de la tercera “S” 3S Seiso (Limpiar).- Se explicó los pasos a seguir para la limpieza del lugar.
- Explicación de la cuarta “S” 4S Seiketsu (Estandarizar).- Se explicó cómo estandarizar el área de trabajo.
- Explicación de la quinta “S” 5 S Shitsuke (Disciplinar).- Se explicó cómo disciplinarse para mantenerse en la metodología.
- Presentación de video.- En este video se explicó cómo realizar las 3 últimas “S”.

- Ejemplos y tiempo de preguntas.- Se indicó ejemplos de cómo realizar la implementación y de Empresas que han realizado la Implementación, además un lapso de tiempo para inquietudes y dudas de la Metodología.
- Ejercicio Práctico.- Para verificar el entendimiento de la capacitación se realizó un ejercicio práctico dentro del aula realizando las 5 “S”, consistió en dividir al personal en grupos representando a una “S” y realizar todo el ejercicio explicado en el aula.
- Evaluación.- Una vez realizada la capacitación de las dos secciones se realizó una encuesta (Véase anexo 1), para la etapa de auditoría, con el fin de evaluar en qué estado piensa el personal hay metodología de las 5 “S” dentro de su área de trabajo. (La encuesta se la saco en base al cuadro Tabla Nº7.2 Diagrama para Evaluación de las 5 “S del manual de procedimientos).

Tabla N° 4.1 Tabla de Tiempos de duración de Charla de las 5”S”

Id.	Charla de Capacitacion	Comienzo	Fin	Duración	mié 11 nov	
					7	8
1	Fundamentos del Sistema Toyota	11/11/2009	11/11/2009	,08h		█
2	Video 7 desperdicios	11/11/2009	11/11/2009	,08h		█
3	Conceptos 5 “S”	11/11/2009	11/11/2009	,17h		█
4	Video de las 5 “S”	11/11/2009	11/11/2009	,08h		█
5	1S Seiri	11/11/2009	11/11/2009	,17h		█
6	2S Seiton	11/11/2009	11/11/2009	,17h		█
7	Presentación Video	11/11/2009	11/11/2009	,08h		█
8	3S Seiso	11/11/2009	11/11/2009	,17h		█
9	4S Seiketsu	11/11/2009	11/11/2009	,17h		█
10	5 S Shitsuke	11/11/2009	11/11/2009	,17h		█
11	Presentación Video	11/11/2009	11/11/2009	,08h		█
12	Ejemplos y Preguntas	11/11/2009	11/11/2009	,17h		█
13	Ejercicio Practico	11/11/2009	11/11/2009	,5h		█

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.1.2. Auditoría

Una vez efectuada la charla de capacitación y tabulación de la encuesta al personal de las Secciones, se une con la auditoría realizada por los encargados de la Implementación de las 5 “S”, con el fin de conocer en qué situación se encuentran las 2 Secciones según las 5 “S”. Al término de la implementación se procede nuevamente con la encuesta, para observar el resultado de mejoramiento que produjo en la ejecución de esta metodología.


4.2. Sección del Taller de Mecánica Industrial

4.2.1. Seleccionar

SELECCIONAR	DESCRIPCION						
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.1</p>   <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografías propio obtenido taller industrial E.E.Q.</p>	<p>Según las instrucciones del manual de procedimientos se inicio con el etiquetado del taller industrial, siempre tomando en cuenta las tres opciones para los ítems que son: transferir, eliminar e inspeccionar, para una mejor evaluación de los ítems que realmente son necesarias dentro de la sección de taller industrial.</p> <p style="text-align: center;">Etiquetado</p> <p>Resultados de los elementos etiquetados.</p> <p>Entre los elementos etiquetados, fueron considerados herramientas, máquinas y materiales que son desperdicios para el taller. Obteniendo así los siguientes resultados: Véase tabla N° 4.1.</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 4.1 Tabla de Resultados de Elementos Etiquetados</p> <table border="1" data-bbox="775 1554 1442 1751"> <thead> <tr> <th>Eliminados</th> <th>Transferidos</th> <th>Inspeccionados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">108</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.</p>	Eliminados	Transferidos	Inspeccionados	108	9	0
Eliminados	Transferidos	Inspeccionados					
108	9	0					

4.2.2. Separar

Se coloca los ítems según el cuadro de diagrama de orden y colocación (Véase Figura Nº 7.5 del manual de procedimientos), creando dentro del área orden y facilidad al localizar las herramientas necesarias para realizar trabajos, generando resultados de incremento de productividad de los trabajadores y ahorro de tiempos.

SEPARAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.2</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 4.2, se observa el área de prensa para la construcción de herrajes, donde se colocó una herramienta (llave de 1/2"), en un sitio fijo en la máquina misma, con el fin de evitar que el operario realice traslados innecesarios a bodega en busca de la llave para su calibración.</p> <p>La máquina solo necesita de una sola herramienta y no afecta en el espacio utilizado alrededor de la máquina para que realice sus actividades en la construcción de herrajes.</p>

4.2.3. La Limpieza

SELECCIONAR	DESCRIPCION
<p data-bbox="373 566 612 600" style="text-align: center;">Fotografía N° 4.3</p>   <p data-bbox="185 1883 799 1910">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p data-bbox="831 499 1430 600">En la fotografía N° 4.3, se aprecia el desorden, desperdicio y suciedad acumulada.</p> <p data-bbox="831 674 1430 1104">Para evitar el problema se limpio y se registro en las Hojas de Control Hágalo Ahora, con el fin de estandarizar la forma más fácil y eficiente de realizar limpieza al área de trabajo; además, que si los trabajadores encuentra una forma más efectiva de limpiar podrán colocar su criterio en la hoja de control y al obtener buenos resultados podrá ser cambiado por la nueva forma de limpieza del área, obteniendo así los resultados de la fotografía N° 4.4 y tabla N° 4.2:</p> <p data-bbox="999 1173 1257 1207" style="text-align: center;">Fotografía N° 4.4</p> <p data-bbox="1054 1274 1201 1308" style="text-align: center;">Resultado</p>  <p data-bbox="863 1924 1398 1977">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>

Tabla N° 4.2 Resultados de la hoja de control Hágalo Ahora


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Hágalo Ahora				Revisión:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.03				Fecha:
						Página: 1 de 1
N.-	Problema	Acción	Quien	Cuando	% Completado	Comentario
1	Ordenar Material	Colocar Material en su lugar de Almacenamiento	Operario o Persona que ocupe el área	Inmediatamente después de realizado el trabajo		EL área debe quedar igual de organizada después de a ver terminado su trabajo
2	Contenedores de residuos	Eliminar los residuos de contenedores	Operario o persona que ocupe el área	1 o 2 veces por semana, o cuando esté lleno		No deje que el contenedor se llene ya que requiere más esfuerzo para eliminar los residuos
3	Piso Sucio	Barrer	Operario	Una vez por semana		No dejar acumular el polvo en el área de trabajo
4	Piso Sucio	Limpiar con compresor	Operario	Cuando se necesite		Limpe una vez por semana para evitar el uso del compresor
5	Limpiar Maquinas	Pulverizar y Lubricar	Operario a Cargo	Una vez por mes		Terminado este proceso limpiar con trapo para eliminar exceso de grasa
Revisado por (Rol):			Firma:			

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.2.4. Estandarizar

Una vez aplicado las 3 “S” anteriores, se procede a estandarizar los pasos hechos en la **Hoja de Control Escala de Limpieza**, esto con el objetivo de saber cuál es la persona asignada y frecuencia con la que deberá realizar la limpieza en su área correspondiente; Véase Tabla N° 4.3:


Tabla N° 4.4 Checklist Diario

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<u>Checklist Diario del Jefe</u>		Revisión: 1	
				Fecha:	
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.05		Página: 1 de 1	
Área: Taller Industrial		Líder: Fernando Cevallos		Fecha: 26/10/09	
N.-	Item	Criterio de mejoramiento	Si	No	
1	Pisos	Está libre de polvo			
2	Pisos	Está libres de desperdicios			
3	Maquinas	Están limpias			
4	Maquinas	Están lubricadas			
5	Herramientas	Está guardadas en estantes			
6	Herramientas	Guardadas en bodega			
7	Basura	En su lugar			
8	Bandeja de residuos	Se han retirado los residuos			
9	Material en proceso	Se encuentra ordenado en su lugar			
10	Retazos de material	Ordenados en su respectivo lugar			
11	Materiales utilizados	Desechados en sus respectivos recipientes			
Revisado por (Rol):			Firma:		

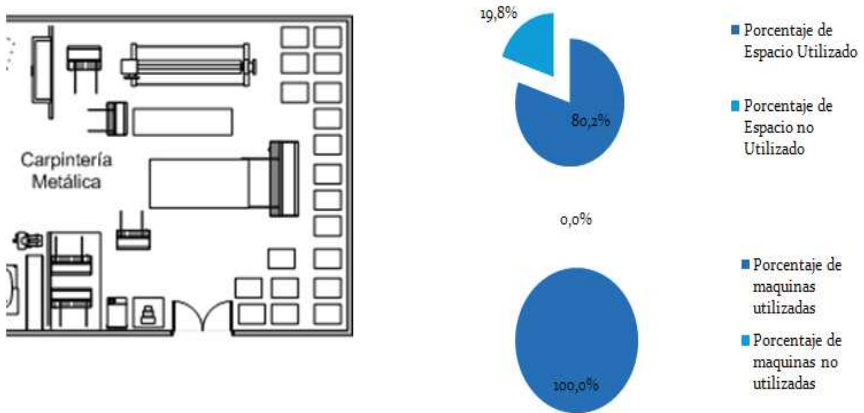
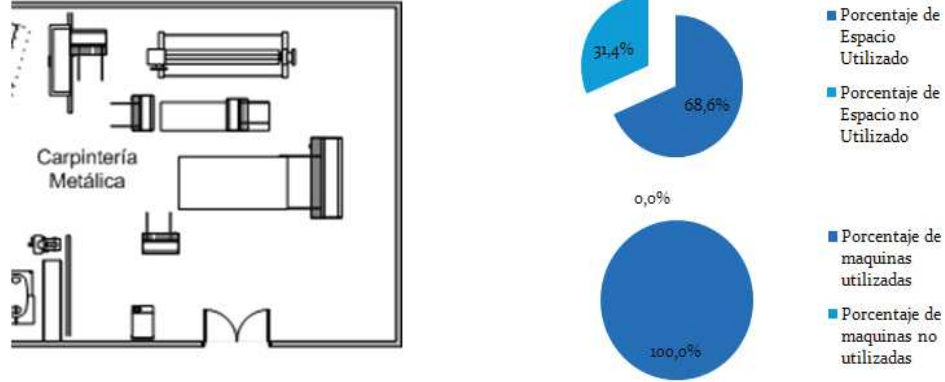
Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.3. Resultados del Taller Industrial

4.3.1. Carpintería metálica.

RESULTADOS DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.5 Comparación Carpintería Industrial</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 4.5, si se compara las fotos del antes y después, se puede apreciar que fue eliminado el material acumulado ubicado en la esquina superior izquierda. Dando de baja una mesa de trabajo que no era utilizada y al definir un nuevo sitio para almacenar material de entrada.</p> <p>Facilitando así espacio para la cizalladora, que en su inicio era junto a la mesa de trabajo que tiene las dos morsas de banco.</p>
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.6 Comparación Carpintería Industrial</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 4.6, donde se compara el antes y después de la cizalla automática, se observa el material esparcido por todo el área de la maquina, creando riesgos a los operarios y notando la faltaba de limpieza que se encuentra en el lugar; la acción tomada fue de colocar una bandeja contenedora para la recolección de residuos de material utilizado y la limpieza de la maquina en general.</p> <p>Ahora se realizará una limpieza semanal por medio de la línea de compresión para polvo y se pulveriza máquinas una vez al año.</p>

RESULTADOS DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.7 Comparación Cortadora</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> Antes Después </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 4.7, se observa el área donde se encontraban igualmente residuos y desechos en el piso, además de no tener un sitio establecido para los ítems útiles dentro de dicha área.</p> <p>La acción tomada fue de organizar los retazos útiles en el estante del fondo al clasificarlos por forma y tamaño.</p> <p>Se reubico las matrices asignando un sitio específico en la pared y los trabajos en proceso se colocaron cerca de los retazos para que no interrumpa las actividades al operador.</p>
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.8 Comparación Carpintería Industrial.</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> Antes Después </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la Fotografía N° 4.8, se observa en el antes una mesa de trabajo que se dio de baja ya que no se utilizaba, dando espacio necesario para colocar la cizalla manual, también se eliminó material innecesario y el material útil se traslado a bodega.</p>

		Situación Inicial antes de las 5 "S"	Situación Actual después de las 5 "S"
Diagrama de Carpintería Metálica		<p>Tabla N° 4.5 Porcentaje y mapa de espacio inicial (Carpintería Metálica)</p> <p>Antes</p>  <p>Este diagrama muestra un taller con una distribución desordenada de máquinas y materiales. A la izquierda hay una máquina de carpintería metálica. En el centro y a la derecha hay varias estanterías y cajas. Dos gráficos circulares muestran los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gráfico superior: Porcentaje de Espacio Utilizado (80,2%) y Porcentaje de Espacio no Utilizado (19,8%). Gráfico inferior: Porcentaje de máquinas utilizadas (100,0%) y Porcentaje de máquinas no utilizadas (0,0%). 	<p>Tabla N° 4.6 Porcentaje y mapa de espacio final (Carpintería Metálica)</p> <p>Después</p>  <p>Este diagrama muestra el mismo taller pero con una distribución ordenada y limpia. Las máquinas están reubicadas y el espacio está despejado. Dos gráficos circulares muestran los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gráfico superior: Porcentaje de Espacio Utilizado (68,6%) y Porcentaje de Espacio no Utilizado (31,4%). Gráfico inferior: Porcentaje de máquinas utilizadas (100,0%) y Porcentaje de máquinas no utilizadas (0,0%).
	Descripción	<p>Como se compara la Tabla N° 4.5 y 4.6, se ahorró espacio útil para las operaciones y se retiró todo el material botado que impedía la movilización de los montacargas manuales para lotes grandes, además de la reubicación de las máquinas.</p>	<p>En la tabla N° 4.6, se observa más espacio, lo cual genera encontrar elementos de forma más fácil, al tener solo lo necesario y permitiendo una mejor movilidad en las operaciones para el área.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de taller industrial E.E.Q. s.a.

Fuente: Elaboración propia a partir de taller industrial E.E.Q. s.a.

4.3.2. Taller de Suelda

RESULTADOS DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.9 Comparación Suelda.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la fotografía N° 4.9, se ve en la primera un foco de desorden en el antes, para la foto del después se aprecia un cambio en el estante y su alrededor, se implemento también pequeños cajones para colocar tuercas arandelas y pernos.</p>
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.10 Comparación Suelda.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la fotografía N° 4.10, Se observa la reducción que se realizó a la bodega ubicada en el área de suelda (70 cm), permitiendo así un crecimiento de espacio en el área antes mencionada, generando bienestar y una mayor movilidad para realizar las operaciones entre las trabajadores .</p>

RESULTADOS DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.11 Comparación Suelta.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la fotografía N° 4.11, se observa el gran cambio que generó el disminuir el área de bodega y lo que representa desalojar espacio e ítems inútiles.</p> <p>La acción tomada fue de colocar las máquinas según el proceso más común realizado en esta área. El único inconveniente es la falta de señalización por la falta de presupuesto.</p>
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.12 Material Retirado del Taller.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller industrial E.E.Q.</p>	<p>En la fotografía N° 4.12, se observa la cantidad de material retirado del taller industrial, donde se encuentra material de hierro, aluminio y plásticos que son utilizados para las actividades diarias.</p>











		Situación Inicial antes de las 5 "S"	Situación Actual después de las 5 "S"																		
Diagrama de Carpintería Metálica		<p>Tabla N° 4.7 Porcentaje y mapa de espacio inicial (Suelda).</p> <p>Antes</p> <p>El diagrama muestra un taller con una zona de 'Suelda' y una zona de 'Almacenaje'. El gráfico de espacio muestra que el 78,8% del espacio está utilizado y el 21,2% no. El gráfico de máquinas muestra que el 100,0% de las máquinas están utilizadas.</p> <table border="1"> <caption>Datos de Tabla 4.7</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Utilizado</th> <th>No Utilizado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Porcentaje de Espacio</td> <td>78,8%</td> <td>21,2%</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de Máquinas</td> <td>100,0%</td> <td>0,0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia a partir de taller industrial E.E.Q. s.a.</p>	Categoría	Utilizado	No Utilizado	Porcentaje de Espacio	78,8%	21,2%	Porcentaje de Máquinas	100,0%	0,0%	<p>Tabla N° 4.8 Porcentaje y mapa de espacio final (Suelda).</p> <p>Después</p> <p>El diagrama muestra el mismo taller pero con un estante removido de la zona de 'Almacenaje'. El gráfico de espacio muestra que el 68,6% del espacio está utilizado y el 31,4% no. El gráfico de máquinas sigue mostrando que el 100,0% de las máquinas están utilizadas.</p> <table border="1"> <caption>Datos de Tabla 4.8</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Utilizado</th> <th>No Utilizado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Porcentaje de Espacio</td> <td>68,6%</td> <td>31,4%</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de Máquinas</td> <td>100,0%</td> <td>0,0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia a partir de taller industrial E.E.Q. s.a.</p>	Categoría	Utilizado	No Utilizado	Porcentaje de Espacio	68,6%	31,4%	Porcentaje de Máquinas	100,0%	0,0%
	Categoría	Utilizado	No Utilizado																		
Porcentaje de Espacio	78,8%	21,2%																			
Porcentaje de Máquinas	100,0%	0,0%																			
Categoría	Utilizado	No Utilizado																			
Porcentaje de Espacio	68,6%	31,4%																			
Porcentaje de Máquinas	100,0%	0,0%																			
Descripción		<p>Como se mencionó en las fotografías de comparación se observaba en la Tabla 4.7, el estante del material de producción ocupaba demasiado espacio, lo cual es inútil, ya que en los actuales momentos los trabajos se realizan a la llegada del material, haciendo el área de almacenaje un espacio inútil.</p>	<p>En la tabla N° 4.8, se aprecia como la reducción del estante ayuda a ganar espacio para en el área de suelda en un 9,8%.</p>																		

4.3.3. Mejora en la Implementación de las 5 “S” en los Procesos

Al mejorar la bodega del taller, con orden se logró ahorro de tiempos y preparación de la maquinaria del taller, al necesitar únicamente para la cizalla y la prensa una llave de 1/2” para su calibración. Se asignó en un espacio de dichas máquinas la herramienta necesaria, eliminando así el traslado a bodega y obteniendo como resultado la reducción de tiempos en la calibración.

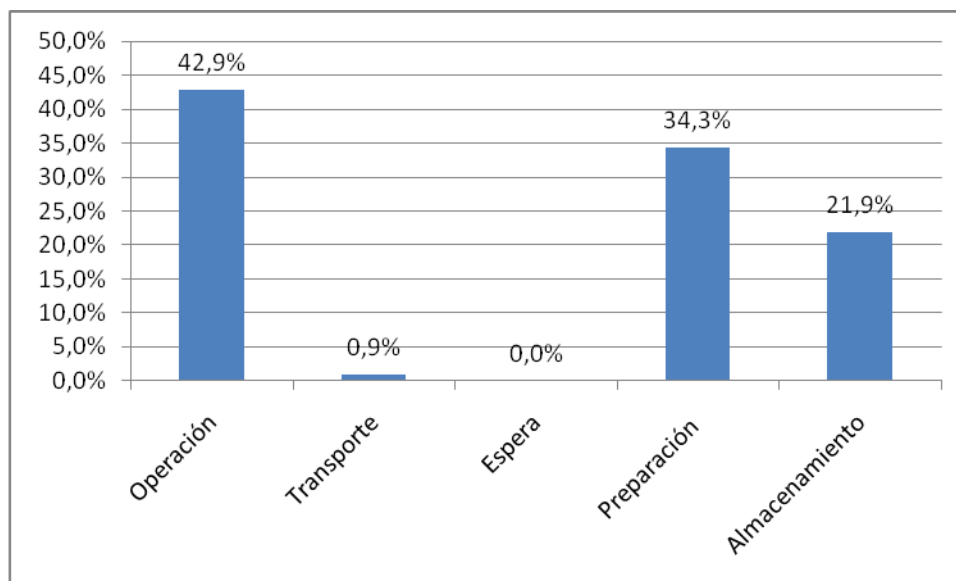
Así mejoró los tiempos de calibración de maquinaria para la construcción de herrajes simples, como se puede notar en el Curso Grama Analítico Tabla N° 4.9, la reducción de tiempos que se obtuvo en el proceso es la siguiente:

Tabla N° 4.9 Curso Grama Analítico Después de 5 “S” del Proceso Ensamblado herrajes

Curso grama Analítico		Material: Hierro A36							
Diagrama N° 01		Resumen: Proceso de ensamblado de herrajes							
Lugar: Taller Mecanica Industrial	Actividad	Actual (min)	Anterior (min)	Economía					
Fecha:2009/12/10	Operación 	97,7	97,7						
	Transporte 	2	15						
	Espera 								
	Preparación 	78,16	139,16	44%					
	Almacenamiento 	50	50						
Actividad: Produccion Herrajes Simples	Tiempo (minutos)	227,86	301,86	25%					
Orden	Descripción	Tiempo (min)	Símbolos					Herramientas necesarias:	
									
1.0	Traer herramientas	2		X				Llaves	
1.1	Calibrar la Cizalla para que realice cortes	15				X		Matriz, Cizalla Universal	
1.2	Realizar cortes de la Platina 6m y quedan 19 cortes de 0.315m	1,14	X					Dispositivo semi-automático	
2.1	Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*31.5mm	15				X		Llaves, Matriz, Prensa	
2.2	Realiza Prensadas a la Platina de 38*6*31.15mm en grupos de 20 a 30 platinas	4,16	X					Dispositivo semi-automático Prensa	
3.1	Calibrar para realizar perforaciones de 1/2" en la Platina prensada	15				X		Llaves, Matriz, Calibrar para	
3.2	Realizar perforaciones en los dos extremos de la Platina prensada en	0,13	X					Cizalla Universal	
4.1	Ordenar Platina Complemento de 38*6*31.5m en espera de Platina de	20					X	Montacargas	
5.1	Calibrar la Cizalla para que realice cortes	16				X		Llaves, Matriz, Cizalla Universal	
5.2	Realizar cortes de la Platina 6m y quedan 17 cortes de 0.340m	1,14	X					Dispositivo semi-automático	
6.1	Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*34mm	13				X		Llaves, Matriz, Prensa	
6.2	Realiza Prensadas a la Platina de 38*6*34mm en grupos de 20 a 30	31	X					Llaves, Matriz, Prensa	
6.3	Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*34mm	4,16				X		Dispositivo semi-automático Prensa	
7.1	Realizar perforaciones en los dos extremos de la Platina prensada	0,13	X					Dispositivo Automático	
8.1	Ordenar Platina de Forma y enviar junto a Platina de Complemento a	30					X	Montacargas	
9.1	El Galvanizado lo realiza la Empresa GalvaNorte			X				camion para transporte	
10.1	Recibir el Herraje Galvanizado e Inspeccionar y distribuir	60	X					Flexometro, Control Visual	
TIEMPO DE PREPARACION TOTAL		78,16	MIN						

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Tabla Nº 4.10 Porcentaje Después de las 5 “S” de Actividades Realizadas en construcción de Herrajes.



Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

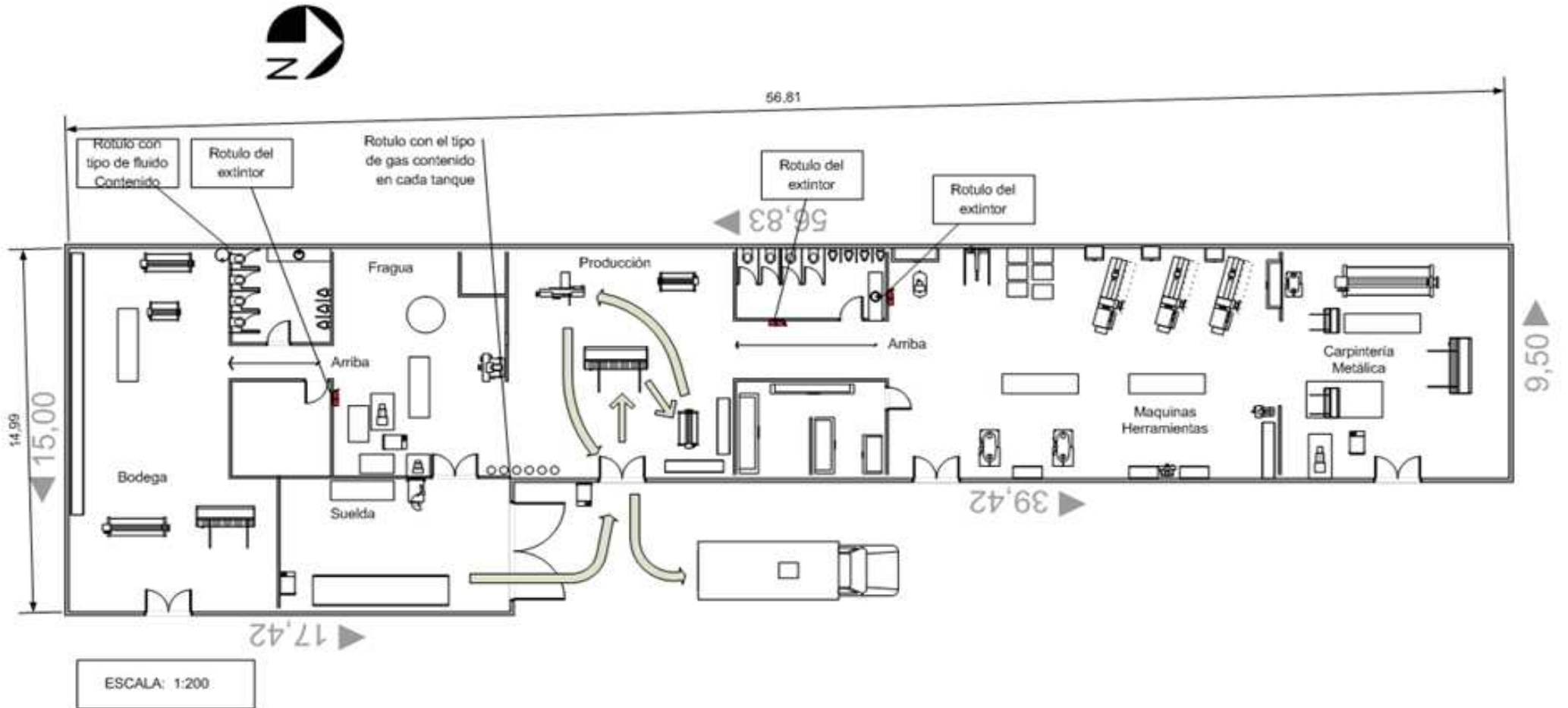
4.3.4. Mapa de flujo del material en la Sección de Taller de Mecánica Industrial Después de las 5 “S”.

Al implementar las 5 “S”, se ha eliminado el recorrido a bodega por la herramienta necesaria para calibrar la cizalla y prensa, esta mejora ayudó a que el operario no tenga que trasladarse 20 mts para conseguir las herramientas de calibración de las máquinas como se muestra en la Figura N° 4.1.

El resto de los cambios propuestos para la Sección de Taller de Mecánica Industrial, se encuentra en proceso, debido al trámite a realizar el Departamento de Control Vienes, para la eliminación definitiva de la maquinaria que ha cumplido con su vida útil o fue dada de baja dentro de las instalaciones, a pesar de eso los indicadores son favorables para el éxito del proyecto.

En la tabla N° 4.11, se observa claramente las distancias que se recorrían antes en el proceso de preparación para el ensamblaje de herrajes.

Figura N° 4.1 Mapa de Flujo Después de las 5 “S” (taller Industrial).



Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Tabla N° 4.11 Distancias recorridas Proceso Ensamblado herrajes.

Distancias de Preparación Taller Mecánica Industrial		
Tipo de Proceso	Distancias Recorridas (m)	
Proceso de Preparación	Inicial	Después de las 5 "S"
Calibrar la Cizalla para que realice cortes.	12	1
Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*31.5mm.	5	2
Calibrar para realizar perforaciones de 1/2" en la Platina prensada.	5	2
Calibrar la Cizalla para que realice cortes.	12	1
Calibrar la Prensa para que realice prensadas a la Platina de 38*6*34mm.	5	2
Total	39	8

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.3.5. Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 "S"

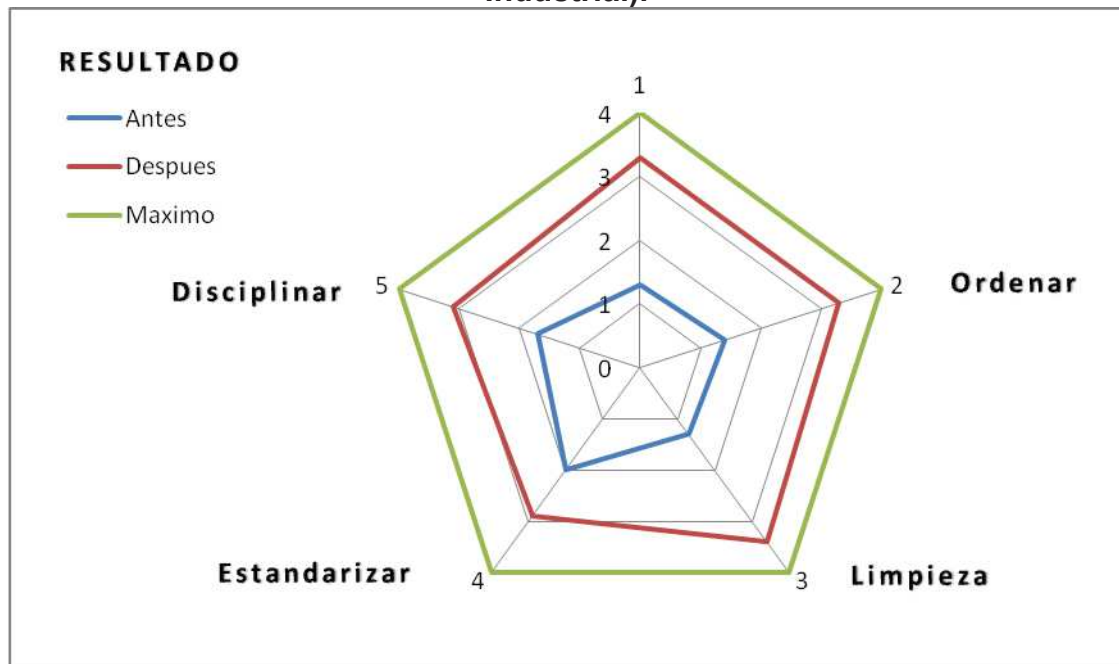
En la tabla N° 4.11y figura № 4.2, se aprecia la calificación bajo el criterio de los operarios del taller industrial después de haber realizado el trabajo de Implementación:

Tabla N° 4.11 Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 "S" (Taller Industrial).

Operarios	Sección Taller Industrial							Suma	Calificación	Máximo
	1	2	3	4	5	6	7			
Seleccionar	4	3	4	4	3	3	2	23	3,3	4
Ordenar	3	4	3	4	4	2	3	23	3,3	4
Limpieza	4	4	3	4	3	4	2	24	3,4	4
Estandarización	3	2	3	3	4	2	3	20	2,9	4
Autodisciplina	3	4	3	3	4	2	3	22	3,1	4

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Figura N° 4.2 de Mejora de la Implementación de las 5 “S” (Taller Industrial).



Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Revisando los cuadros de auditoría que se realizaron anteriormente de la situación inicial (Véase Tabla N° 2.8 y Figura N° 2.9) se puede evidenciar el grado de satisfacción del Taller Industrial después de haber realizado la implementación de las 5 “S”.

4.4. Taller de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas

4.4.1. Seleccionar

SELECCIONAR	DESCRIPCION						
<p>Fotografía N° 4.13 Seleccionar.</p>   <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>Según las instrucciones del manual de procedimientos se inicio con el etiquetado del taller de mantenimiento hidráulico, siempre tomando en cuenta las tres opciones para los ítems que son: transferir, eliminar e inspeccionar; para una mejor evaluación de los ítems que realmente son necesarias dentro de la sección de taller hidráulico.</p> <p>Los resultados una vez etiquetados e ingresados en las hojas de control fueron los siguientes: Véase Fotografía N° 4.13.</p> <p style="text-align: center;">Etiquetado</p> <p>Resultados de los elementos etiquetados.</p> <p>Entre los elementos etiquetados, fueron considerados herramientas, máquinas y materiales que son desperdicios para el taller. Obteniendo así los siguientes resultados: Véase tabla N° 4.12.</p> <p>Tabla N° 4.12 Tabla de Resultados de Elementos Etiquetados</p> <table border="1" data-bbox="740 1438 1385 1565"> <thead> <tr> <th>Eliminados</th> <th>Transferidos</th> <th>Inspeccionados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">733</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.</p> <p>Entre los objetos inspeccionados una vez evaluados 7 de ellos fueron transferidos y el resto fueron eliminados.</p>	Eliminados	Transferidos	Inspeccionados	733	16	25
Eliminados	Transferidos	Inspeccionados					
733	16	25					

4.4.2. Separar

SELECCIONAR	DESCRIPCION
<p data-bbox="236 383 654 454">Fotografía N° 4.14 Separar. Antes</p>  <p data-bbox="375 965 513 999">Después</p>  <p data-bbox="229 1469 663 1525">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p data-bbox="730 607 1394 898">Se coloca los ítems según el cuadro de diagrama de orden y colocación (Véase Figura N° 7.5 del manual de procedimientos), creando dentro del área orden y facilidad al localizar las herramientas necesarias para realizar trabajos, generando resultados de incremento de productividad de los trabajadores y ahorro de tiempos.</p> <p data-bbox="730 965 1394 1111">La acción tomada fue de ordenar y etiquetar la bodega para que los trabajadores obtengan sus instrumentos con facilidad. Véase la fotografía N° 4.14</p>

4.1.1. Limpiar

SELECCIONAR	DESCRIPCION
<p data-bbox="183 421 582 488">Fotografía N° 4.15 Limpiar. Antes</p>   <p data-bbox="212 1574 679 1637">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p data-bbox="735 521 1369 629">En la fotografía N° 4.15, se aprecia el desorden, desperdicio y suciedad acumulada en la bodega.</p> <p data-bbox="735 696 1369 1133">Para evitar el problema se limpio y se registro en las Hojas de Control Hágalo Ahora, con el fin de estandarizar la forma más fácil y eficiente de realizar limpieza al área de trabajo; además, que si los trabajadores encuentran una forma más efectiva de limpiar podrán colocar su criterio en la hoja de control y al obtener buenos resultados podrá ser cambiado por la nueva forma de limpieza del área, obteniendo así los resultados de la fotografía N° 4.16 y tabla N° 4.13:</p> <p data-bbox="970 1200 1129 1234" style="text-align: center;">Resultado</p> <p data-bbox="735 1301 1129 1335">Fotografía N° 4.16 Limpiar.</p>  <p data-bbox="751 1899 1350 1962">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>


Hoja de Control de Hágalo Ahora

Tabla N° 4.13 Hoja de Control de Hágalo Ahora (Mantenimiento Hidráulico).




EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Hágalo Ahora					Revisión:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.03					Fecha:
N.-	Problema	Acción	Quien	Cuando	% Completado	Comentario	
1	Ordenar Material	Colocar Material en su lugar de Almacenamiento	Operario o Persona que ocupe el área	Inmediatamente después de realizado el trabajo		El área debe quedar igual de organizada después de a ver terminado su trabajo	
2	Contenedores de residuos	Eliminar los residuos de contenedores	Operario o persona que ocupe el área	1 o 2 veces por semana, o cuando esté lleno		No deje que el contenedor se llene ya que requiere más esfuerzo para eliminar los residuos	
3	Fiso Sucio	Barrer	Operario	Una vez por semana		No dejar acumular el polvo en el área de trabajo	
4	Fiso Sucio	Limpier con compresor	Operario	Cuando se necesite		Limpie una vez por semana para evitar el uso del compresor	
5	Limpier Maquinas	Pulverizer y Lubricar	Operario a Cargo	Una vez por mes		Terminado este proceso limpiar con trapo para eliminar exceso de grass	
Revisado por (Rol):			Firma:				





Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.1.2. Estandarizar

SELECCIONAR	DESCRIPCION
<p>Fotografía N° 4.17 Estandarizar.</p>  <p>Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>Una vez aplicado las 3 “S” anteriores, se procede a estandarizar los pasos hechos en la Hoja de Control Escala de Limpieza, esto con el objetivo de saber cuál es la persona asignada y frecuencia con la que deberá realizar la limpieza en su área correspondiente; Véase Fotografía N° 4.17 y Tabla N° 4.14:</p>

Resultados Taller de Mantenimiento Hidráulico

RESULTADOS DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.18 Mesa de Trabajo</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>En la Fotografía N° 4.18, se aprecia una mesa de trabajo donde el bodeguero coloca las herramientas necesarias para realizar actividades diarias, los insumos de entrada por falta de espacio y orden en la bodega se quedaban aquí, los operarios utilizaban la mesa para realizar trabajos y dejaban todo desordenado. En la foto comparativa de mejora se observa que todo se comenzó a guardar en su lugar, se etiquetó los elementos que se encuentran en cada cajón y se delimitó el piso.</p>
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.19 Armario de Grasas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>La diferencia está en un simple cambio de orden y etiquetado de frascos con acoples, seguros, espárragos, bolillas, arandelas, engrasador manual, etc. Véase Fotografía N° 4.19</p>

RESULTADOS DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.20 Bodega</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>En la fotografía N° 4.20, se observa la bodega, los cambios que se producen al seleccionar ítems, ordenar y limpiar. El cambio radicó en eliminar partes dadas de baja como fibra retirando las que ya estaban rotas, además, se dejó las sogas que se usan para trabajos correctivos, ganchos y secciones de manguera de sistemas hidráulicos.</p>
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.21 Bodega</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>En la fotografía N° 4.21, se aprecia que en la bodega ningún ítem tenía un lugar definido causando la acumulación de desperdicios sin saber su verdadera utilidad. La acción tomada como se aprecia en el estante del fondo, fue asignar un lugar para cada ítem, dividido de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el nivel inferior las barras de torque. • El siguiente nivel es de pernos y tuercas, • El tercer nivel de codos de mangueras hidráulicas. • El cuarto nivel los controles de mando de los cuales se saca partes útiles como repuestos • El quinto nivel mangueras de secciones hidráulicas.


RESULTADOS DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.22 Bodega de Insumos</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>En la fotografía N° 4.22, se aprecia cómo se categorizó los estantes para cada tipo de grúa, cada insumo se lo dejó en la caja con el fin de evitar daños, pero se lo etiquetó, así el bodeguero estará informado del contenido y número de repuestos iguales que se encontraban en cada fila de repuestos.</p>
<p style="text-align: center;">Fotografía N° 4.23 Armario de Grasas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Antes</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Después</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p>En la fotografía N° 4.23, se retiró un pantógrafo de encima del closet, el cual llevaba ahí alrededor de 3 años.</p> <p>Esto fue lo que se trató de eliminar en la cultura de los operarios, al tener solo lo necesario para realizar sus actividades diarias.</p>

RESULTADO DE DISCIPLINAR	DESCRIPCION
<p data-bbox="300 389 746 427">Fotografía N° 4.24 Disciplinar</p>  <p data-bbox="129 994 911 1055">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p data-bbox="963 524 1485 703">Se construyó un pequeño estante para colocar brocas, se etiquetó por el diámetro de cada una de las brocas y el mismo hueco se realizó con cada una de las brocas.</p> <p data-bbox="963 770 1485 920">Este recipiente para organizar las brocas fue elaborado en platina de aluminio que estaba de desperdicio para ser eliminado.</p>
<p data-bbox="150 1122 895 1189">Fotografía N° 4.25 Material Retirado del Taller de Mantenimiento Hidráulico.</p>  <p data-bbox="129 1928 911 1989">Fuente: Fotografía propia obtenida taller mantenimiento hidráulico E.E.Q. s.a.</p>	<p data-bbox="963 1464 1485 1644">En la fotografía N° 4.23, se observa el área de cuarentena que se creó de todo los innecesarios retirados del taller de mantenimiento hidráulico.</p>

El control visual, dentro de la implementación se encontró cambios de mejora de operaciones, tiempos y espacio en el taller. Pero para mantenerse es necesaria la disciplina y control que se lo realiza mediante una lista (Checklist) con puntos más relevantes a revisar semanalmente por el Jefe de Taller de Mantenimiento Hidráulico dentro del área de trabajo.

Los resultados de los puntos a revisar por el Jefe de Taller Industrial se observa en la Tabla N° 4.15 Checklist (Diario. Tabla) Mantenimiento Hidráulico.

Tabla N° 4.15 Checklist (Diario. Tabla)

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Checklist Diario del Jefe		Revisión: 1
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.D5C.851.FRO.05		Fecha:
Área: Mantenimiento Hidráulico		Líder: Fernando Valdez		Fecha: 26/10/09
N.-	Item	Criterio de mejoramiento	Si	No
1	Pisos	Está libre de polvo y grasas		
2	Pisos	Esta libres de desperdicios		
3	Maquinas	Esta limpias		
4	Mesa de trabajo	Limpia		
5	Herramientas	Esta guardadas en estantes		
6	Herramientas	Guardadas en bodega		
7	Basura	En su lugar		
8	Bandeja de residuos	Se han retirado los residuos		
9	Armarios	Ordenados correctamente		
10	Área de aceites	Ordenados y limpios		
11	Materiales y repuestos	Ordenados y clasificados en bodega		
12	Materiales utilizados	Desechados en sus respectivos recipientes		
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Revisado por (Rol):			Firma:	

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.1.4. Mejora en la Implementación de las 5 “S” en los Procesos

En el curso grama analítico tabla N° 4.16 se puede observar la reducción de los tiempos al implementar las 5 “S” en localizar herramientas para el mantenimiento anual de las grúas y canastillas, además, de la idea de tener un registro de las herramientas necesarias para evitar el paso de ir constantemente a bodega y llevar lo necesario en una caja de herramientas para realizar el mantenimiento como se observa en la tabla N° 4.16 y № 17:

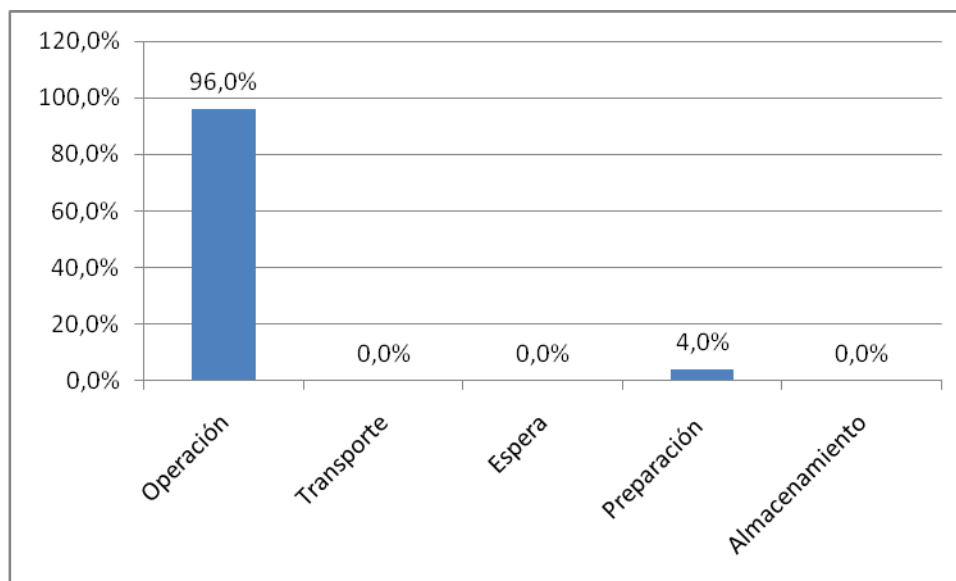
Así economizó tiempos de preparación en un 67%, lo que generó un ahorro de tiempo en el proceso total del casi el 3% o 62 minutos que es significativo.

Tabla N° 4.16 Curso Grama Analítico Después de 5 "S" (Mantenimiento Hidráulico).

Curso grama Analítico		Resumen: este es el proceso de mantenimiento anual de Gruas Hidraulicas.					
Diagrama No 02		Actividad	Actual	Anterior	Eco.		
Lugar: Taller de Mantenimiento		Operación	720	720			
Responsables: Feranando Valdez		Transporte					
Fecha: 2010/5/10		Espera					
Actividad: Mantenimiento de Gruas Hidraulicas		Preparación	30	92	67%		
		Inspección					
		Tiempo (minutos)	750	812	3%		
Código	Descripción	Tiempo minutos	Símbolos				
			○	→	▷	◁	□
5000	Revisar y lubricar bomba de fuerza	3	x				
5099	Traer desarmador plano, llaves 3/4 y 9/16, brochas, guates gasolina, martillo y waípe, lubricantes para boba y para pernos	2			x		
5100	Revisar y lubricar bomba hidráulica	31	x				
5300	Traer lubricante, waípe, espátula, formula 5, engrasador, cuchilla, llaves de torque copa 1 1/8, copa Allen 1/4, reductor y llave media vuelta	5			x		
5301	Revisar filtros de tanque de reserva		x				
5400	Revisar y lubricar palancas de control		x				
5500	Revisar y lubricar estabilizadores, guías		x				
5600	Revisar y lubricar cilindros estabilizadores	123	x				
5700	Revisar y lubricar mástil y bastidor		x				
5800	Revisar y lubricar sistema de rotación		x				
5900	Revisar y lubricar articulaciones		x				
6000	Revisar y lubricar brazos de extensión		x				
6099	Traer copa 11, media wotk, copa 11/16, guates, gafas, la bomba de agua, detergentes y lubricantes.	8			x		
6100	Revisar y lubricar cilindro 1a sección		x				
6200	Revisar y lubricar cilindro 2a sección		x				
6400	Revisar y lubricar el cilindro telescópico		x				
6600	Revisar y lubricar sistema de wincha		x				
6601	Revisar y lubricar manejador de materiales		x				
6602	Revisar y lubricar conjunto de aguilón		x				
6700	Revisar y lubricar sistema de barrenos		x				
6800	Revisar y lubricar palancas de control	240	x				
6900	Revisar y lubricar guía de postes		x				
7000	Revisar y lubricar herramientas hid. (saca		x				
7100	Revisar y lavar plataforma		x				
7216	Revisar licuadoras		x				
7216	Lavar y limpiar secciones de fibra de vidrio		x				
7500	Lavar y limpiar toda la unidad		x				
7622	Revisar y reponer elementos de seguridad		x				
5014	Traer llaves de media vuelta, 1 1/15 y de una 1 1/16, camilla	5			x		
5015	Revisar trompo de toma de fuerza		x				
5025	Revisar cable de toma de fuerza		x				
5302	Cambiar filtros de tanque de reserva		x				
5331	Inspeccionar líneas de alimentación y		x				
5505	Revisar y torquar pernos y tuercas de		x				
5506	Revisar soportes y separadores del chasis		x				
5836	Revisar caja de engranajes del sist. De rot.,		x				
5903	Revisar y torquar pernos y tuercas 1a		x				
5904	Revisar y torquar pernos y tuercas 2a		x				
6002	Revisar y torquar tuercas de ext.		x				
6028	Revisar gancho y accesorios de carga		x				
6500	Revisar cables, cadenas, poleas guías nivel.		x				
6630	Lubricar cable de wincha		x				
6682	Revisar caja de engranes de wincha, nivel		x				
7206	Revisar circuito eléctrico, protección	264	x				
7214	Revisar circuitos eléctricos de licuadoras		x				
7315	Revisar acelerador auxiliar		x				
7623	Monitorear aislamiento de la unidad		x				
7624	Realizar pruebas de carga y presión		x				
7300	Revisar y lavar tanque de reserva de aceite		x				
5329	Cambiar aceite hidráulico de la unidad		x				
5401	Ajustar palancas de control inferior		x				
5838	Cambiar aceite, caja engranes de rotación		x				
6029	Revisar guías de deslizamiento sist.		x				
6535	Inspeccionar cables cadenas, nivel.		x				
6614	Torquar freno de winche		x				
6634	Revisar rulimanes de winche		x				
6636	Revisar pistas de winche		x				
6683	Cambiar aceite, caja de engranes de		x				
6830	Ajustar palancas de control superior		x				
7624	Traer martillo, desarmador plano, waípe, cincel, saca vinchas, gasolina, antiadherente, guantes.	10			x		
7625	Desarmar y revisar pines, ejes y bocines	59	x				

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Tabla N° 4.17 Porcentaje Después de las 5 “S” de Actividades Realizadas en mantenimiento Hidráulico.



Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

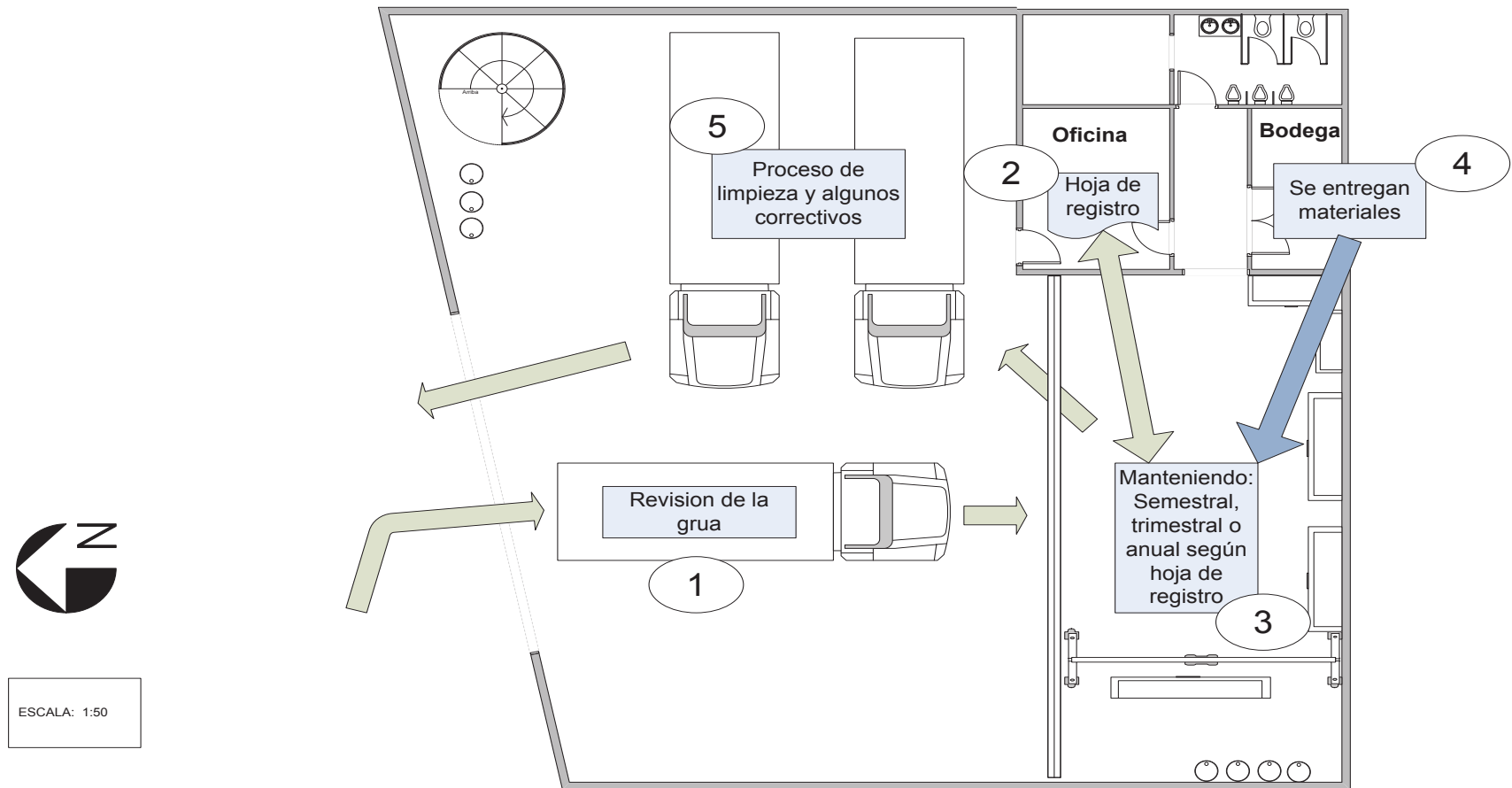
4.1.5. Mapa de flujo del material en la Sección de Mantenimiento Hidráulico

Al implementar las 5 “S”, se ha eliminado el recorrido a bodega por la herramienta necesaria para el mantenimiento del vehículo, esta mejora ayudó a que el operario no tenga que trasladarse constantemente a conseguir las herramientas necesarias para realizar sus actividades como se muestra en la Figura N° 4.3.

El resto de los cambios propuestos para la Sección de Taller de Mantenimiento Mecánico, se encuentra en proceso, debido al trámite a realizar el Departamento de Control Vienes, para la eliminación definitiva de la maquinaria que ha cumplido con su vida útil o fue dada de baja dentro de las instalaciones, a pesar de eso los indicadores son favorables para el éxito del proyecto.

En la tabla N° 4.18 Se puede observar las distancias que se logró reducir para el personal gracias a la implementación de cajas de herramientas.

Figura N° 4.3 Mapa de Flujo (Mantenimiento Hidráulico).



Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Tabla N° 4.18 Distancias de Preparación (Mantenimiento Hidráulico)

Distancias de Preparación Mantenimiento Hidráulico		
Tipo de Proceso	Distancias Recorridas (m)	
Proceso de Preparación	Inicial	Después de las 5 "S"
Traer desarmador plano, llaves 3/4 y 9/16, brochas, guates gasolina, martillo y waibe, lubricantes para boba y para pernos	16,7	7,2
Traer lubricante, waibe, espátula, formula 5, engrasador, cuchilla, llaves de torque copa 1 1/8, copa Allen 1/4, reductor y llave media vuelta	21,5	5,2
Traer copa 11, media wotk, copa 11/16, guates, gafas, la bomba de agua, detergentes y lubricantes.	17,5	6,5
Traer llaves de media vuelta, 1 1/15 y de una 1 1/16, camilla	8	2,1
Traer martillo, desarmador plano, waibe, cincel, saca vinchas, gasolina, antiadherente, guantes.	12	3,4
Total	75,7	24,4

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.1.6. Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 "S"

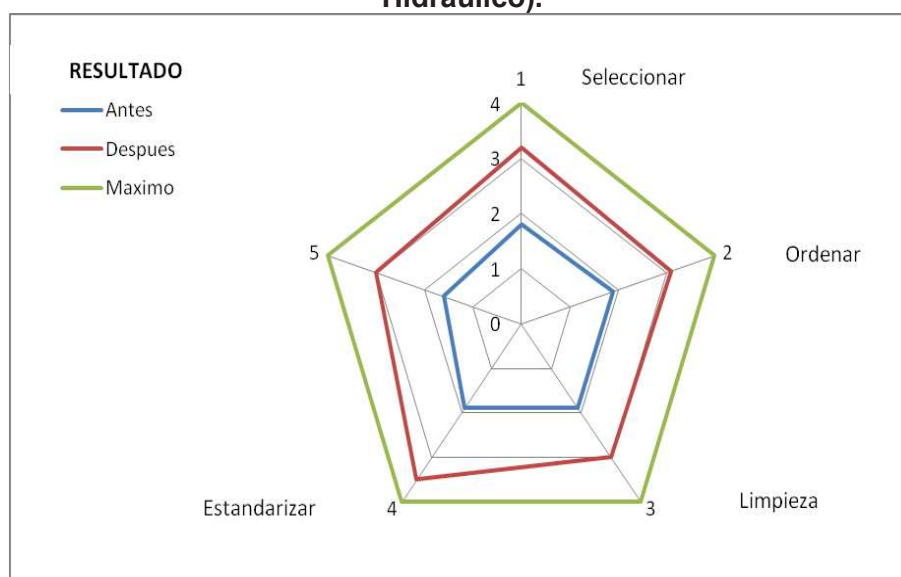
En la tabla N° 4.19 y figura N° 4.4, se aprecia la calificación bajo el criterio de los operarios del taller de mantenimiento hidráulico después de haber realizado el trabajo de Implementación:

**Tabla N° 4.19 Resultados de Mejora de la Implementación de las 5 “S”
(Mantenimiento Hidráulico).**

Sección de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas																				
Operarios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Suma	Calificación	Máximo
Seleccionar	4	4	3	2	4	3	2	2	4	4	4	4	3	3	3	2	4	55	3,2	4
Ordenar	3	2	2	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3	3	4	2	3	53	3,1	4
Limpeza	4	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	4	2	3	2	2	2	51	3,0	4
Estandarizar	4	3	4	2	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	60	3,5	4
Disciplina	3	2	3	4	2	3	3	4	2	3	4	3	2	3	4	3	3	51	3,0	4

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Figura N° 4.4 de Mejora de la Implementación de las 5 “S” (Mantenimiento Hidráulico).



Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Revisando los cuadros de auditoría que se realizaron anteriormente de la situación inicial (Véase Tabla N° 2.9 y Figura N° 2.10) se puede evidenciar el grado de satisfacción del Taller Industrial después de haber realizado la implementación de las 5 “S”.

4.2. Análisis Costo Beneficio

Se ha realizado un estudio de costos que consiste en el análisis de gastos de implementación con relación a los ahorros generados por la aplicación de las 5 “S”, aquellos costos relacionando a todo el capital que implicó en materiales para la aplicación de la metodología y ahorros considerando el manejo correcto desperdicios, innecesarios y tiempos hombre reducidos por la mejora del proceso.

4.2.1. Ahorro por Reciclaje

Dentro de los talleres se encontró un sin número de material reciclable, el cual no era manejado de la forma correcta y además ocupaba vital espacio, necesario para realizar el proceso. Se logró retirar alrededor 4554 kg de material reciclable en el que se podía encontrar metales y polímeros.

Los materiales reciclados son los siguientes, con sus valores (Tabla N° 4.20):

Tabla N° 4.20 Ingresos Por Reciclaje.

Ingresos				
Residuos	Precio/kg	Cantidad (kg)	TOTAL	Gestor
Plástico	\$0,15	731	\$109,65	Reciclamental
Platina de Aluminio	\$0,25	1345	\$336,25	Reciclamental
Hierro A36	\$0,11	2478	\$272,58	Reciclamental

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Una vez retirado todo el material que se podía reciclar se realizó el etiquetado de las máquinas que ya no servían o de las que se podían vender.

4.2.2. Ingresos por venta de máquinas

Al retirar los innecesarios se encontró una serie de maquinas que todavía tenían valor y estaban funcionales, se realizó un avalúo y se dio remate (Tabla N° 4.21).

Tabla N° 4.21 Ingresos por venta de máquinas.

Máquinas Vendidas	Precio	Cantidad	TOTAL	Comprador
Cizalla manual para tol 03/5R	\$30,00	1	\$30,00	metal metálica
Cizalla manual para tol marca Somar	\$20,00	1	\$20,00	metal metálica
Soldadora de punto marca Aro	\$120,00	1	\$120,00	metal metálica
Soldadora de punto portátil marca Aro	\$200,00	1	\$200,00	metal metálica
Taladro de pedestal marca Orbit con motor 1 HP	\$476,00	1	\$476,00	metal metálica
Cizalla manual Pedinghouse 4R/8	\$60,00	1	\$60,00	metal metálica

Máquinas Vendidas	Precio	Cantidad	TOTAL	Comprador
Torno paralelo marca Comesa	\$2.600,00	1	\$2.600,00	metal metálica
Torno paralelo marca South Bend	\$1.554,00	1	\$1.554,00	metal metálica
Esmeril grande de 2.4 HP motor AEG	\$80,00	1	\$80,00	metal metálica
Fragua con motor eléctrico AEG	\$560,00	1	\$560,00	metal metálica
Generador de carburo marca Zinser	\$700,00	1	\$700,00	metal metálica
Soldadora eléctrica (generador) marca Westhinghouse	\$600,00	1	\$600,00	metal metálica
Soldadora eléctrica portátil a gasolina marca Lincoln	\$750,00	1	\$750,00	metal metálica

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Estos equipos fueron evaluados según una tabla de depreciación comparativa, estos valores son estimados podrían subir o bajar según cómo se realice la operación de comercialización de los mismos.

Los ingresos percibidos por la venta de innecesarios considerando el valor de materiales reciclados y maquinas vendidas (Tabla N° 4.22):

Tabla N° 4.22 Ingresos Totales por Venta de Máquinas.

Ganancias Totales	\$8.468,48
--------------------------	-------------------

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.2.3. Sección Taller de Mecánica Industrial

Un cambio favorable en el proceso fue evidenciado por los indicadores de tiempo, ya que por el ahorro de espacio se logró un mayor flujo de proceso lo cual agilitó los tiempo del mismo, logrando reducir los costos de mano de obra.

Como se ve en la tabla N° 4.23 el tiempo inicial del proceso, el final y el ahorro conseguido en el mismo.

Tabla N° 4.23 Ingresos Por reducción de Tiempos.

Mecánica Industrial	
Proceso de Construcción de Herrajes Simples	
Tiempo Inicial del Proceso Total (horas)	5,0
Tiempo Final del Proceso (horas)	3,8
Tiempo Reducido en el Proceso Preparación (horas)	1,23
Costo Mano de Obra (\$/H)	\$4,73
Ahorro por Lote De Herrajes	\$5,83
Ahorro Mensual por Costos de Operación	\$23,33

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Claramente se observar el ahorro de dinero por horas de mano de obra dentro del proceso de la construcción de herrajes.

4.2.4. Taller de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas

En este taller el orden fue factor crucial para reducir tiempos del proceso, además se retiró una amplia lista de innecesarios. Véase tabla N° 24

Tabla N° 4.24 Ingresos Por reducción de Tiempos.

Taller de Mantenimiento de Canastillas Y Grúas	
Proceso de Construcción de Herrajes Simples	
Tiempo Inicial del Proceso Total (horas)	13,5
Tiempo Final del Proceso (horas)	12,5
Tiempo Reducido en el Proceso Preparación (horas)	1,03
Costo Mano de Obra (\$/H)	\$4,73
Ahorro por Mantenimiento Una Unidad	\$4,89
Ahorro Mensual por Costos de Operación	\$195,51

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Como se puede observar en la tabla N° 4.24 hay un ahorro considerable mensual por la aplicación de las 5 “S”.

4.3. Egresos generados por la aplicación de las 5 “S”

El costo de implementación de esta metodología es mínimo ya que se necesitó herramientas muy básicas y cero equipos. Sin embargo los resultados económicos, mejoramiento de procesos y aporte a la calidad del trabajo son bastante considerables.

A continuación en la tabla N° 4.25 tenemos un cuadro del costo de la implementación y los materiales necesarios para el mismo:

Tabla N° 4.25 Egresos de Dinero Generados.

Egresos			
Elemento	Precio	Cantidad	TOTAL
Etiquetas	\$0,10	2000	\$200,00
Manuales	\$0,40	8	\$3,20
Pintura	\$24,99	6	\$149,94
Letreros	\$2,59	8	\$20,72

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Se puede ver en la tabla N° 4.26 que en relación con los ingresos los egresos son muy inferiores.

Tabla N° 4.26 Egresos de Dinero Generados Totales.

Egresos Totales
\$373,86

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Se planteó en la tabla N° 4.27 un estimativo de recomendaciones para generar un mejor orden y ambiente laboral.

Tabla N° 4.27 Gastos Recomendados.

Recomendación			
Elemento	Precio	Cantidad	TOTAL
Estantes	\$65,00	12	\$780,00
Instalaciones Luces	\$120,00	13	\$1.560,00
Cajas de Herramientas	\$10,00	7	\$70,00
Contenedores	\$2,00	300	\$600,00
Tuberías de Ventilación	\$60,00	8	\$480,00

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Todas estas implementaciones físicas del taller tendrían un costo como se aprecia (Tabla N° 4.28):

Tabla N° 4.28 Total Gastos Recomendados.

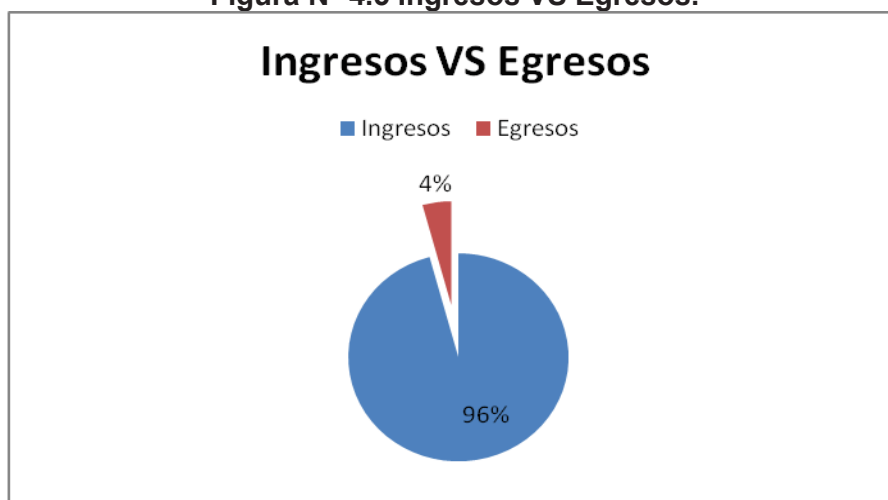
Egresos de recomendación
\$3.490,00

Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

4.3.1. Comparación costo vs ingresos

En la Figura N° 4.5 se puede observar los gastos reales en relación a los ingresos conseguidos, demostrando que el beneficio es mucho mayor al esfuerzo necesario para la implementación de la metodología:

Figura N° 4.5 Ingresos VS Egresos.

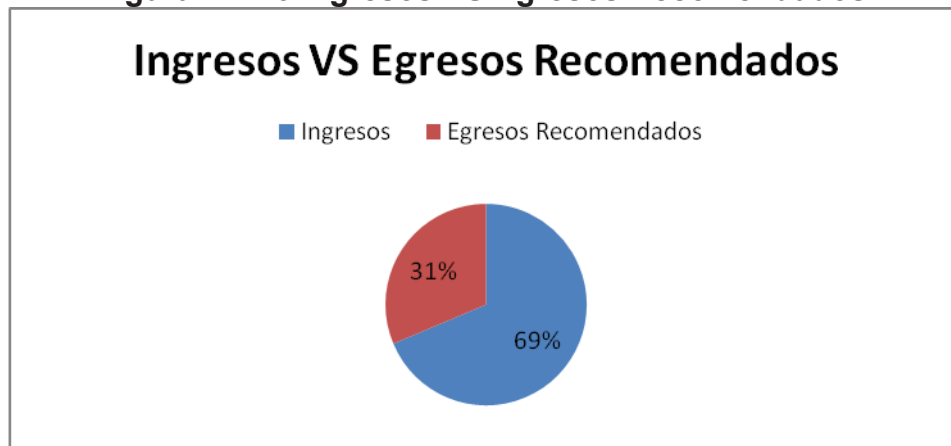


Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

El resultado demuestra que la relación del costo vs el ingreso generado tan solo representa el 4,41% de los ingresos totales reales. Esos ingresos son generados por la venta de equipos innecesarios y el reciclaje de material encontrado en los talleres.

En relación a la implementación necesaria en el taller recomendada y los ingresos generados, la balanza todavía entrega un resultado con una altísima ganancia como se muestra a continuación:

Figura N° 4.6 Ingresos VS Egresos Recomendados.



Fuente: Elaboración propia a partir de E.E.Q. s.a.

Como se observa en la figura N° 4.6 los egresos en la recomendación vendrían a ser tan solo 31% de los ingresos totales.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se establece las conclusiones después de realizar la implementación de 5 “S”, dando recomendaciones que el equipo realizó a la Empresa para su mejor funcionamiento con el fin mantener el proyecto como parte de su cultura y actividades establecidas permanentemente dentro de la Empresa.

5.1. Conclusiones:

- Se realizó charlas para la comprensión de la metodología, con la finalidad de motivar al personal a realizar sus actividades diarias de una forma más organizada, despertando así la curiosidad otras áreas por la metodología, por lo que se impartió nuevas charlas para personal interesado en el tema.
- Se elaboró un manual de procedimientos para la implementación de 5 “S”, bajo la norma ISO-9001-2004 con el fin de facilitar la mejora continua en la empresa y posibilitar al personal su aplicación.
- Se estandarizó el manual según formato de la E.E.Q. y se ingresó en la intranet para que cada operario lo pueda encontrar en la red de usuarios de la empresa.
- Se estableció nuevas normas de funcionamiento operativo con el motivo de reducir tiempos de operación, en las Secciones de Taller Industrial de un 25% y la Sección de Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas en un 3% de la E.E.Q.
- Una vez implementada la metodología 5 “S” se obtuvo una mejora en los procesos, logrando aplicar orden, limpieza, disciplina entre los operarios.
- Al vender desperdicios de materiales reciclados se consiguió un valor de \$ 718,48; lo que evidencia la gran cantidad de desperdicio que se obtiene, que podría ser reducido al realizar las actividades en una forma ordenada evitando fallas de trabajos realizados.
- Se logró un ahorro mensual de costos de operación de \$ 195,51.
- Como norma de control se estandarizó los tiempos de preparación para la construcción de herrajes reduciendo de 301,86 min a 227,86 min y también para los tiempos de preparación de mantenimiento hidráulico reduciendo de 812 min a 750 min.
- Se estandarizó el sitio para guardar cada herramienta, delineado en tableros la forma respectiva de cada una, para evitar su confusión y en casos especiales se construyó cajas con la forma de la herramienta a guardar.
- Se estandarizó las jornadas de limpieza, utilizando tablas de control donde se especifica horarios de trabajo de lo pertinente para cada uno de los operarios.
- Se logró estandarizar el manejo de desechos, para su correcto reciclaje o manejo en caso de ser contaminante.
- Se elaboró hojas de chequeo para el control de la mejora continua, por parte de los niveles directivos.

- Se logró estandarizar un proceso de implementación permanente para la aplicación de las 5 “S”.
- La herramienta 5 “S” ayudó a la empresa a darse cuenta de dónde se cometen los errores que perjudican o truncan las operaciones diarias de la misma, haciendo así más fácil su identificación y mejora.
- La cultura 5 “S” tiene mucha utilidad a nivel cultural, personal y empresarial, dando una nueva visión de cómo se deben realizar las tareas día a día.
- El equipo de trabajo para la implantación de las 5 “S” abarca absolutamente todo el personal de la entidad o empresa, tanto operarios como jefes, ya que es una herramienta de trabajo que involucra a todo el personal para su correcta implementación.

5.2. Recomendaciones:

- Realizar constantes charlas de la metodología para continuar a la mejora continua, esto ayudara a que la gente fortalezca esta cultura y la comparta con las demás personas, para aplicar en toda la empresa.
- Cumplir con lo establecido en el manual de procedimientos para obtener buenos resultados en la implementación de las 5 “S”, en caso de haber una propuesta de mejora para el manual realizar bajo el procedimiento establecido de la empresa.
- Al incumplimiento de la aplicación de 5 “S” se deberá establecer mecanismos de sanción, con el fin de que las personas atribuyan la debida importancia a la metodología, esto ayudará a que tengan siempre presente los beneficios de trabajar con orden y de tener presente la cultura 5 “S” en las diferentes áreas de trabajo.
- Realizar curso gramas analíticos de los procesos para poder identificar los tipos de herramientas necesarias en el operación a realizar, de este modo se reduce el tiempo de localización de herramientas.
- Mantener un control exhaustivo de la disciplina en los talleres por medio de hojas de control.
- Establecer contenedores para clasificar los desperdicios con el fin de poder eliminar de una mejor manera los tipos de desperdicios que se encuentran en los talleres.
- Realizar mediciones de tiempo periódicamente para mantener o mejorar los costos de mano de obra.
- Al seguir las operaciones establecidas en los curso gramas analíticos, el orden y la limpieza, se lograra mantener hasta mejorar, tiempos de procesos.
- Seguir respetando el orden de cada herramienta, y realizar contenedores nuevos con material reciclado.
- La empresa debe realizar auditorías de la aplicación de las 5 “S” periódicamente, además que los Jefes la gerencia y Líderes realicen la inspección con el Check List en los tiempos establecidos para cada unos de ellos y poder observar grados de cumplimiento de las 5 “S”.

- Seguir utilizando los contenedores de desperdicios y construir nuevos en caso de ser necesario.
- La aplicación de esta metodología debe tener una alta prioridad en todos los niveles de la empresa, desde gerencia hasta operarios, para lograr el firme compromiso y empeño de aplicar la metodología.
- La recomendación más importante, es el trabajo en equipo, ya que cualquier plan de mejora continua que no cuente con el apoyo de todos los integrantes, mirando hacia un mismo objetivo es obsoleto ya que el éxito de la implementación 5 “S” es el compromiso de mejora para el bienestar de la Empresa y de las personas que trabajan en la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Galgano, Alberto (2004). *Las Tres Revoluciones: Caza del Desperdicio, Doblar la Productividad con la "Lean Production"*. Ediciones Diaz de Santos, Madrid.

Norma ISO 9000:2005 INEN – Conceptos y Vocabulario.

Norma ISO 9001:2008 INEN - Requisitos.

MANUALES

- MOURA Eduardo. Guía Seminario Fundamentos de Sistema Toyota de producción, Lean Productions. Qualiplus, Febrero 2009.
- Héctor Vargas Rodríguez. Manual de la Implementación de las 5 "S", Corporación Autónoma Regional Santander, 2004.
- ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL. Implementación de una metodología con la Técnica 5 "S" para mejor área de matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio, Kleber F. Barcia Villacreces, Ph. D., Octubre 2006.
- Normas INEN. Manual de Imantación de 5 "S".

DIRECCIONES INTERNET DE GRAFICOS TOMADOS

- http://www.tbmcg.com/es/about/ourroots/house_toyota.php
- <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/5089-producores-de-leche-buscan-nuevos-mercados-por-sobreproduccion/>
- <http://www.vision-lean.es/lean-manufacturing-leantek/lean-manufacturing-logistica/>
- <http://www.vision-lean.es/lean-manufacturing/lean-manufacturing-produccion-convencional/>
- <http://www.monografias.com/trabajos52/gestion-calidad/gestion-calidad6.shtml>
- http://tecpoint.org/tecpoint.org.default/LEAN/MUDA_esp.html
- <http://www.caletec.com/blog/tag/muda/>
- <http://francisco.blogspot.com/>
- http://www.soluter.org/?r=/products/tech_es/it_labs_es/
- http://gostodesermulher.blogspot.com/2007_10_01_archive.html
- <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>
- <http://www.giaservicio.com/gestion/>
- http://www.lak-affiliatejunktion.com/Lean_Manufacturing/5s.html
- <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>
- <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>
- <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system/>

ANEXOS 1

Sección de taller Industrial y Sección de
Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas

Encuesta de las 5 “S”

Encuesta sobre la metodología 5S

Área:

Sea lo más sincero posible para responder esta encuesta para obtener buenos resultados en la aplicación de la metodología.

1. ¿Cree usted que su área de trabajo están sus objetos bien seleccionados?
 - Muy mala
 - Mala
 - Regular
 - Bien
 - Perfecto

2. ¿Cree usted que en su área de trabajo los objetos tienen su respectivo orden y su ubicación?
 - Muy mala
 - Mala
 - Regular
 - Bien
 - Perfecto

3. ¿Cómo cree usted que esta la limpieza en su área de trabajo?
 - Muy mala
 - Mala
 - Regular
 - Bien
 - Perfecto


4. ¿Cómo cree usted que está señalizado su área de trabajo?
 - Muy mala
 - Mala
 - Regular
 - Bien
 - Perfecto


5. ¿Según su criterio como cree que esta la disciplina en su entorno de trabajo?
 - Muy mala
 - Mala
 - Regular
 - Bien
 - Perfecto


Con estas preguntas tabulamos para ingresar en el diagrama de radar y obtener resultados de


ANEXOS 2


Sección de taller Industrial
Hojas de Control Tarjeta Roja


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área: Taller Industrial				Fecha: 26/11/09		
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Quando	Status Nueva Localización, Completo?
1	26/11/09	Soldadura de puntas M302 ARO8102441	11078	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
2	26/11/09	Soldadora eléctrica thumberbolt miller monofásica 11 hp	17259	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
3	26/11/09	Balanza No 10650 Lowell Standard	11057	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
4	26/11/09	Generador marca zinzer de carburo mod. V263	11062	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
5	26/11/09	Soldadora Linconl 78 mod F227, serie 348241	11159	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
6	26/11/09	Cafetera eléctrica de 4 litros	11166	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
7	26/11/09	Entenalla de ajuste de 6"	11152	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
8	26/11/09	Entenalla de banco para taladro de 165	17233	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
9	26/11/09	Generador de acetileno mod. F250	17234	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
10	26/11/09	Soldadora portátil a gasolina, Robin 370 Denyo	11060	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
11	26/11/09	Playo de presión marca Viseogrif de 7"	125530	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
12	26/11/09	Arco de sierra largo total de 12"	1368781	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
13	26/11/09	Arco de sierra largo total de 12"	1368783	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
Revisado por (Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área: Taller Industrial				Fecha: 26/11/09		
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
14	26/11/09	Arco de sierra largo total de 12"	1368785	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
15	26/11/09	Remachadora manual tipo acordeón pop.	1384315	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
16	26/11/09	Pistola de presión italiana	126086	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
17	26/11/09	Candado marca viro	126635	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
18	26/11/09	Candado marca viro	134164	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
18	26/11/09	Candado marca viro	134165	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
19	26/11/09	Candado tipo barril 60mm viro	1372522	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
20	26/11/09	Candado rectangular de 40x50 mm	1376126	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
21	26/11/09	Flexo metro de ½*3 mts con botón	1369750	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
22	26/11/09	Flexo metro de ½*3 mts con botón	1369749	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
23	26/11/09	Flexo metro de ½*3 mts con botón	1369748	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
24	26/11/09	Flexo metro de ½*3 mts con botón	1369747	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
25	26/11/09	Flexo metro de ½*3 mts con botón	1369746	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
Revisado por (Rol):		Firma:				

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:	
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1	
Célula/Área: Taller Industrial				Fecha: 26/11/09			
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?	
26	26/11/09	Flexo metro de ½*3 mts con botón	1369743	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
27	26/11/09	Martillo de peña chico	126351	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
28	26/11/09	Martillo de peña de 500 gramos	126841	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
29	26/11/09	Aceitero metálico capacidad de 250 c	135459	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
30	26/11/09	Aceitero metálico capacidad de 250 c	1382249	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
31	26/11/09	Aceitero metálico capacidad de 250 c	135460	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
32	26/11/09	Aceitero metálico capacidad de 250 c	135462	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
33	26/11/09	Llave de pico de loro de 1 1/8" x 10"	1381972	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
34	26/11/09	Llave de pico de loro de 1 1/2" x 12"	1377634	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
35	26/11/09	Protector auditivo tipo casquete para cabeza	1370238	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
36	26/11/09	Protector auditivo tipo casquete para cabeza	126697	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
37	26/11/09	Protector auditivo tipo casquete para cabeza	126695	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
38	26/11/09	Mascara para soldar con banda de cabeza	1371402	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
Revisado por (Rol):		Firma:					

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja					Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02					Página: 1 de 1
Célula/Área: Taller Industrial					Fecha: 26/11/09		
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?	
39	26/11/09	Mascara para soldar con banda de cabeza	1375070	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
40	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377671	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
41	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377679	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
42	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377700	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
43	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377699	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
44	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377698	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
45	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377697	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
46	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377696	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
47	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377695	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
48	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377694	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
49	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377693	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
50	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377692	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
51	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377691	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
Revisado por (Rol):				Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área: Taller Industrial			Fecha: 26/11/09			
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
58	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377696	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
59	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377695	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
60	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377694	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
61	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377693	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
62	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377692	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
63	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377691	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
64	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377690	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
65	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377689	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
66	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377688	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
67	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377687	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
68	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377686	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
69	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377685	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
70	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377684	Eliminar	27/11/09	Dada de baja
Revisado por (Rol):		Firma:				

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja					Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02					Página: 1 de 1
Célula/Área: Taller Industrial				Fecha: 26/11/09			
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?	
71	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377683	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
72	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377682	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
73	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377681	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
74	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377680	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
75	26/11/09	Gafas transparentes para protección visual	1377678	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
76	26/11/09	Gafa #5 para protección de soldadura autógena	1377824	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
77	26/11/09	Motor eléctrico trifásico 220/380 V 3H.P.Schultz	11136	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
78	26/11/09	Pinza porta electrodos de 500 AMP	127266	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
79	26/11/09	Pinza para tierra tipo lagarto	127276	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
80	26/11/09	Limatón de 10"	126219	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
81	26/11/09	Limatón de 10"	126223	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
82	26/11/09	Limatón de 10"	126222	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
83	26/11/09	Limatón de 10"	126221	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
Revisado por (Rol):		Firma:					


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja					Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02					Página: 1 de 1
Célula/Área: Taller Industrial				Fecha: 26/11/09			
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?	
84	26/11/09	Limatón de 10"	126220	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
85	26/11/09	Limatón de 8"	126215	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
86	26/11/09	Limatón de 8"	134025	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
87	26/11/09	Lima plana grano grueso de 10"	1370800	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
88	26/11/09	Lima plana grano grueso de 10"	1370801	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
89	26/11/09	Lima plana grano grueso de 10"	1370815	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
90	26/11/09	Lima plana grano grueso de 10"	1370817	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
91	26/11/09	Lima de cuchilla de 6"	126197	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
92	26/11/09	Lima cuchilla de 8"*1/2 grano grueso	1384310	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
93	26/11/09	Rima circular de 15mm	126580	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
94	26/11/09	Rima de 4mm	126566	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
95	26/11/09	Lima media caña grano grueso de 10"	1370816	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
96	26/11/09	Lima plana grano grueso de 10"	1370802	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
Revisado por (Rol):		Firma:					

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja					Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02					Página: 1 de 1
Célula/Área: Taller Industrial				Fecha: 26/11/09			
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?	
97	26/11/09	Lima media caña grano fino de 10"	1367348	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
98	26/11/09	Fresa cilíndrica hss diámetro 10mm	1371250	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
99	26/11/09	Fresa cilíndrica hss diámetro 6mm	1371254	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
100	26/11/09	Fresa cilíndrica hss diámetro 4mm	1371256	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
101	26/11/09	Fresa cilíndrica hss diámetro 4mm	1384161	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
102	26/11/09	Fresa cilíndrica hss diámetro 4mm	1384157	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
103	26/11/09	Fresa cilíndrica hss diámetro 8mm	1371252	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
104	26/11/09	Machuelos de ¼" NC de 20 hilos	1376094	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
105	26/11/09	Machuelos de ¼" NC de 20 hilos	1376095	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
106	26/11/09	Extractores de empaques	125482	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
107	26/11/09	Extractores de empaques	125484	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
108	26/11/09	Pinza porta electrodos 500 AMP	127271	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
109	26/11/09	Sacabocados de 50mm	126376	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
110	26/11/09	Alicate de unión (Playo) sin aislamiento	1376983	Eliminar	27/11/09	Dada de baja	
Revisado por (Rol):		Firma:					

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área: Carpintería Metálica					Fecha: 26/10/09	
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
1	26/10/09	Matrices para cajas		Transferir	27/10/09	Donde no estorbe letreros de Seguridad
2	26/10/09	Material (Planchas)		Transferir	27/10/09	Acumular en un solo sitio y en orden
3	26/10/09	Material (Retazos planchas)		Eliminar	27/10/09	Retirar residuos de material utilizado
4	26/10/09	Mesa de trabajo		Transferir	27/10/09	Transferida a otra área de la Empresa
5	26/10/09	Cizalla manual Pedinghouse 4R/8	11210	Transferir	27/10/09	Transferir a otra área del Taller Industrial
6	26/10/09	Cizalla manual para tol marca Somar		Transferir	27/10/09	Regresar a su dueño original
7	26/10/09	Batería	11153	Eliminar	27/10/09	Dada de baja
8	26/10/09	Soldadora de puntos	26798	Eliminar	27/10/09	Dada de baja
9	26/10/09	Suelda de puntos (Portátil)	11153	Eliminar	27/10/09	Dada de baja
10	26/10/09	Herramientas		Transferir	27/10/09	Ubicados en puestos establecidos
11	26/10/09	Productos Terminados		Transferir	27/10/09	Ubicados en puestos establecidos
12	26/10/09	Esquineadora Metalex	26799	Transferir	27/10/09	Transferir en otro lugar dentro de la misma
13	26/10/09	Mesa de Trabajo		Transferir	27/10/09	Transferir en otro lugar dentro de la misma
Revisado por (Rol):			Firma:			

ANEXOS 2


Sección de taller Industrial
Hojas de Control Hágalo Ahora

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Hágalo Ahora				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.03				Página: 1 de 1
N.-	Problema	Acción	Quien	Cuando	% Completado	Comentario
1	Ordenar Material	Colocar Material en su lugar de Almacenamiento	Operario o Persona que ocupe el área	Inmediatamente después de realizado el trabajo		EL área debe quedar igual de organizada después de a ver terminado su trabajo
2	Contenedores de residuos	Eliminar los residuos de contenedores	Operario o persona que ocupe el área	1 o 2 veces por semana, o cuando esté lleno		No deje que el contenedor se llene ya que requiere más esfuerzo para eliminar los residuos
3	Piso Sucio	Barrer	Operario	Una vez por semana		No dejar acumular el polvo en el área de trabajo
4	Piso Sucio	Limpiar con compresor	Operario	Cuando se necesite		Limpie una vez por semana para evitar el uso del compresor
5	Limpiar Maquinas	Pulverizar y Lubricar	Operario a Cargo	Una vez por mes		Terminado este proceso limpiar con trapo para eliminar exceso de grasa
Revisado por (Rol):			Firma:			

ANEXOS 3

Sección de taller Industrial

Hojas de Control Escala de Limpieza

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	<h2>Escala de Limpieza</h2>	Revisión: 1 Fecha:
SGC ISO 9001:2000	Código: DA.DSC.851.FRO.04	Página: 1 de 1
Responsable Área:		Fecha:
Elemento	Sugerencia	Frecuencia
Bodega	Limpiar con escoba	Semanal
Bodega	Dejar los elementos en su lugar	Diario
Patio	Resto de aceite limpiar con detergentes y material ordenar en su lugar	Semanal
Moldes de cajas	Dejar en los sitios establecidos	Diario
Herramientas	Limpiar restos de aceite y dejar en el lugar después de utilizado	Diario
Mesa de trabajo	Limpiar una vez terminada la jornada de trabajo	Diario
Resto de materiales de maquinaria	Para evitar que los residuos de material se acumulen en los recipientes eliminar	Semanal
Caja de Herramientas	Ordenar y poner en su lugar	Diario
Maquinaria	Limpiar con compresor y luego pulverizar	Mensual
Revisado por (Rol):		Firma:

ANEXOS 4

Sección de taller Industrial

Hojas de Control Diario del Jefe (Checklist)


ANEXOS 5


Sección de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas
y Grúas


Hojas de Control Tarjeta Roja

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
1	05/01/09	Cañería sistema guía postes		Eliminar		Dada de baja
2	06/01/09	Switch		Eliminar		Dada de baja
3	10/01/09	2 Focos de 12 voltios	16625004	Eliminar		Dada de baja
4	10/01/09	Filtro LP 6005		Eliminar		Dada de baja
5	13/01/09	Manguera Hidráulica		Eliminar		Dada de baja
6	14/01/09	Filtro de Aceite	17634336	Eliminar		Dada de baja
7	14/01/09	Filtro de Aceite	17634336	Eliminar		Dada de baja
8	14/01/09	Llave de paso de ½		Eliminar		Dada de baja
9	16/01/09	2 Orín		Eliminar		Dada de baja
10	19/01/09	Manguera Hidráulica		Eliminar		Dada de baja
11	19/01/09	Relé 5 contactos		Eliminar		Dada de baja
12	21/01/09	Licuada 12v	16624591	Eliminar		Dada de baja
13	27/01/09	Manguera hid. Estabilizadora grúa A-800		Eliminar		Dada de baja
14	28/01/09	Puner accionador del mad. Superior	17631222	Eliminar		Dada de baja
15	28/01/09	Rotula	17631247	Eliminar		Dada de baja
16	28/01/09	Varilla unión de rotulas	17631246	Eliminar		Dada de baja
17	30/01/09	Fusible tipo botella 25v		Eliminar		Dada de baja
18	30/01/09	Relé 12v y 5 terminales		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
19	02/02/09	Manguera hidráulica		Eliminar		Dada de baja
20	04/02/09	3 Licuadoras	16624591	Eliminar		Dada de baja
21	04/02/09	Pin pivoteo boquilla	17610154	Eliminar		Dada de baja
22	04/02/09	Horometro	16632501	Eliminar		Dada de baja
23	04/02/09	Bocín de fibra 2"*2"	17610153	Eliminar		Dada de baja
24	04/02/09	Bocín de fibra 2"*1"	17610152	Eliminar		Dada de baja
25	04/02/09	Pin de seguro de barquillo	17611439	Eliminar		Dada de baja
26	04/02/09	2 Caucho de caballete	1760023	Eliminar		Dada de baja
27	04/02/09	2 Spolight de licuadora	16627201	Eliminar		Dada de baja
28	05/02/09	Pin soporte de brazo telescópico	17600156	Eliminar		Dada de baja
29	05/02/09	Relay de 5 terminales 12v 40 A	16627305	Eliminar		Dada de baja
30	05/02/09	2 Relay de 5 terminales 12v 30 A	16627304	Eliminar		Dada de baja
31	05/02/09	Palanca actuador de mando superior	17611416	Eliminar		Dada de baja
32	05/02/09	Válvula control de flujo	17809950	Eliminar		Dada de baja
33	05/02/09	3 Fusible tipo botella de 25 A	16703605	Eliminar		Dada de baja
34	05/02/09	Mangueras no conductivas superior	17601720	Eliminar		Dada de baja
35	05/02/09	Eje motriz del PTU		Eliminar		Dada de baja
36	05/02/09	Bocín de base de barquilla		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
37	05/02/09	Válvula de control de flujo	17809950	Eliminar		Dada de baja
38	05/02/09	Sello de la tapa del cilindro		Eliminar		Dada de baja
39	05/02/09	Protector de manguera		Eliminar		Dada de baja
40	05/02/09	Cable de acelerador 3/32"		Eliminar		Dada de baja
41	05/02/09	Cable de acelerador 3/64"		Eliminar		Dada de baja
42	05/02/09	Cable del aire del PTO		Eliminar		Dada de baja
43	05/02/09	Luz piloto		Eliminar		Dada de baja
44	05/02/09	Retenedor de la bomba		Eliminar		Dada de baja
45	05/02/09	Enchufe		Eliminar		Dada de baja
46	05/02/09	Rodamientos		Eliminar		Dada de baja
47	05/02/09	2 Switch		Eliminar		Dada de baja
48	05/02/09		17700546	Eliminar		Dada de baja
49	05/02/09	Rodamientos		Eliminar		Dada de baja
50	05/02/09	Pernos de fibra		Eliminar		Dada de baja
51	05/02/09	Foco luz piloto		Eliminar		Dada de baja
52	05/02/09	Cadenas		Eliminar		Dada de baja
53	05/02/09	Cañerías de 45°		Eliminar		Dada de baja
54	05/02/09	Pin de seguro de boquilla		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
55	05/02/09	Cañería de wincha		Eliminar		Dada de baja
56	05/02/09			Eliminar		Dada de baja
57	05/02/09	5 Orines varias medidas		Eliminar		Dada de baja
58	05/02/09	Switch encendido y apagado		Eliminar		Dada de baja
59	05/02/09	Posaderas y resortes mandos superiores		Eliminar		Dada de baja
60	05/02/09	Porta Fusibles		Eliminar		Dada de baja
61	05/02/09			Eliminar		Dada de baja
62	05/02/09	Chaveta		Eliminar		Dada de baja
63	05/02/09	2 Chaveta de barquillo		Eliminar		Dada de baja
64	09/02/09	Spolight 12v	16627201	Eliminar		Dada de baja
65	09/02/09	Spolight 150 watts para cabina		Eliminar		Dada de baja
66	09/02/09	Start Stop	17618809	Eliminar		Dada de baja
67	09/02/09	10 Licuadoras	16624591	Eliminar		Dada de baja
68	10/02/09	Fusible térmico		Eliminar		Dada de baja
69	12/02/09	4 Focos 24v 2w	16625002	Eliminar		Dada de baja
70	16/02/09	Retenedor de cilindro primario		Eliminar		Dada de baja
71	18/02/09	Caucho de mando inferior		Eliminar		Dada de baja
72	18/02/09	Pin de nivelación de barquillo		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
73	18/02/09	Filtro de aceite	17110823	Eliminar		Dada de baja
74	18/02/09	Spolight de licuadora		Eliminar		Dada de baja
75	25/02/09	15 Kit de cables de nivelación AN 757	17630632	Eliminar		Dada de baja
76	25/02/09	Boquilla de luz piloto		Eliminar		Dada de baja
77	25/02/09	Acoples rápido macho		Eliminar		Dada de baja
78	25/02/09	Acople rápido hembra		Eliminar		Dada de baja
79	25/02/09	6 Acoples rápidos		Eliminar		Dada de baja
80	03/03/09	Manguera de presión hidráulica 3/8*50		Eliminar		Dada de baja
81	03/03/09	Manguera de presión hidráulica ½*80		Eliminar		Dada de baja
82	06/03/09	Retenedor de cilindro primario		Eliminar		Dada de baja
83	06/03/09	Perno de sujeción polea de cable de nivelación		Eliminar		Dada de baja
84	06/03/09	Cable de sis. Nivelación canastillas AN757	17630632	Eliminar		Dada de baja
85	06/03/09	2 Bocines de fibra de bases de barquillo		Eliminar		Dada de baja
86	07/03/09	Retenedor de toma de fuerza grúa		Eliminar		Dada de baja
87	12/03/09	3 Fusible de tiro enchufe 25 A	16703505	Eliminar		Dada de baja
88	12/03/09	Trampa del toma fuerza	17638501	Eliminar		Dada de baja
89	12/03/09	2 Guía para estabilizadoras		Eliminar		Dada de baja
90	17/03/09	Válvula Block	17051809	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
91	19/03/09	Filtro FI 871		Eliminar		Dada de baja
92	26/03/09	Freno de barquillo	17114300	Eliminar		Dada de baja
93	26/03/09	Correa de sujeción de brazo		Eliminar		Dada de baja
94	27/03/09	6 Perno de ½		Eliminar		Dada de baja
95	27/03/09	2 Caucho de base descanso brazo		Eliminar		Dada de baja
96	27/03/09	3 Seguro de pines extensiones		Eliminar		Dada de baja
97	31/03/09	Foco luz piloto 12 v	16625004	Eliminar		Dada de baja
98	31/03/09	Licadoras 12 v	16624591	Eliminar		Dada de baja
99	01/04/09	Filtro altec	17634336	Eliminar		Dada de baja
100	06/04/09	Kit de sellos estabilizadores A 845	17119958	Eliminar		Dada de baja
101	11/04/09	Rachera de cinturón de seguridad		Eliminar		Dada de baja
102	06/04/09	Block value	17051809	Eliminar		Dada de baja
103	06/04/09	Filtro de retorno canastillas altec	17634336	Eliminar		Dada de baja
104	06/04/09	3 Relay de 4 terminales 12v 30 A	16627304	Eliminar		Dada de baja
105	06/04/09	Fusible tipo enchufe 30 A	16703506	Eliminar		Dada de baja
106	06/04/09	2 Swicht		Eliminar		Dada de baja
107	06/04/09	2 Socket		Eliminar		Dada de baja
108	06/04/09	Rotula de la biela		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
109	06/04/09	Templador de correa de brazo		Eliminar		Dada de baja
110	07/04/09	Valvula del cilindro telescópico		Eliminar		Dada de baja
111	07/04/09	2 Spolight de licuadora	16627201	Eliminar		Dada de baja
112	07/04/09	Filtro de retorno altec	17634336	Eliminar		Dada de baja
113	07/04/09	2 Licuadora	16624591	Eliminar		Dada de baja
114	07/04/09	Empaque de tapa de caja de rotación		Eliminar		Dada de baja
115	07/04/09	Filtro de retorne de aceite	17639943	Eliminar		Dada de baja
116	07/04/09	3 Foco de 24v 2w	16625002	Eliminar		Dada de baja
117	07/04/09	Foco de 24v 4w	16625004	Eliminar		Dada de baja
118	07/04/09	Fusible tipo enchufe 25 A	16703505	Eliminar		Dada de baja
119	07/04/09	Fusible tipo botella		Eliminar		Dada de baja
120	07/04/09	Relay de 4 terminales		Eliminar		Dada de baja
121	07/04/09	Manguera hidráulica de ½		Eliminar		Dada de baja
122	07/04/09	2 Manguera hidráulica de ½		Eliminar		Dada de baja
123	07/04/09	Swicht		Eliminar		Dada de baja
124	07/04/09	Relay de 4 terminales	16627304	Eliminar		Dada de baja
125	07/04/09	Socket		Eliminar		Dada de baja
126	07/04/09	Spolight de cabina	161703903	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
127	07/04/09	Cable de P.T.O.	17900501	Eliminar		Dada de baja
128	07/04/09	2 Spotlight de cabina	161703903	Eliminar		Dada de baja
129	08/04/09	7 Bocín de 1 1/2*2**3/16"	17610135	Eliminar		Dada de baja
130	08/04/09	2 Bocín de 2**2**3/16"	17610137	Eliminar		Dada de baja
131	08/04/09	2 Pin pasador 1 ½	17610104	Eliminar		Dada de baja
132	08/04/09	4 Seguro para pines	17610164	Eliminar		Dada de baja
133	08/04/09	2 Bocín de fibra		Eliminar		Dada de baja
134	08/04/09	Zapata freno de barquillo	17114301	Eliminar		Dada de baja
135	08/04/09	Cilindro acelerador auxiliar	17636800	Eliminar		Dada de baja
136	08/04/09	Cable de acero del P.T.O.		Eliminar		Dada de baja
137	08/04/09	4 Socket		Eliminar		Dada de baja
138	08/04/09	3 Relay de 5 terminales	16627305	Eliminar		Dada de baja
139	08/04/09	Relay de 4 terminales	16627302	Eliminar		Dada de baja
140	08/04/09	2 Porta fusible tipo botella		Eliminar		Dada de baja
141	08/04/09	6 Switch		Eliminar		Dada de baja
142	08/04/09	2 Válvula HOP		Eliminar		Dada de baja
143	08/04/09	6 Porta fusible tipo enchufe		Eliminar		Dada de baja
144	08/04/09	6 Fusible tipo enchufe		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
145	08/04/09	Foco spotlight de cabina		Eliminar		Dada de baja
146	08/04/09	Correa para la barrena		Eliminar		Dada de baja
147	08/04/09	2 Manguera hidráulica		Eliminar		Dada de baja
148	08/04/09	155 Tuercas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
149	08/04/09	155 Arandelas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
150	08/04/09	195 Pernos varias medidas		Eliminar		Dada de baja
151	08/04/09	3 Tacómetros RPM		Eliminar		Dada de baja
152	08/04/09	Cañerías hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
153	08/04/09	Palanca control superior		Eliminar		Dada de baja
154	08/04/09	7 Filtro altec 353		Eliminar		Dada de baja
155	08/04/09	5 Filtro Lenz		Eliminar		Dada de baja
156	08/04/09	2 Filtro AE10		Eliminar		Dada de baja
157	08/04/09	3 Filtro Baldwin		Eliminar		Dada de baja
158	08/04/09	4 Filtro Balbwin BT387		Eliminar		Dada de baja
159	08/04/09	Filtro lube 6005		Eliminar		Dada de baja
160	16/04/09	3 Cables de nivelación	17630632	Eliminar		Dada de baja
161	17/04/09	Filtro cartucho altec	17634338	Eliminar		Dada de baja
162	20/04/09	Bomba start stop		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
163	20/04/09	3 Pernos 7/16*1"		Eliminar		Dada de baja
164	23/04/09	3 Foco de 24 v	16625002	Eliminar		Dada de baja
165	23/04/09	Filtro altec	17634336	Eliminar		Dada de baja
166	27/04/09	Caucho de base de barquillo		Eliminar		Dada de baja
167	28/04/09	Rele 5 contactos de 24 v		Eliminar		Dada de baja
168	28/04/09	Switch 24 v		Eliminar		Dada de baja
169	28/04/09	2 Focos de cucuyas 24 v		Eliminar		Dada de baja
170	29/04/09	2 Cauchos caballetes del brazo	17600233	Eliminar		Dada de baja
171	30/04/09	2 Fusible tipo botella 25 A	17703605	Eliminar		Dada de baja
172	30/04/09	Foco 24 v		Eliminar		Dada de baja
173	30/04/09	Oring		Eliminar		Dada de baja
174	07/05/09	Kit reparación juntas rotatorias	17510999	Eliminar		Dada de baja
175	07/05/09	Fusible tipo enchufe 30 A		Eliminar		Dada de baja
176	07/05/09	Foco luz piloto 12 V		Eliminar		Dada de baja
177	11/05/09	Bocín 1 ¼*1 ¼	17600193	Eliminar		Dada de baja
178	11/05/09	2 Rodamientos	17602413	Eliminar		Dada de baja
179	11/05/09	Retenedor	17602418	Eliminar		Dada de baja
180	11/05/09	Retenedor	17602424	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
181	11/05/09	Tapa del tanque de reserva de aceite	17602705	Eliminar		Dada de baja
182	11/05/09	Oring de la tapa del tanque de reserva	17602706	Eliminar		Dada de baja
183	11/05/09	2 Retenedor de la caja de rotación	17602909	Eliminar		Dada de baja
184	11/05/09	Rodamiento, Beaning	17600220	Eliminar		Dada de baja
185	11/05/09	22 Arandelas de presión varias medidas		Eliminar		Dada de baja
186	11/05/09	2 Retenedores, anillos	17600236	Eliminar		Dada de baja
187	11/05/09	4 Arandelas de presión ½"	17600207	Eliminar		Dada de baja
188	11/05/09	2 Beoring	17600209	Eliminar		Dada de baja
189	11/05/09	7 Palnca de mandos superiores	17600178	Eliminar		Dada de baja
190	11/05/09	2 Beoring 1 ½* 4"	17600144	Eliminar		Dada de baja
191	11/05/09	Seal kit	17602419	Eliminar		Dada de baja
192	11/05/09	6 Rotadores	17601747	Eliminar		Dada de baja
193	11/05/09	2 Rotadores	17601748	Eliminar		Dada de baja
194	11/05/09	Arandela 1 ¼"	17600121	Eliminar		Dada de baja
195	11/05/09	2 Bocín 1 ½" * 1 ½"	17600135	Eliminar		Dada de baja
196	11/05/09	2 Espaciadores	17600138	Eliminar		Dada de baja
197	11/05/09	2 Rodamientos cónicos	17602910	Eliminar		Dada de baja
198	11/05/09	2 Válvula	17602318	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
199	11/05/09	2 Bocines de bronce	17602413	Eliminar		Dada de baja
200	11/05/09	Clavija	17610104	Eliminar		Dada de baja
201	11/05/09	Eje	17602407	Eliminar		Dada de baja
202	11/05/09	Bocín curvo	17600189	Eliminar		Dada de baja
203	11/05/09	4 Candado de cadenas	17600108	Eliminar		Dada de baja
204	11/05/09	13 Pernos varias medidas		Eliminar		Dada de baja
205	11/05/09	5 Pernos allen de ½"*1"		Eliminar		Dada de baja
206	11/05/09	3 Arandelas planas		Eliminar		Dada de baja
207	11/05/09	2 Cauchos de asiento del brazo	17600233	Eliminar		Dada de baja
208	11/05/09	2 Bocines de fibra	17602509	Eliminar		Dada de baja
209	12/05/09	2 Disco de frenos de wincha	17111228	Eliminar		Dada de baja
210	12/05/09	Manguera hidráulica		Eliminar		Dada de baja
211	12/05/09	1.2 Mt Cable acelerador auxiliar		Eliminar		Dada de baja
212	12/05/09	4 Retenedor de freno de wincha	17111259	Eliminar		Dada de baja
213	12/05/09	25 Pernos varias medidas		Eliminar		Dada de baja
214	12/05/09	39 Arandelas planas		Eliminar		Dada de baja
215	12/05/09	10 Arandelas de presión		Eliminar		Dada de baja
216	12/05/09	Candado de cadena	17600108	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
217	12/05/09	20 Tuercas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
218	12/05/09	Seguro de la correa del brazo		Eliminar		Dada de baja
219	12/05/09	4 Fusible tipo enchufe 10 A		Eliminar		Dada de baja
220	15/05/09	Hose carrier ref: 276-00057	17600109	Eliminar		Dada de baja
221	15/05/09	Piñón matriz	17160430	Eliminar		Dada de baja
222	15/05/09	Gear, turntable bearing (balero)	17160431	Eliminar		Dada de baja
223	15/05/09	Bocín de bronce 60020116	17160410	Eliminar		Dada de baja
224	15/05/09	Bocín de bronce 60020115	17160409	Eliminar		Dada de baja
225	15/05/09	Bocín de bronce 60020188	17160412	Eliminar		Dada de baja
226	15/05/09	Bocín de bronce 60020187	17160411	Eliminar		Dada de baja
227	20/05/09	4 Bocín de hierro	17161301	Eliminar		Dada de baja
228	20/05/09	2 Bocín de hierro	17161102	Eliminar		Dada de baja
229	20/05/09	2 Bocín de hierro	17161405	Eliminar		Dada de baja
230	20/05/09	20 Perno de acero ¾" grado 8	17160452	Eliminar		Dada de baja
231	20/05/09	20 Perno de acero 5/8" grado 3	17161107	Eliminar		Dada de baja
232	20/05/09	Kit reparación de bomba		Eliminar		Dada de baja
233	20/05/09	Pin de polea de wincha		Eliminar		Dada de baja
234	21/05/09	Codo 1 ¼"		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
235	02/06/09	Base de pivoteo de palanca de mando		Eliminar		Dada de baja
236	02/06/09	Bocín 1 ¼"	17150649	Eliminar		Dada de baja
237	02/06/09	2 Perno esparrago ½"	17150626	Eliminar		Dada de baja
238	02/06/09	Pin de estabilizador	17150627	Eliminar		Dada de baja
239	02/06/09	Graseros de pines	17150635	Eliminar		Dada de baja
240	02/06/09	Piñón de la rotación	17150631	Eliminar		Dada de baja
241	02/06/09	Rodillo de estabilizador	17150622	Eliminar		Dada de baja
242	02/06/09	Espaciador de piñón de rotación	17150625	Eliminar		Dada de baja
243	02/06/09	Bocín de piñón de la rotación	17150611	Eliminar		Dada de baja
244	02/06/09	Bocín de rotación	17150610	Eliminar		Dada de baja
245	02/06/09	Bocín de rotación	17150613	Eliminar		Dada de baja
246	02/06/09	Pin de estabilizador	17150647	Eliminar		Dada de baja
247	02/06/09	Bincha de retención	17150654	Eliminar		Dada de baja
248	02/06/09	Bocín espaciador de la rotación	17150612	Eliminar		Dada de baja
249	02/06/09	O ring de cilindro telescópico		Eliminar		Dada de baja
250	03/06/09	Retenedor de toma de fuerza		Eliminar		Dada de baja
251	05/06/09	Fusible tipo botella 25 A		Eliminar		Dada de baja
252	08/06/09	1041 O ring varias medidas		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
253	08/06/09	3 Retenedores junta rotatoria		Eliminar		Dada de baja
254	09/06/09	Micro switch start stop		Eliminar		Dada de baja
255	10/06/09	Válvula de control para estabilizar	17051523	Eliminar		Dada de baja
256	16/06/09	2 Focos 24 v		Eliminar		Dada de baja
257	16/06/09	Perno de sujeción pin brazo telescópico		Eliminar		Dada de baja
258	16/06/09	Swicht de presión	17638610	Eliminar		Dada de baja
259	17/06/09	Foco 12 v		Eliminar		Dada de baja
260	18/06/09	Válvula combinación	17639408	Eliminar		Dada de baja
261	18/06/09	Socket		Eliminar		Dada de baja
262	18/06/09	Porta fusible		Eliminar		Dada de baja
263	26/06/09	Válvula volteo de barquillo	17632999	Eliminar		Dada de baja
264	26/06/09	Kit de sellos de cilindro telescópico		Eliminar		Dada de baja
265	26/06/09	Válvula de cilindro primario		Eliminar		Dada de baja
266	03/07/09	Foco 24 v		Eliminar		Dada de baja
267	06/07/09	Filtro	17134336	Eliminar		Dada de baja
268	09/07/09	Chapa para puerta del furgón	17950601	Eliminar		Dada de baja
269	10/07/09	Pin ¼ * 3"	17611438	Eliminar		Dada de baja
270	10/07/09	Pin 5/8 * 6"	17611439	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
271	10/07/09	Pin 2" * 11"	17611460	Eliminar		Dada de baja
272	10/07/09	Start stop	17618809	Eliminar		Dada de baja
273	10/07/09	2 Almohadillo ancho		Eliminar		Dada de baja
274	15/07/09	Filtro de aceite	17162302	Eliminar		Dada de baja
275	21/07/09	Bearing ring (bolero)	17801040	Eliminar		Dada de baja
276	21/07/09	36 Pernos 5/8	17801032	Eliminar		Dada de baja
277	21/07/09	2 Switch de 24 v		Eliminar		Dada de baja
278	21/07/09	4 Foco 12 v	16625004	Eliminar		Dada de baja
279	21/07/09	2 Caucho base de apoyo del brazo	17600233	Eliminar		Dada de baja
280	21/07/09	2 Caucho protector del faro	16621307	Eliminar		Dada de baja
281	21/07/09	Switch 24 V		Eliminar		Dada de baja
282	21/07/09	Cable de acero 3/32 del interlock		Eliminar		Dada de baja
283	21/07/09	Manguera de ¼		Eliminar		Dada de baja
284	21/07/09	Caucho asiento del brazo de fibra	17610148	Eliminar		Dada de baja
285	21/07/09	Spotlight de cabina	17956261	Eliminar		Dada de baja
286	21/07/09	2 Caucho de apoyo de brazo	17600233	Eliminar		Dada de baja
287	21/07/09	Relé de 24 v		Eliminar		Dada de baja
288	21/07/09	8 O ring varias medidas		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
289	21/07/09	8 Pin de ½" * 2 ¼"	17603018	Eliminar		Dada de baja
290	21/07/09	8 Arandelas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
291	21/07/09	5 Pernos varias medidas		Eliminar		Dada de baja
292	21/07/09	8 Tuercas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
293	21/07/09	O rings varias medidas		Eliminar		Dada de baja
294	22/07/09	Acople a 90°		Eliminar		Dada de baja
295	22/07/09	Relé 12 v 30 A	16627304	Eliminar		Dada de baja
296	22/07/09	Foco 12 v	16625004	Eliminar		Dada de baja
297	22/07/09	2 Filtro piloto	17118214	Eliminar		Dada de baja
298	22/07/09	Filtro	17112002	Eliminar		Dada de baja
299	22/07/09	Filtro de retorno	17110823	Eliminar		Dada de baja
300	22/07/09	Llave de paso		Eliminar		Dada de baja
301	22/07/09	O rings 2" 7/8 * 2" 3/8		Eliminar		Dada de baja
302	22/07/09	Relé 12 v		Eliminar		Dada de baja
303	22/07/09	Manija	17603017	Eliminar		Dada de baja
304	22/07/09	Pasador ¾ * 2 ¼	17603018	Eliminar		Dada de baja
305	22/07/09	Manija yoke	17603026	Eliminar		Dada de baja
306	22/07/09	Freno disco	17603100	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
307	22/07/09	2 Interruptores		Eliminar		Dada de baja
308	23/07/09	Kit de reparación mando superior		Eliminar		Dada de baja
309	23/07/09	17 Tuercas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
310	23/07/09	8 O rings varias medidas		Eliminar		Dada de baja
311	23/07/09	17 Rodelas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
312	23/07/09	41 Pernos varias medidas		Eliminar		Dada de baja
313	23/07/09	9 Arandelas de presión varias medidas		Eliminar		Dada de baja
314	23/07/09	Mangueras hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
315	23/07/09	7 Bolillas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
316	25/07/09	Perno de anclaje de barre		Eliminar		Dada de baja
317	25/07/09	Foco de 12 v de luz piloto		Eliminar		Dada de baja
318	05/08/09	Switch seguro de los estabilizadores	17635111	Eliminar		Dada de baja
319	07/08/09	Fusible tipo enchufe 25 A		Eliminar		Dada de baja
320	13/08/09	4 Candados de las catalinas #40	17600147	Eliminar		Dada de baja
321	13/08/09	2 Cauchos de caballete del brazo	17610142	Eliminar		Dada de baja
322	15/08/09	Retenedor motor de winche		Eliminar		Dada de baja
323	21/08/09	Seal kit	17635975	Eliminar		Dada de baja
324	25/08/09	Cañería de barrenos de grúa		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
325	25/08/09	Manguera hidráulico de 2"		Eliminar		Dada de baja
326	25/08/09	O ring 438 Ref: 390-03007	17602706	Eliminar		Dada de baja
327	25/08/09	Balero Ref:726-00-1081	17510361	Eliminar		Dada de baja
328	31/08/09	Relé 4 contactos 12 v 40 A	16707304	Eliminar		Dada de baja
329	25/09/09	Foco luz piloto		Eliminar		Dada de baja
330	25/09/09	Foco de cucuya		Eliminar		Dada de baja
331	03/10/09	O rings 1" * 3/4"		Eliminar		Dada de baja
332	07/10/09	Relé 4 contactos 12 v	17110238	Eliminar		Dada de baja
333	13/10/09	Trampa control descenso	17112016	Eliminar		Dada de baja
334	13/10/09	Válvula hop		Eliminar		Dada de baja
335	15/10/09	Manguera no conductivo 130 * 3/16	16707304	Eliminar		Dada de baja
336	16/10/09	Relé 4 contactos		Eliminar		Dada de baja
337	16/10/09	Bombilla 24 v 70 w	16625002	Eliminar		Dada de baja
338	19/10/09	5 Focos 24 v	17150622	Eliminar		Dada de baja
339	28/10/09	2 Guía para estabilizador		Eliminar		Dada de baja
340	28/10/09	4 Perno 3/8 * 1 1/2		Eliminar		Dada de baja
341	03/11/09	Boquilla luz piloto	16625051	Eliminar		Dada de baja
342	04/11/09	2 Focos 24 v		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
343	04/11/09	Filtro de aceite 353-30007		Eliminar		Dada de baja
344	04/11/09	3 Filtro de aceite altec		Eliminar		Dada de baja
345	10/11/09	Manguera hidráulica 3/8 * 53cm		Eliminar		Dada de baja
346	13/11/09	Licuada 12 v		Eliminar		Dada de baja
347	17/11/09	Válvulas 352-70033	17635820	Eliminar		Dada de baja
348	17/11/09	Pernos plásticos 3/8" * 1"		Eliminar		Dada de baja
349	17/11/09	Catalina	17600140	Eliminar		Dada de baja
350	17/11/09	Templadores de cadena	17600155	Eliminar		Dada de baja
351	17/11/09	Manguera 3/4"		Eliminar		Dada de baja
352	17/11/09	Manguera 3/4"		Eliminar		Dada de baja
353	18/11/09	Guía de desplazamiento brazo	17600132	Eliminar		Dada de baja
354	18/11/09	Foco 12 v		Eliminar		Dada de baja
355	23/11/09	8 Orines varias medidas		Eliminar		Dada de baja
356	23/11/09	3 Pernos 3/4" * 3/8"		Eliminar		Dada de baja
357	23/11/09	Pin 1" * 2 1/4"	17600156	Eliminar		Dada de baja
358	23/11/09	Switch 24 v		Eliminar		Dada de baja
359	23/11/09	4 Foco luz piloto 24 v	16625051	Eliminar		Dada de baja
360	23/11/09	3 Retenedor fossi Ref: 65c66	17050720	Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
361	23/11/09		17151402	Eliminar		Dada de baja
362	23/11/09	Part of seal kit	17161930	Eliminar		Dada de baja
363	23/11/09	Kit de sellos cilindros telescópicos	17051240	Eliminar		Dada de baja
364	24/11/09	Microswitch del start stop	17638610	Eliminar		Dada de baja
365	24/11/09	Mango protectora de mangueras		Eliminar		Dada de baja
366	24/11/09	Gancho de carga	17151324	Eliminar		Dada de baja
367	24/11/09	Válvula de control de descenso	17630348	Eliminar		Dada de baja
368	24/11/09	Válvula no sobre centro	17630130	Eliminar		Dada de baja
369	24/11/09	Válvula de bloqueo	17051716	Eliminar		Dada de baja
370	24/11/09	Electro válvula	17118000	Eliminar		Dada de baja
371	24/11/09	Switch de licuadora		Eliminar		Dada de baja
372	24/11/09	2 Bocine imt	17151112	Eliminar		Dada de baja
372	24/11/09	Válvula electro neumática		Eliminar		Dada de baja
374	24/11/09	Válvula anti retorno de estabilizadores imt		Eliminar		Dada de baja
375	24/11/09	Correa de barquillo		Eliminar		Dada de baja
376	24/11/09	Fusible 30 A tipo botella		Eliminar		Dada de baja
377	24/11/09	Fusible tipo enchufe 10 A		Eliminar		Dada de baja
378	24/11/09	Perilla del cable del PTO		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
379	24/11/09	Sirena de retro		Eliminar		Dada de baja
380	24/11/09	3 Piedras de esmeril		Eliminar		Dada de baja
381	24/11/09	Balero de rotación	17510361	Eliminar		Dada de baja
382	24/11/09	Manguera hidráulica 5/16"		Eliminar		Dada de baja
383	24/11/09	Halógeno 12 v		Eliminar		Dada de baja
384	24/11/09	Pulsador altec para saca postes	17111503	Eliminar		Dada de baja
385	24/11/09	Perilla base para palanca selectora de mando	17111709	Eliminar		Dada de baja
386	24/11/09	Mangueras altec At 250		Eliminar		Dada de baja
387	25/11/09	2 Bases de luces posteriores de furgón		Eliminar		Dada de baja
388	25/11/09	Manguera 5/16"		Eliminar		Dada de baja
389	25/11/09	2 Caucho asiento de brazo		Eliminar		Dada de baja
390	25/11/09	4 Rodillo grúa de estabilizador IMT		Eliminar		Dada de baja
391	25/11/09	4 Luces posteriores del furgón		Eliminar		Dada de baja
392	25/11/09	Manguera plástica 3/16"		Eliminar		Dada de baja
393	25/11/09	2 Luces posteriores de furgón		Eliminar		Dada de baja
394	25/11/09	Filtro altec		Eliminar		Dada de baja
395	25/11/09	Relay de 24 v 30 A		Eliminar		Dada de baja
396	25/11/09	Relay de 24 v 40/30 A		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
397	25/11/09	Codo reducción de ½" a 5/16"		Eliminar		Dada de baja
398	25/11/09	Cable de acero 3/32"		Eliminar		Dada de baja
399	25/11/09	6 Varillas de carrete de manguera Altec		Eliminar		Dada de baja
400	25/11/09	2 Rotadores para mangueras Altec		Eliminar		Dada de baja
401	25/11/09	Faro de luz posterior de furgón		Eliminar		Dada de baja
402	25/11/09	Bocín de 1 ½" * 1"		Eliminar		Dada de baja
402	25/11/09	3 Spotlight de licuadora		Eliminar		Dada de baja
404	25/11/09	2 Base de pivoteo de palancas manual sup.		Eliminar		Dada de baja
405	25/11/09	3 Fusible tipo enchufe 10 v		Eliminar		Dada de baja
406	25/11/09	Fusible tipo botella 30 A		Eliminar		Dada de baja
407	25/11/09	Foco luz piloto 24 v		Eliminar		Dada de baja
408	25/11/09	Base de grilon altec AT 250		Eliminar		Dada de baja
409	25/11/09	Pasa muros acoples ¼" a 5/16"		Eliminar		Dada de baja
410	25/11/09	Cañería 3/16"		Eliminar		Dada de baja
411	25/11/09	Cañería 5/16"		Eliminar		Dada de baja
412	25/11/09	Fusibles tipo botella 30 A		Eliminar		Dada de baja
413	25/11/09	Caucho asiento del brazo		Eliminar		Dada de baja
414	25/11/09	Manguera hidráulica ¼"		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
415	25/11/09	Cilindro de start stop		Eliminar		Dada de baja
416	25/11/09	Manómetro de presión altec		Eliminar		Dada de baja
417	25/11/09	Kit de sellos tecos		Eliminar		Dada de baja
418	25/11/09	Pin de acero 11" 5/8 * 2"		Eliminar		Dada de baja
419	25/11/09	Pin de acero de 2" * 5" 15/16		Eliminar		Dada de baja
420	25/11/09	2 Válvula de control de la rotación		Eliminar		Dada de baja
421	25/11/09	Vincha de pin de 2"		Eliminar		Dada de baja
422	25/11/09	Caucho asiento del brazo		Eliminar		Dada de baja
423	25/11/09	Manómetro de presión altec		Eliminar		Dada de baja
424	25/11/09	17 Mangueras varias medidas		Eliminar		Dada de baja
425	25/11/09	Carrete grúa de mangueras Altec at 250		Eliminar		Dada de baja
426	25/11/09	Disco del freno del barquillo Altec		Eliminar		Dada de baja
427	26/11/09	Válvula contra balance Altec		Eliminar		Dada de baja
428	26/11/09	Delay 24 v 30 A		Eliminar		Dada de baja
429	26/11/09	Bocín media luna de grilon		Eliminar		Dada de baja
430	26/11/09	Base metalica de mandos sup. Altec		Eliminar		Dada de baja
431	26/11/09	Válvula anti retorne de estabilizador		Eliminar		Dada de baja
432	26/11/09	3 Cable y funda de acción PTO		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
433	26/11/09	3 Spotlight de cabina		Eliminar		Dada de baja
434	26/11/09	Acople rotador de mangueras		Eliminar		Dada de baja
435	26/11/09	3 Mangueras hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
436	26/11/09	2 Bases metálicas de mando sup. TEBO		Eliminar		Dada de baja
437	26/11/09	4 Abrazaderas		Eliminar		Dada de baja
438	26/11/09	Spotlight de licuadoras		Eliminar		Dada de baja
439	26/11/09	2 Clavija de sujeción para pin		Eliminar		Dada de baja
440	26/11/09	Sello de bicla		Eliminar		Dada de baja
441	26/11/09	Gatillo mando superior		Eliminar		Dada de baja
442	26/11/09	Encendedor de cigarrillo		Eliminar		Dada de baja
443	26/11/09	3 Vinchas de sujeción de pines		Eliminar		Dada de baja
444	26/11/09	Candado y eslabón de cadena		Eliminar		Dada de baja
445	26/11/09	3 Tornillo regulador de carrete mando sup. TECO		Eliminar		Dada de baja
446	26/11/09			Eliminar		Dada de baja
447	26/11/09	2 Rulimanes		Eliminar		Dada de baja
448	27/11/09	Bomba de mando superiores TECO		Eliminar		Dada de baja
449	27/11/09	Cable de accionamiento PTO		Eliminar		Dada de baja
450	27/11/09	Foco luz piloto 12 v		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):		Firma:				

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
451	27/11/09	Base de pivoteo de palancas mando sup.		Eliminar		Dada de baja
452	27/11/09	3 Retenedores de aceite		Eliminar		Dada de baja
453	27/11/09	Simbra de freno		Eliminar		Dada de baja
454	27/11/09	Base de mando superior Altec		Eliminar		Dada de baja
455	27/11/09	Foco luz piloto 12 v		Eliminar		Dada de baja
456	27/11/09	11 Relay de 12 v 40 A		Eliminar		Dada de baja
457	27/11/09	4 Simbras		Eliminar		Dada de baja
458	27/11/09	Grasero 45°		Eliminar		Dada de baja
459	27/11/09	Cañería metálica ¼"		Eliminar		Dada de baja
460	27/11/09	2 Abrazaderas		Eliminar		Dada de baja
461	27/11/09	Grillete de 3/8"		Eliminar		Dada de baja
462	27/11/09	4 Pantalla de luz cucuya		Eliminar		Dada de baja
463	27/11/09	4 Cauchos protectores de luces post. Furgón		Eliminar		Dada de baja
464	27/11/09	10 Cucuyas luces posteriores y laterales		Eliminar		Dada de baja
465	27/11/09	Faro posterior de furgón		Eliminar		Dada de baja
466	27/11/09	Vincha segura de pin		Eliminar		Dada de baja
467	27/11/09	O rings		Eliminar		Dada de baja
468	27/11/09	Protector de fibra de barquillo		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
469	27/11/09	Protector de fibra de mando superior		Eliminar		Dada de baja
470	27/11/09	4 Candados de cadena		Eliminar		Dada de baja
471	27/11/09	Terminal de manguera de 3/8"		Eliminar		Dada de baja
472	27/11/09	Candado de cadena		Eliminar		Dada de baja
473	27/11/09	4 Kit de sellos		Eliminar		Dada de baja
475	27/11/09	4 Fundas de cables de acción de PTO		Eliminar		Dada de baja
476	27/11/09	4 Cable de acelerador auxiliar		Eliminar		Dada de baja
477	04/12/09	3 Focos 24 v		Eliminar		Dada de baja
478	04/12/09	2 Micro Switch		Eliminar		Dada de baja
479	04/12/09	Caucho protector de mando superior		Eliminar		Dada de baja
480	04/12/09	Cilindro de la bomba star stop		Eliminar		Dada de baja
481	05/12/09	Base de mando superior		Eliminar		Dada de baja
482	05/12/09	Base de rotulas mando superior Altec		Eliminar		Dada de baja
483	05/12/09	Kit de sellos		Eliminar		Dada de baja
484	05/12/09	Acople codo a 90°		Eliminar		Dada de baja
485	05/12/09	Control múltiple superior Altec		Eliminar		Dada de baja
486	05/12/09	2 Switch 10 A 24 V		Eliminar		Dada de baja
487	05/12/09	2 O rings		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
488	05/12/09	Manija de puerta		Eliminar		Dada de baja
489	05/12/09			Eliminar		Dada de baja
490	05/12/09	2 Bujes		Eliminar		Dada de baja
491	05/12/09	Base pivoteo de rotulas Altec		Eliminar		Dada de baja
492	05/12/09	Base de mando superior TECO		Eliminar		Dada de baja
493	05/12/09	Manómetro de presión		Eliminar		Dada de baja
494	05/12/09	4 Switch de presión		Eliminar		Dada de baja
495	05/12/09	Piñón de matiz ITM		Eliminar		Dada de baja
496	05/12/09	Retenedor		Eliminar		Dada de baja
497	05/12/09	2 Cañerías de grúas FASSE		Eliminar		Dada de baja
498	05/12/09	Control múltiple superior Altec		Eliminar		Dada de baja
499	05/12/09	Kit de sellos		Eliminar		Dada de baja
500	05/12/09	Acople codo 90° de 3/8" a 1/4"		Eliminar		Dada de baja
501	05/12/09	Clavija seguro de pin		Eliminar		Dada de baja
502	05/12/09	Válvula grúa FASSE		Eliminar		Dada de baja
503	05/12/09	Válvula mando superior AO 300		Eliminar		Dada de baja
504	05/12/09	Base control múltiple TECO		Eliminar		Dada de baja
505	05/12/09	4 Bocines IMT		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
506	05/12/09	4 Espaciadores		Eliminar		Dada de baja
507	05/12/09	Bocín de Grilon		Eliminar		Dada de baja
508	05/12/09	Alza canastilla Pitman		Eliminar		Dada de baja
509	05/12/09	4 Spotlight de cabina		Eliminar		Dada de baja
510	05/12/09	3 Pines de conjuntos niveles de Barquillo		Eliminar		Dada de baja
511	05/12/09	3 Rodelas de Grilon AO 300		Eliminar		Dada de baja
512	05/12/09	13 Bocines auto lubricantes		Eliminar		Dada de baja
513	05/12/09	8 Poleas de claves conjunto barquillos		Eliminar		Dada de baja
514	05/12/09	Cerradura de furgón		Eliminar		Dada de baja
515	05/12/09	4 Luces posterior de furgón		Eliminar		Dada de baja
516	05/12/09	Tornillos y barquillas de carrete AT 250		Eliminar		Dada de baja
517	05/12/09	2 Caucho asiento del brazo		Eliminar		Dada de baja
518	05/12/09	Simbra de perno de wincha		Eliminar		Dada de baja
519	05/12/09	Codo 90°		Eliminar		Dada de baja
520	05/12/09	Kit de sellos Altec		Eliminar		Dada de baja
521	05/12/09	Candado de cadena		Eliminar		Dada de baja
523	05/12/09	Perno del conjunto de rotador		Eliminar		Dada de baja
524	05/12/09	Bocín de grilon		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
525	10/12/09	Switch Altec		Eliminar		Dada de baja
526	10/12/09	Cabezal de canastilla Altec		Eliminar		Dada de baja
527	10/12/09	6 Cables de acero sistema de nivelación		Eliminar		Dada de baja
528	10/12/09	5 Cables sistema de nivelación de barquillos		Eliminar		Dada de baja
529	10/12/09	Cable de acero de grúa Atec		Eliminar		Dada de baja
530	10/12/09	Micro Switch de estabilizador AN 755		Eliminar		Dada de baja
531	10/12/09	Lona protectora		Eliminar		Dada de baja
532	10/12/09	Spolight de licuadora		Eliminar		Dada de baja
533	10/12/09	3 Filtro de compresor		Eliminar		Dada de baja
534	10/12/09	Cartucho de bomba		Eliminar		Dada de baja
535	10/12/09	Mandos múltiple		Eliminar		Dada de baja
536	10/12/09	2 Mando múltiple		Eliminar		Dada de baja
537	10/12/09	Bicla de cilindro		Eliminar		Dada de baja
538	10/12/09	Mando múltiple		Eliminar		Dada de baja
539	10/12/09	Mango protectora		Eliminar		Dada de baja
540	10/12/09	3 Catalinas		Eliminar		Dada de baja
541	10/12/09	Switch de licuadora		Eliminar		Dada de baja
542	10/12/09	2 Manguera		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
543	05/12/09	Motor del sistema telescópico AT 250		Eliminar		Dada de baja
544	05/12/09	2 Válvula no cobre centro pitman		Eliminar		Dada de baja
545	05/12/09	Manómetro de presión		Eliminar		Dada de baja
546	05/12/09	Válvula TOP		Eliminar		Dada de baja
547	05/12/09	2 Faro		Eliminar		Dada de baja
548	05/12/09	2 Licuadoras		Eliminar		Dada de baja
549	05/12/09	Tapa de cilindro		Eliminar		Dada de baja
550	05/12/09	8 Cañerías metálicas varias medidas		Eliminar		Dada de baja
551	05/12/09	2 Mangueras hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
552	05/12/09	Válvula estabilizadora FASSI		Eliminar		Dada de baja
553	05/12/09	Alza de acero		Eliminar		Dada de baja
554	05/12/09	2 Relay 24v 30 A		Eliminar		Dada de baja
555	10/12/09	2 Bombas hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
556	10/12/09	Seguro de correa de barquillo		Eliminar		Dada de baja
557	10/12/09	5 Junta universal		Eliminar		Dada de baja
558	10/12/09	Motor sistema telescópico		Eliminar		Dada de baja
558	10/12/09	Protector de fibra AT 250		Eliminar		Dada de baja
559	10/12/09	Gancho		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
560	10/12/09	Válvula hidráulica		Eliminar		Dada de baja
561	10/12/09	Protector de manguera del sistema de barreno		Eliminar		Dada de baja
562	10/12/09	14 Ganchos		Eliminar		Dada de baja
563	10/12/09	5 Pireas de seguridad		Eliminar		Dada de baja
564	10/12/09	Manguera hidráulica 3/8"		Eliminar		Dada de baja
565	10/12/09	2 Cartuchos de bomba		Eliminar		Dada de baja
566	10/12/09	2 Ejes de bomba hidráulica		Eliminar		Dada de baja
567	10/12/09	Eje de polea		Eliminar		Dada de baja
568	10/12/09	11 Sistema de barquillo		Eliminar		Dada de baja
569	10/12/09	Protector de fibra AT 30		Eliminar		Dada de baja
570	10/12/09	Protector de fibra TECO		Eliminar		Dada de baja
571	10/12/09	Juego de sellos		Eliminar		Dada de baja
572	10/12/09	Manguera hidráulica		Eliminar		Dada de baja
573	10/12/09	Eje de bomba		Eliminar		Dada de baja
574	10/12/09	Yugo del sistema de freno		Eliminar		Dada de baja
575	10/12/09	Cauchos apoyo de brazo		Eliminar		Dada de baja
576	10/12/09	Válvula de cilindro alto		Eliminar		Dada de baja
577	10/12/09	2 Accesorio freno barquillo		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
578	10/12/09	3 Spotlight		Eliminar		Dada de baja
579	10/12/09	Chapa de puerta		Eliminar		Dada de baja
580	10/12/09	Retenedor		Eliminar		Dada de baja
581	10/12/09	Piñón motriz ITM		Eliminar		Dada de baja
582	10/12/09	Cable acelerador auxiliar Altec		Eliminar		Dada de baja
583	10/12/09	3 Focos luz piloto 24v		Eliminar		Dada de baja
584	10/12/09	3 Foco luz piloto 12v		Eliminar		Dada de baja
585	10/12/09	Foco 24 v 5 w		Eliminar		Dada de baja
586	10/12/09	Caucho apoyo de brazo		Eliminar		Dada de baja
587	10/12/09	Tapas orines de válvula		Eliminar		Dada de baja
588	10/12/09	3 Mangueras hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
589	10/12/09	2 Accesorios frenos de barquillos		Eliminar		Dada de baja
590	10/12/09	Horómetro		Eliminar		Dada de baja
591	10/12/09	4 Acoples hidráulicos		Eliminar		Dada de baja
592	10/12/09	Válvulas Altec		Eliminar		Dada de baja
593	10/12/09	3 Switch con foco piloto		Eliminar		Dada de baja
594	10/12/09	2 Switch		Eliminar		Dada de baja
595	10/12/09	Pin del seguro del barquillo		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
596	15/12/09	Foco luz retro furgón		Eliminar		Dada de baja
597	15/12/09	Dado circuito pequeño		Eliminar		Dada de baja
598	15/12/09	2 Manguera hidráulica		Eliminar		Dada de baja
599	15/12/09	Perilla del cable de acceso de PTO		Eliminar		Dada de baja
600	15/12/09	Bases de pivoteo de palancas mando sup.		Eliminar		Dada de baja
601	15/12/09	Pin de guía de cable de wincha		Eliminar		Dada de baja
602	15/12/09	Candado de cadena pitman		Eliminar		Dada de baja
603	15/12/09	2 Focos luz piloto		Eliminar		Dada de baja
604	15/12/09	Pines seguro de palancas mando superior AT 250		Eliminar		Dada de baja
605	15/12/09	Foco luz piloto 24 v		Eliminar		Dada de baja
606	15/12/09	Fusible tipo botella 25 A		Eliminar		Dada de baja
607	15/12/09	2 Abrazaderas		Eliminar		Dada de baja
608	15/12/09	13 Acoples varias medidas		Eliminar		Dada de baja
609	15/12/09	Potenciómetro Altec mando superior		Eliminar		Dada de baja
610	15/12/09	Sellos de compresión		Eliminar		Dada de baja
611	16/12/09	2 Protectores fibras de vidrio pequeño		Eliminar		Dada de baja
612	16/12/09	Protectores fibra de vidrio grande		Eliminar		Dada de baja
613	16/12/09	2 Pines varias medinas		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
614	16/12/09	2 Camisas de cilindro		Eliminar		Dada de baja
615	16/12/09	1 juego Empaque o rings compresa		Eliminar		Dada de baja
616	16/12/09	2Protector de fibra de mando superior AT250		Eliminar		Dada de baja
617	16/12/09	Protector de fibra AT 30		Eliminar		Dada de baja
618	16/12/09	Pantalla de faro delantero		Eliminar		Dada de baja
619	16/12/09	Manómetro de presión		Eliminar		Dada de baja
620	16/12/09	Protector de fibra Altec		Eliminar		Dada de baja
621	16/12/09	4 Poleas metálicas AO 300		Eliminar		Dada de baja
622	16/12/09	2 Acoples hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
623	16/12/09	Camisa de cilindro		Eliminar		Dada de baja
624	16/12/09	Válvula hidráulica		Eliminar		Dada de baja
625	16/12/09	10 Rodamientos varias medidas		Eliminar		Dada de baja
626	16/12/09	Cable de acelerador auxiliar		Eliminar		Dada de baja
627	16/12/09	Cilindro start stop		Eliminar		Dada de baja
628	16/12/09	Candado de cadena		Eliminar		Dada de baja
629	18/12/09	Fusible tipo enchufe 30 A		Eliminar		Dada de baja
630	18/12/09	4 Cable funda de acción PTO		Eliminar		Dada de baja
631	18/12/09	3 Palancas mando superior Altec		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
632	16/12/09	6 Poleas de grilon		Eliminar		Dada de baja
633	16/12/09	2 Pines sistema del barquillo Ao 300		Eliminar		Dada de baja
634	21/12/09	Caucho cable del brazo		Eliminar		Dada de baja
635	21/12/09	3 Mando superior de control múltiple		Eliminar		Dada de baja
636	22/12/09	4 Pines del sistema de volteo del barquillo		Eliminar		Dada de baja
637	22/12/09	Correa de sujeción del brazo		Eliminar		Dada de baja
638	22/12/09	Acople rápido		Eliminar		Dada de baja
639	22/12/09	2 Chavetas		Eliminar		Dada de baja
640	22/12/09	2 Disco de freno		Eliminar		Dada de baja
641	22/12/09	Ring de bicla		Eliminar		Dada de baja
642	22/12/09	Orometro		Eliminar		Dada de baja
643	22/12/09	Palanca del seguro del brazo		Eliminar		Dada de baja
644	22/12/09	Simbra de freno		Eliminar		Dada de baja
645	22/12/09	Freno del barquillo		Eliminar		Dada de baja
646	22/12/09	Manguera del grasero		Eliminar		Dada de baja
647	24/12/09	Pin seguro		Eliminar		Dada de baja
648	24/12/09	Retenedor cilindro secundario tapa		Eliminar		Dada de baja
649	24/12/09			Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
650	24/12/09	8 Abrazaderas metálicas		Eliminar		Dada de baja
651	24/12/09	3 Seguros tipos pasador		Eliminar		Dada de baja
652	24/12/09	6 Válvulas		Eliminar		Dada de baja
653	24/12/09	Relé 12 V		Eliminar		Dada de baja
654	24/12/09	Yugo del freno del barquillo		Eliminar		Dada de baja
655	24/12/09	4 Barquillos del engrasador		Eliminar		Dada de baja
656	24/12/09	5 Acople de engrasador		Eliminar		Dada de baja
657	24/12/09	Seguro de caucho de tapa		Eliminar		Dada de baja
658	24/12/09	5 Grilletes		Eliminar		Dada de baja
659	24/12/09	2 Graseros		Eliminar		Dada de baja
660	24/12/09	3 Eslabones de cadena		Eliminar		Dada de baja
661	24/12/09	2 Candados de cadena		Eliminar		Dada de baja
662	24/12/09	1 juego y perno de wincha		Eliminar		Dada de baja
663	24/12/09	Trampa del PTO		Eliminar		Dada de baja
664	24/12/09	Rotula mando superior		Eliminar		Dada de baja
665	24/12/09	Resorte de mando superior		Eliminar		Dada de baja
666	24/12/09	3 Guías de eje bomba hidráulica		Eliminar		Dada de baja
667	24/12/09	3 Rodamientos		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
668	24/12/09	2 Eje de bomba hidráulica		Eliminar		Dada de baja
669	24/12/09	2 O rings junta de rotación		Eliminar		Dada de baja
670	24/12/09	Fusible tipo enchufe 30 A		Eliminar		Dada de baja
671	24/12/09	7 Flexo metro		Eliminar		Dada de baja
672	24/12/09	3 Candados		Eliminar		Dada de baja
673	24/12/09	Cable extensión		Eliminar		Dada de baja
674	24/12/09	2 Toma corriente de pared		Eliminar		Dada de baja
675	24/12/09	Mascarilla de polea		Eliminar		Dada de baja
676	24/12/09	2 Cepillo		Eliminar		Dada de baja
677	24/12/09	Mascarilla		Eliminar		Dada de baja
678	24/12/09	Moladora Bosch		Eliminar		Dada de baja
679	24/12/09	2 Flexo metros		Eliminar		Dada de baja
680	05/12/09	Grabadora		Eliminar		Dada de baja
681	05/12/09	4 Ruedas de silla		Eliminar		Dada de baja
682	05/12/09	Kit de reparación de hidrolavadora		Eliminar		Dada de baja
683	05/12/09	Perilla y base de hidráulica		Eliminar		Dada de baja
684	05/12/09	2 Gatillo de hidro lavadora		Eliminar		Dada de baja
685	05/12/09	Lanza de hidrolavadora		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
686	05/12/09	Moladora perles		Eliminar		Dada de baja
687	05/12/09	Mando de moladora		Eliminar		Dada de baja
688	05/12/09	2 Gatillo de manguera de agua		Eliminar		Dada de baja
689	05/12/09	Llave de pico 12"		Eliminar		Dada de baja
690	05/12/09	Porta electrodo		Eliminar		Dada de baja
691	05/12/09	2 Martillo		Eliminar		Dada de baja
692	05/12/09	Filtro hidro lavadora		Eliminar		Dada de baja
693	05/12/09	Playo		Eliminar		Dada de baja
694	05/12/09	Corta frio		Eliminar		Dada de baja
695	05/12/09	Baquilla de suelda MIG		Eliminar		Dada de baja
696	05/12/09	Candado		Eliminar		Dada de baja
697	05/12/09	Cerradura de armario		Eliminar		Dada de baja
698	05/12/09	Llave de boca 12-13		Eliminar		Dada de baja
699	05/12/09	Cable de computadora		Eliminar		Dada de baja
700	05/12/09	2 Carbones de moladora		Eliminar		Dada de baja
701	05/12/09	Pinza de tierra de suelda eléctrica		Eliminar		Dada de baja
702	05/12/09	2 Mascara		Eliminar		Dada de baja
703	05/12/09	Accesorio de lanza hidro lavadora		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
704	05/12/09	4 Cepillos de grata		Eliminar		Dada de baja
705	05/12/09	2 Cono morse		Eliminar		Dada de baja
706	05/12/09	Arnés de casco		Eliminar		Dada de baja
707	05/12/09	Tomacorriente de extensión		Eliminar		Dada de baja
708	05/12/09	Mascarilla para gases		Eliminar		Dada de baja
709	05/12/09	Antena de radio		Eliminar		Dada de baja
710	05/12/09	13 Gatas hidráulicas		Eliminar		Dada de baja
711	05/12/09	2 Casco pantalla transparente		Eliminar		Dada de baja
712	05/12/09	14 Casco de seguridad		Eliminar		Dada de baja
713	05/12/09	Radio musical		Eliminar		Dada de baja
714	05/12/09	Gafas transparentes		Eliminar		Dada de baja
715	05/12/09	Casco de suelda		Eliminar		Dada de baja
716	05/12/09	Reflector		Eliminar		Dada de baja
717	05/12/09	3 Casco de suelda		Eliminar		Dada de baja
718	05/12/09	Casco pantalla de transporte		Eliminar		Dada de baja
719	05/12/09	Lanza de hidro lavadora		Eliminar		Dada de baja
720	17/12/09	Moladora Bosch		Eliminar		Dada de baja
721	17/12/09	4 Cepillo de grata		Eliminar		Dada de baja
Revisado por(Rol):			Firma:			


 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
722	17/12/09	Llave de boca 10-13		Eliminar		Dada de baja
723	17/12/09	Cepillo de alambre		Eliminar		Dada de baja
724	17/12/09	Mordaza móvil		Eliminar		Dada de baja
725	17/12/09	Casco de suelda		Eliminar		Dada de baja
726	17/12/09	Mascara para esmerilar		Eliminar		Dada de baja
727	17/12/09	4 Filtro de mascarilla		Eliminar		Dada de baja
728	17/12/09	2 Mascarillas		Eliminar		Dada de baja
729	07/12/09	3 Documentos		Transferir		
730	07/12/09	Retenedores y filtros		Transferir		
731	07/12/09	30 Herramienta		Eliminar		Dada de baja
732	07/12/09	Manguera		Transferir		
733	07/12/09	10 Sellos y bocines		Transferir		
734	07/12/09	2 Mangueras		Transferir		Bodega
735	07/12/09	20 Compresor		Inspeccionar		Bodega Subterránea
736	07/12/09	Manguera de incendio		Inspeccionar		Funcionalidad
737	07/12/09	Químico		Inspeccionar		
738	07/12/09	Ejes de bomba hidráulica		Inspeccionar y Transferir		
739	07/12/09	Sellos		Inspeccionar y Eliminar		
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		<h2>Resumen Etiqueta Roja</h2>				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código: DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
740	07/12/09	Licuadora grúa		Inspeccionar		Bodega
741	07/12/09	Bomba hidráulica		Inspeccionar y Transferir		Bodega Subterránea
742	07/12/09	Tapas barra de rotación		Transferir		
743	07/12/09	2 Licuadoras y 2 Faros		Eliminar		
744	07/12/09	2 cajas de spotlight		Transferir		
745	07/12/09	Tuercas y pernos		Transferir		Bodega
746	07/12/09	2 cajas de spotlight		Inspeccionar y transferir		
747	07/12/09	2 Brakets		Inspeccionar		
748	07/12/09	Llaves de ruedas		Transferir		
749	07/12/09	Licuadora		Eliminar		
750	07/12/09	2 cajas de claves de acero		Inspeccionar Transferir		
751	07/12/09	Licuadora		Inspeccionar Transferir		
752	07/12/09	Caucho		Transferir		
753	07/12/09	Elementos varios		Inspeccionar		
754	07/12/09	Cabezal de anclaje		Inspeccionar Transferir		
755	07/12/09	Licuadoras repuestos y varios		Inspeccionar Eliminar		
756	07/12/09	2 Baterías		Eliminar		
757	07/12/09	Bocines		Transferir		
Revisado por(Rol):			Firma:			

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Resumen Etiqueta Roja				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.02				Página: 1 de 1
Célula/Área:		Fecha:				
ETQ NO.	ETQ Fecha	Etiqueta Descripción	Cód. Control Bienes	Disposición	Cuando	Status Nueva Localización, Completo?
758	07/12/09	3 cajas de licuadoras		Transferir		
759	07/12/09	Protector de fibra		Transferir		
760	07/12/09	3 Cajas varias		Eliminar		
761	07/12/09	Armario	18607	Inspeccionar		Poner en orden
762	07/12/09	Pantógrafo	23297	Transferir		
763	07/12/09	Pistola hidro lavadora		Inspeccionar eliminar		
764	07/12/09	4 cajas de cables de acero		Transferir		
765	07/12/09	Armarios		Inspeccionar		
766	07/12/09	Zona aceites		Inspeccionar		Limpiar y ordenar
767	07/12/09	Ejes y platinas		Inspeccionar		Construir estantes
768	07/12/09	8 Cajas de archivos		Inspeccionar		
769	07/12/09	1 caja de tapas de medidor		Inspeccionar y transferir		
770	07/12/09	1 Caja de focos		Transferir		
771	07/12/09	1 Caja protectora y luminarias		Transferir		
772	07/12/09	Carpas		Transferir		
773	07/12/09	Válvulas y bandas		Inspeccionar y eliminar		
774	07/12/09	Bielas		Inspeccionar		
775						
Revisado por(Rol):			Firma:			

ANEXOS 5

Sección de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas
Hojas de Control Hágalo Ahora

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.		Hágalo Ahora				Revisión: Fecha:
SGC ISO 9001:2000		Código:DA.DSC.851.FRO.03				Página: 1 de 1
N.-	Problema	Acción	Quien	Cuando	% Completado	Comentario
1	Ordenar Material	Colocar Material en su lugar de Almacenamiento	Operario o Persona que ocupe el área	Inmediatamente después de realizado el trabajo		EL área debe quedar igual de organizada después de a ver terminado su trabajo
2	Contenedores de residuos	Eliminar los residuos de contenedores	Operario o persona que ocupe el área	1 o 2 veces por semana, o cuando esté lleno		No deje que el contenedor se llene ya que requiere más esfuerzo para eliminar los residuos
3	Piso Sucio	Barrer	Operario	Una vez por semana		No dejar acumular el polvo en el área de trabajo
4	Piso Sucio	Limpiar con compresor	Operario	Cuando se necesite		Limpie una vez por semana para evitar el uso del compresor
5	Limpiar Maquinas	Pulverizar y Lubricar	Operario a Cargo	Una vez por mes		Terminado este proceso limpiar con trapo para eliminar exceso de grasa
Revisado por (Rol):		Firma:				

ANEXOS 6

Sección de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas y Grúas
Hojas de Control Escala de Limpieza



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

Escala de Limpieza

Revisión: 1

Fecha:

SGC ISO 9001:2000

Código:DA.DSC.851.FRO.04

Página: 1 de 1

Responsable Área:

Fecha:

Elemento	Sugerencia	Frecuencia
Bodega	Limpiar con escoba	Semanal
Bodega	Dejar los elementos en su lugar	Diario
Patio	Resto de aceite limpiar con detergentes	Semanal
Filtros usados	Dejar en los sitios establecidos	Diario
Herramientas	Limpiar restos de aceite y dejar en el lugar después de utilizado	Diario
Mesa de trabajo	Limpiar una vez terminada la jornada de trabajo	Diario
Bodega Subterránea	Limpiar los objetos del polvo acumulado	Semanal
Caja de Herramientas	Ordenar y poner en su lugar	Diario
Compresor	Limpiar mangueras	Mensual

Revisado por (Rol):

Firma:

ANEXOS 7

Sección de Mantenimiento Hidráulico de Canastillas
y Grúas

Hojas de Control Diario del Jefe (Checklist)



EMPRESA
ELÉCTRICA
QUITO S.A.

Checklist Diario del Jefe

Revisión: 1

Fecha:

SGC ISO 9001:2000

Código:DA.DSC.851.FRO.05

Página: 1 de 1

Área: Mantenimiento Hidráulico

Líder: Fernando Valdez

Fecha: 26/10/09

N.-	Ítem	Criterio de mejoramiento	Si	No
1	Pisos	Está libre de polvo y grasas		
2	Pisos	Esta libres de desperdicios		
3	Maquinas	Esta limpias		
4	Mesa de trabajo	Limpia		
5	Herramientas	Esta guardadas en estantes		
6	Herramientas	Guardadas en bodega		
7	Basura	En su lugar		
8	Bandeja de residuos	Se han retirado los residuos		
9	Armarios	Ordenados correctamente		
10	Área de aceites	Ordenados y limpios		
11	Materiales y repuestos	Ordenados y clasificados en bodega		
12	Materiales utilizados	Desechados en sus respectivos recipientes		
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Revisado por (Rol):

Firma: