



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

TEMA:

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA METODOLOGÍA DE CALIDAD 9’S PARA EL
TALLER DE MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA DITECA S.A.”

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

AUTOR:

JOSÉ MAURICIO TORRES GÓMEZ

GUAYAQUIL, JUNIO 2016

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

CERTIFICADO

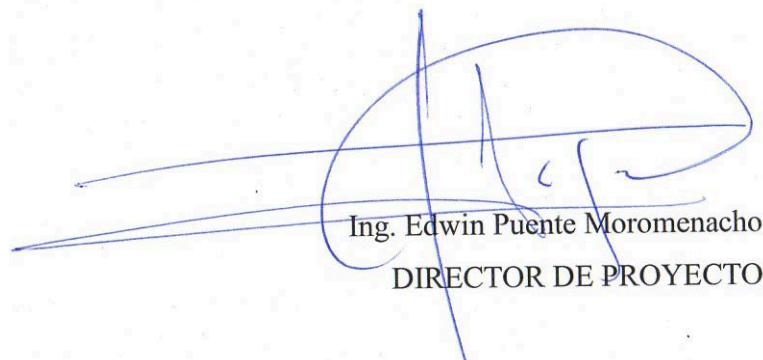
Ing. Edwin Puente Moromenacho

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA METODOLOGÍA DE CALIDAD 9’S PARA EL TALLER DE MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA DITECA S.A.” realizado por el estudiante: José Mauricio Torres Gómez, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas y estatutos establecidas por la Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes.

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

Guayaquil, Junio del 2016



Ing. Edwin Puente Moromenacho
DIRECTOR DE PROYECTO

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, José Mauricio Torres Gómez

DECLARO QUE:

La investigación de cátedra denominada: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA METODOLOGÍA DE CALIDAD 9’S PARA EL TALLER DE MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA DITECA S.A.” ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

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

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

Guayaquil, Junio del 2016



José Mauricio Torres Gómez

C.I. 0919238667

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

AUTORIZACIÓN

Yo, José Mauricio Torres Gómez

Autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución, de la investigación de cátedra: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA METODOLOGÍA DE CALIDAD 9’S PARA EL TALLER DE MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA DITECA S.A.”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusividad, responsabilidad y autoría.

Guayaquil, Junio del 2016.



José Mauricio Torres Gómez

C.I. 0919238667

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por las oportunidades que me ha brindado a lo largo de mi vida profesional, por haberme permitido elegir una carrera llena de muchos logros y satisfacciones.

A mis padres, pilar fundamental en la culminación de mis estudios de ingeniería, Ustedes con su apoyo moral y buenos consejos supieron guiarme por el camino correcto.

A mis hermanos, Magaly, Geovanny y Henry por su apoyo constante. En especial a ti Nito, quien siempre estuviste presto a ayudarme en las diferentes logísticas para realizar este trabajo; tu eres parte de esto! A ti Henry gracias por acompañarme en las noches, quizás sin saber muy bien de que se trataba, estabas ahí esperando a que me “desocupe” para poder hacer alguna actividad propia de tu edad.

Para concluir, mi agradecimiento al Ing. Edwin Puente, profesor y tutor de mi proyecto de tesis, a todos los profesores que impartieron sus conocimientos en el aula de la UIDE extensión Guayaquil y a mis amigos en general.

José Mauricio Torres Gómez

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo de tesis a Dios quien me ha brindado la oportunidad de culminar este proyecto con éxito.

A mis padres quienes siempre han estado conmigo, y de quienes siempre estaré eternamente agradecido, mis logros son suyos también!

A mis hermanos quienes me han motivado de alguna u otra manera. Hermanos, mi idea siempre ha sido ser su ejemplo, y esto es una prueba de que se puede alcanzar lo que uno se propone. Nito vamos que si se puede, tú serás el segundo ingeniero de la familia.

A ti María de Lourdes, enamorada y amiga, quien siempre ha estado conmigo, tú siempre me apoyaste y motivaste a seguir, siempre confiada de que culminaría con éxito este trabajo.

Dedico este trabajo a todos mis amigos de Diteca y en especial a los técnicos quienes podrán encontrar información para la implementación en nuestro taller.

José Mauricio Torres Gómez

ÍNDICE GENERAL

Certificado.....	ii
Declaración de responsabilidad.....	iii
Autorización.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice general.....	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de anexos.....	xii
Resumen.....	13
Abstract.....	14
Capítulo I Generalidades.....	15
1.2. Planteamiento del problema.....	16
1.3. Formulación de problema.....	17
1.4. Sistematización del problema.....	18
1.5. Objetivos de la investigación.....	18
1.5.1. Objetivo general.....	18
1.5.2. Objetivos específicos.....	19
1.6. Justificación y delimitación de la investigación.....	19
1.6.1. Justificación teórica.....	19
1.6.2. Justificación metodológica.....	20
1.6.3. Justificación práctica.....	20
1.6.4. Delimitación temporal.....	20
1.6.5. Delimitación geográfica.....	21
1.7. Hipótesis.....	21
1.7.1. Variables de hipótesis.....	22
1.7.2. Operacionalización de variables.....	22
1.8. Metodología a utilizar.....	22
Capítulo II Marco teórico de la investigación.....	24
2.1. Generalidades de calidad.....	24
2.2. Las 9's de la calidad.....	26

2.2.1. Seiri – seleccionar.....	27
2.2.2. Seiton - orden	31
2.2.3. Seiso – limpieza.....	32
2.2.4. Seiketsu – bienestar personal/control visual.....	34
2.2.5. Shitsuke – disciplina y hábito.....	35
2.2.6. Shikari – constancia.....	36
2.2.7. Shitsunkoku – compromiso	36
2.2.8. Seishoo - coordinación	37
2.2.9. Seido – estandarización	38
2.3. Metodología de mejora continua kaizen.....	38
2.4. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	40
2.4.1. Normativa legal en Ecuador	41
2.4.2. Causas y prevención de accidentes.....	44
2.4.3. Protección personal	47
2.4.4. Prevención de incendios	50
2.4.5. Señalética en departamento de reparación y mantenimiento.....	52
2.4.6. Ergonomía en el lugar de trabajo.....	56
2.5. La metodología 9´s de calidad y su relación con la norma iso 9001:2008.....	58
2.5.1. El ciclo de deming	59
Capítulo III Análisis de la situación actual del departamento de servicio técnico.....	61
3.1. Descripción de la empresa.....	61
3.2. Misión de diteca s.a.	61
3.3. Visión de diteca s.a.	62
3.4. Valores de diteca s.a.	62
3.5. Departamento de servicio técnico.....	63
3.6. Estructura organizacional	64
3.7. Análisis foda de diteca s.a.	65
3.8. Diagnóstico de la situación actual del area de servicio técnico.....	66
3.8.1. Análisis de los riesgos en el taller	68
3.8.2. Capacitaciones	70
3.8.3. Calibración de equipos de medición del departamento de servicio técnico	71
3.8.4. Método de identificación del problema	73
3.8.5. Árbol de objetivos	74
Capítulo IV Diseño de implementación de la metodología 9´s de calidad	75
4.1. Introducción.....	75
4.2. Seiri – seleccionar.....	76
4.2.1. Tarjetas de color	77
4.3. Seiton - orden	83
4.3.1. Cajas de herramientas.....	89
4.3.2. Recomendaciones para controlar el orden en el taller.....	90
4.3.3. Señalética horizontal y vertical.....	90
4.3.3.1. Señalética horizontal en el taller.....	91

4.3.3.2. Señalética vertical en el taller	92
4.4. Seiton – limpieza	93
4.4.1. Recomendaciones para mantener la limpieza en el taller:.....	94
4.5. Seiketsu – bienestar personal/control visual.....	96
4.5.1. Ergonomía en el taller.....	96
4.5.2. Pausas activas para el personal de taller.....	98
4.5.3. Plan de evacuación para el personal de taller	99
4.6. Shitsuke - disciplina y hábito	100
4.6.1. Evaluación de la disciplina.....	102
4.7. Shikari – constancia.....	102
4.7.1. Evaluación de la constancia.....	103
4.8. Shitsunkoku - compromiso.....	104
4.8.1. Capacitaciones al personal de taller	105
4.8.1.1. Capacitación en operación segura de montacargas	106
4.8.1.2. Capacitaciones en manejo defensivo de vehículos.....	107
4.8.1.3. Capacitaciones en seguridad industrial	107
4.8.1.4. Reconocimientos e incentivos para los técnicos del taller	108
4.9. Seishoo: coordinación	109
4.9.1. Recomendaciones para aplicar seishoo en el departamento de servicio técnico	110
4.10. Seido – estandarización	111
4.10.1. Estandarización de procedimientos en el taller	111
4.10.2. Calibración de equipos de medición del departamento de servicio técnico	112
4.11. Metodología de mejora continua kaizen.....	112
4.12. Inversión para la implementación de la metodología de calidad 9´s.....	114
4.12.1. Talento humano para la implementación de la propuesta	115
4.12.2. Recursos económicos para la implementación de la propuesta.....	115
Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones	116
5.1. Conclusiones.....	116
5.2. Recomendaciones	117
Bibliografía	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Operacionalización de las Variables	22
Tabla N° 2. Las 9'S de la Calidad	27
Tabla N° 3. Cuatro clases de incendio y métodos de extinción.....	52
Tabla N° 4. Costeo para la implementación de la propuesta	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Ubicación Diteca S.A.....	21
Figura N° 2. Seiri – Seleccionar	28
Figura N° 3. Proceso para prevenir accidentes	45
Figura N° 4. Ejemplos de señales de obligación.....	53
Figura N° 5. Ejemplos de señales de prohibición.....	54
Figura N° 6. Ejemplos de señales de precaución.....	54
Figura N° 7. Ejemplos de señales de emergencia.....	55
Figura N° 8. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.....	55
Figura N° 9. Ciclo de Deming	60
Figura N° 10. Organigrama Departamento de servicio técnico.....	64
Figura N° 11. Análisis FODA-Diteca S.A.....	65
Figura N° 12. Desorden y falta de limpieza.....	67
Figura N° 13. Puente grúa.....	68
Figura N° 14. Manómetros de presión en mal estado.....	69
Figura N° 15. Diteca Instituto de Capacitación	71
Figura N° 16. Torquimetro no calibrado.....	72
Figura N° 17. Árbol de problemas del taller.....	73
Figura N° 18. Árbol de Objetivos	74
Figura N° 19. Pasos para realizar Seiri-Selección	77
Figura N° 20. Ejemplo de Tarjeta roja.....	78
Figura N° 21. Ejemplo de Tarjeta amarilla.....	79
Figura N° 22. Objetos con Tarjeta roja.....	80
Figura N° 23. Objetos para desecho	81
Figura N° 24. Equipo con tarjeta amarilla	82
Figura N° 25. Control de tarjetas	83
Figura N° 26. Recomendaciones para aplicar el orden en el taller.....	84
Figura N° 27. Aplicación de orden	85
Figura N° 28. Aplicación de Seiton	86
Figura N° 29. Recipientes de basura ordenados	87
Figura N° 30. Componentes identificados	87
Figura N° 31. Formato para identificación de componentes	88
Figura N° 32. Recomendaciones para mantener el orden en el taller.....	90
Figura N° 33. Señalética para circulación de personas.....	91
Figura N° 34. Uso obligatorio de Equipos de protección personal.....	92
Figura N° 35. Señales de prohibición	92
Figura N° 36. Ejecución de limpieza en el taller	94
Figura N° 37. Ejemplo de mesas de elevación	97
Figura N° 39. Evaluación de disciplina	102
Figura N° 40. Evaluación de Constancia (Shikari).....	104
Figura N° 41. Operación de montacargas.....	106

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Propuesta para implementar los puntos de encuentro.....	120
Anexo N° 2: Cotización para medir la ergonomía en el lugar de trabajo.....	121
Anexo N° 3: Cotización para operación segura de montacargas.....	122
Anexo N° 4: Cotización para curso de manejo defensivo.....	125
Anexo N° 5: Matriz de riesgos para los técnicos.....	127
Anexo N° 6: Análisis de la tarea segura.....	129
Anexo N° 7: Cronograma de implementación de la metodología de calidad 9'S.....	131

RESUMEN

El presente trabajo está basado en el estudio de factibilidad de la metodología de calidad 9'S, el cual tiene como finalidad solucionar problemas actuales en el departamento de taller de Diteca S.A. Los inconvenientes principales son el desorden, incumplimiento en políticas de limpieza y cierta falta de compromiso por alcanzar la calidad en el departamento. Al no existir una cultura de trabajo organizada, ordenada y limpia en los colaboradores, la proyección del trabajo podría mostrar una ligera desviación respecto a la misión y visión de la compañía. El desarrollo de la metodología de calidad 9'S aplicada al departamento de servicio técnico, proporcionara las pautas para mantenerse alineados a una cultura disciplinada, acompañada de técnicas de mejoramiento continuo como la metodología Kaizen, la misma que logrará motivación en todos los niveles jerárquicos. Por otra parte, permitirá alcanzar, mantenerse y mejorar tanto en el orden y limpieza de todo el departamento, lo cual generará un cambio sustancial en el entorno laboral. Los resultados esperados se verán reflejados en trabajos de calidad, reducción de costos, un mejor ambiente de trabajo, mejorando la productividad y obteniendo mayores ingresos para la empresa.

ABSTRACT

This paper is based on the feasibility study of the methodology of quality 9's, which aims to solve current problems in the Service department of Diteca S.A. The main disadvantages are disorder, cleaning policy failure and a lack of commitment to achieve quality in the department. In the absence of an organized work culture in the employees, this could show a slight deviation from the mission and vision of the company. The development of the methodology of quality 9's in the Service department, give us the guidelines to stay aligned with a disciplined culture, accompanied by continuous improvement techniques such as Kaizen methodology this will increase the motivation in all hierarchies; to achieve, maintain and improve both the order, organization and cleanliness of the entire department, which generate a substantial change in the work environment. The expected results will be reflected in work quality, cost reduction and a better working environment, which improved productivity and increased revenue to the company.

CAPITULO I

GENERALIDADES

El capítulo I de esta tesis muestra información introductoria para el estudio de la metodología que se desea implementar. Aquí se describe la formulación del problema, la justificación y los objetivos que se alcanzaran.

1.1. ANTECEDENTES

El mundo industrializado evoluciona cada día de manera competitiva, todas las empresas buscan ser eficientes en todos sus departamentos, es así que la gran mayoría recurre al uso de herramientas de gestión de calidad que les permitan alcanzar esos anhelos, un gran porcentaje de empresas cuentan con departamentos de líneas de producción, es aquí donde se debe tener especial cuidado, implementando y controlando las diferentes normas y procedimientos establecidos, con la finalidad de evitar ambientes de trabajo hostiles e improductivos.

A nivel mundial la demanda de un servicio técnico de calidad es alta, siendo necesario implementar diferentes herramientas de control y seguimiento de los procesos, con la finalidad de asegurar la calidad del producto o servicio. En Ecuador el servicio técnico especializado en mantenimiento y reparación de maquinaria pesada tiene una menor actividad de atención respecto a los servicios para equipo liviano, sin embargo la aplicación es mejor remunerada debido a la complejidad en la ejecución de tareas de reparación. Las empresas que comercializan equipos pesados para la construcción,

repuestos y servicio se alinean a prestar un buen servicio en todos sus departamentos con la finalidad de acaparar un mayor porcentaje de clientes.

Los talleres se equipan con herramientas y tecnología de punta para lograr los objetivos, ofreciendo calidad en el servicio, sin embargo la tecnología no lo es todo cuando se trata de ejecutar tareas de mantenimiento y reparación, esto debe ir acompañado de una cultura de orden y limpieza; antes, durante y después de las operaciones.

Una de las herramientas más importantes que aportan estos beneficios es la metodología de calidad 9'S, la misma que busca alcanzar ambientes de trabajo agradables y trabajadores comprometidos con el orden y limpieza, con la finalidad de obtener cambios significativos en la cultura organizacional de los colaboradores, generando valor agregado a los productos o servicios ofrecidos.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el país son pocas las empresas que se preocupan por el bienestar de sus colaboradores, esta despreocupación incide directamente en la motivación y compromiso. Los resultados de un colaborador desmotivado se evidencian en la predisposición para la ejecución de sus tareas, generando puestos de trabajo sucios y desordenados, ambientes de trabajos hostiles y baja productividad.

La empresa en análisis tiene varios departamentos, sin embargo el estudio de factibilidad de la metodología 9'S se basará en el departamento de servicio técnico. El reciente cambio de instalaciones de la empresa ha traído grandes beneficios en cuanto al espacio físico respecto a las anteriores instalaciones, el taller cuenta con un mayor número

de bahías de trabajo para la colocación de maquinarias en reparación, lo cual genera mejor presentación y facilidad en la ejecución de las tareas, sin embargo la falta de señalización, orden, limpieza y compromiso del personal que labora, hace que las funciones o tareas asignadas se desvíen ligeramente de su proceso normal, generando tiempos muertos, disminución de la calidad del servicio, desperdicios y pobre presentación ante los clientes internos y externos.

A pesar de que el taller cuenta con alarma en caso de incendio, catástrofes, y robos es importante hacer notar que no existe un plan de evacuación, ni capacitación para el correcto accionar en caso de incendios. La empresa cuenta con certificación de calidad ISO 9001:2008, sin embargo, en la última auditoria el departamento tuvo una observación en cuanto a la calibración de equipos del taller, debido a que no existe el respectivo control y cronograma para la calibración y mantenimiento anual de los equipos de medición.

Una vez explicados los puntos anteriores respecto al planteamiento del problema, se hace necesario el estudio para la implementación de una metodología de mejora como lo son las 9'S de calidad, con la finalidad de erradicar gran parte de estos problemas.

1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

¿Cuáles serán los beneficios de implementar una metodología de calidad 9'S en el taller de la empresa Diteca S.A.?

Realizando un recorrido habitual en el taller de servicio técnico, se observa que existen desperdicios, herramientas fuera de su lugar, desorden, derrames y falta de compromiso por parte de los trabajadores para realizar sus actividades eficientemente.

Al implementar esta metodología se reducirían drásticamente estos aspectos negativos, generando un mejor ambiente de trabajo, facilidad en la búsqueda de herramientas y compromiso de todos por alcanzar la calidad en el taller.

1.4. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Son las condiciones de trabajo ideales en el taller de la empresa Diteca S.A?

¿Cómo se puede incrementar la productividad en el taller?

¿Cómo mantener a los trabajadores de la empresa comprometidos con el orden y limpieza?

¿Cuáles son las razones principales que llevaron a proponer la implementación de la metodología 9´S en el taller de Diteca S.A?

¿Qué beneficios dejará la elaboración de esta tesis para los diferentes talleres que muestren las mismas condiciones?

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo General

Realizar un estudio de la metodología de calidad 9´S para mejorar el ambiente de trabajo, reducir los riesgos de accidentes laborales, mejorar la productividad y competitividad en el taller de servicio técnico de mantenimiento y reparación de Diteca S.A. ofreciendo servicios de calidad para la satisfacción de los clientes internos y externos.

1.5.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico de la situación actual a fin de identificar claramente las principales causas del problema.
- ✓ Investigar la metodología de calidad 9'S con la finalidad de obtener conocimientos en la aplicación y ejecución de la misma.
- ✓ Diseñar un plan de implementación de la metodología de calidad 9'S aplicada al taller de Diteca S.A.
- ✓ Realizar un resumen de gastos necesarios para la implementación de la metodología de calidad 9'S en el taller de Diteca S.A.
- ✓ Proponer principios de seguridad industrial en las instalaciones a fin de evitar accidentes laborales.

1.6. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Justificación Teórica

La finalidad de este trabajo tiene la intención de solucionar problemas de improductividad en las tareas ejecutadas, aplicando una metodología de mejora y calidad, la cual aportará significativamente en el autoestima del colaborador mejorando su ambiente de trabajo notoriamente, esto le permitirá al departamento de servicio técnico ser más competitivo y productivo, además de formar una cultura de orden y limpieza de manera estandarizada, la cual será ejemplo para otros departamentos de iguales características y condiciones.

1.6.2. Justificación Metodológica

El desarrollo de esta tesis está basado en el método científico, donde se aplicarán herramientas de calidad para la identificación de los problemas principales y la metodología Kaizen, las cuales generaran gran aporte en la resolución de los problemas y mejora continua en el departamento de servicio técnico.

1.6.3. Justificación Práctica

Una vez diseñado el plan de implementación de la metodología antes mencionada aplicada al departamento de servicio técnico, es importante sea analizado prioritariamente por la gerencia con la finalidad de aplicarla, solo así se verán los resultados esperados. Cuando se realice la implementación de esta metodología, es deber de todos los colaboradores ejecutarla dentro de las instalaciones, con la finalidad de obtener conocimientos reales en la ejecución de la misma, esto contribuirá a formar la cultura de orden y limpieza a nivel empresarial, social y familiar.

1.6.4. Delimitación Temporal

El tiempo estimado para el desarrollo de esta investigación será dentro del presente año 2016. En el transcurso de 5 meses se realizará el levantamiento de la información incluyendo el diagnóstico actual y la propuesta para la mejora dejando un documento por escrito.

1.6.5. Delimitación Geográfica

El estudio de factibilidad de esta metodología será realizada en las instalaciones de la empresa DITECA S.A. ubicada en el km 13.5 vía a Samborondón.

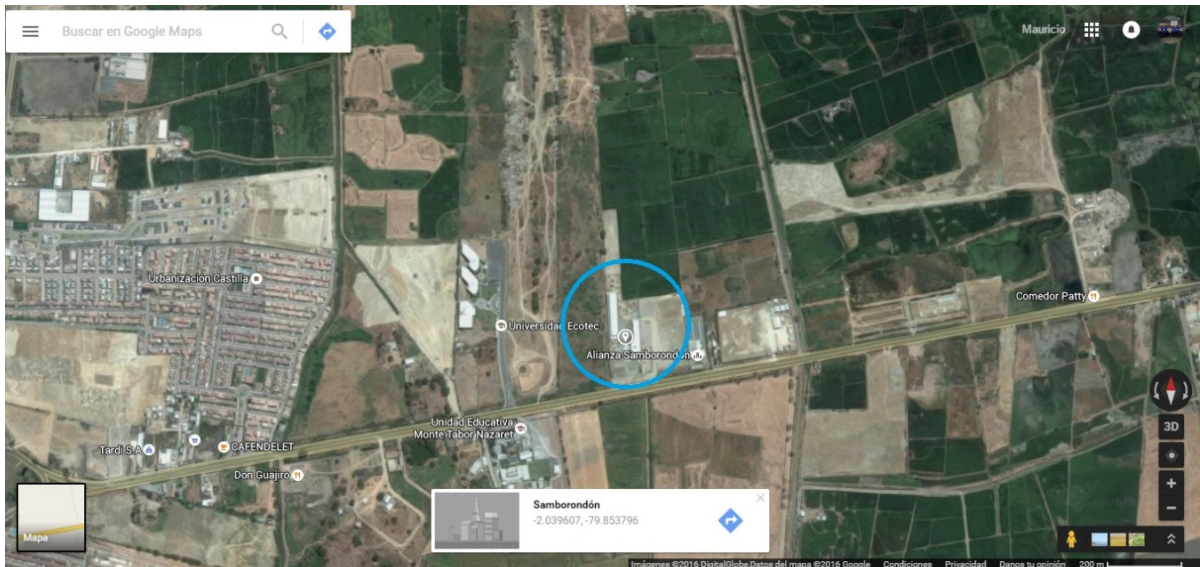


Figura N° 1. Ubicación Diteca S.A

Fuente: (Google, 2016)

Editado por: Mauricio Torres

1.7. HIPÓTESIS

La hipótesis para el presente trabajo de investigación se determina de la siguiente manera: ¿Es posible aplicar la metodología de calidad 9'S en el taller de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada de la empresa Diteca S.A., iniciando la gestión de calidad y proceso de mejora continua que permitirá aumentar la productividad, la satisfacción de los clientes y la supervivencia de la compañía?

1.7.1. Variables de Hipótesis

Variable Independiente: Metodología de calidad 9´S

Variable Dependiente: Cultura de orden, limpieza y autodisciplina en los colaboradores.

1.7.2. Operacionalización de Variables

Tabla N° 1. Operacionalización de las Variables
Fuente: Mauricio Torres

Variable	Tipo de Variable	Indicadores
Metodología 9´S de calidad	Independiente	Optimización de los recursos en un 30%
Cultura de orden, limpieza y autodisciplina en los colaboradores	Dependiente	Mejor ambiente de trabajo

1.8. METODOLOGÍA A UTILIZAR

La metodología a utilizarse en este estudio va de acuerdo a un cronograma de actividades:

1.8.1. Análisis de la situación actual

En esta fase, se realizarán recorridos a diario con la finalidad de detectar y evidenciar: desorden, derrames, no uso de EPP, factores de riesgo y tiempos muertos en la ejecución de tareas.

1.8.2. Determinación de problemas principales

En esta fase se realizará un análisis de los problemas principales detectados en la fase anterior, aquí se aplicarán herramientas de calidad para la obtención de información.

1.8.3. Fase de diseño

En esta fase se realizara todo el diseño de implementación de la metodología de calidad 9'S, aplicada al departamento de servicio técnico.

1.8.4. Fase de implementación

En esta fase se realizara un breve ejemplo de la aplicación de las tres primeras "S" (Clasificación, Organización y Limpieza) en una parte del departamento de servicio técnico, mediante la cual se podrían evidenciar los beneficios de manera real.

1.8.5. Fase de capacitación

En esta última fase se recomendará un plan de capacitación enfocado en el mejoramiento del orden, limpieza y seguridad en el taller, entre los cursos más importantes estarán:

- Socialización de la calidad de servicio.
- Seguridad industrial y uso de EPP.
- Manejo seguro de montacargas en el taller.
- Conducción defensiva
- Metodología Kaizen

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se mostrará principalmente información sobre la metodología de calidad 9'S, así mismo se muestra un compendio de información relacionada a la Seguridad Industrial. La metodología Kaizen es otro tema que se analizará en este capítulo y junto con el ciclo de Deming se mostrara la importancia de su relación en la solución de problemas de calidad.

2.1. GENERALIDADES DE CALIDAD

Existen varios conceptos para definir el término “Calidad” sin embargo todos tienen como objetivo general, asegurar la calidad del producto o servicio ofrecido. Un gran número de compañías se enfocan directamente en alcanzar la calidad; con la finalidad de ofrecer productos y/o servicios de confianza que les permitan mejorar la competitividad y productividad.

Los esfuerzos de las compañías por alcanzar estándares de calidad altos se ven reflejados en los resultados finales, al aumentar la productividad y generación de mejores ingresos económicos. Las variables que influyen directamente en la calidad son los recursos tecnológicos y humanos siendo este último el de mayor influencia.

Según lo indicado en los párrafos anteriores, la gestión de calidad dependiente del recurso humano se puede definir como:

“Alcanzar los objetivos de calidad y desempeño de una compañía requiere una fuerza laboral comprometida, bien capacitada y participativa. Los trabajadores de primera línea necesitan las habilidades para escuchar a los clientes; los trabajadores de manufactura necesitan habilidades específicas para desarrollar tecnologías; y todos los empleados deben entender cómo utilizar los datos y la información para impulsar la mejora continua. Esto solo se logra mediante el diseño y manejo de sistemas de trabajo apropiados, estrategias de premios y reconocimientos, educación y capacitación, así como un ambiente sano, seguro y motivador”. (Evans, 2008, pág. 25)

Las empresas que aseguran la gestión de calidad trabajan directamente en el talento humano, se preocupan por el bienestar físico, social y académico de todos sus colaboradores, esto genera compromiso por cumplir las metodologías y procedimientos establecidos en la compañía los cuales son beneficiosos para alcanzar el éxito laboral, permitiendo obtener satisfacciones a nivel personal y empresarial.

Como se menciona en el párrafo anterior la preocupación inicial debe enfocarse en el colaborador. Asegurando su bienestar en todo sentido se genera mayor posibilidad de eficiencia y eficacia en la realización de sus labores acompañados de un permanente compromiso con la organización.

Una de las herramientas de calidad enfocadas en el bienestar del colaborador e imagen de la empresa es la metodología de calidad 9'S, esta herramienta aporta significativamente en la imagen de la compañía además de generar una cultura de orden, limpieza y autodisciplina en todos los colaboradores que la aplican, agregando además compromiso en la ejecución de las tareas y mejor imagen de las instalaciones.

2.2. LAS 9'S DE LA CALIDAD

Él (Instituto Politécnico Nacional, 2007) menciona que “La metodología de las 9'S de calidad es un sistema que contiene las 5'S y posteriormente se agregaron 4'S para una mejor efectividad en el personal, de esta forma las fases quedan completas”. Las 9'S de calidad es una herramienta que al implementarla en cualquier tipo de industria, trae enormes beneficios; tales como la mejora en la calidad de los procesos, mantener el orden y limpieza y además permite desempeñar las actividades diarias en un ambiente confortable y seguro.

Este programa de origen japonés permite alcanzar altos estándares de calidad, generando gran aporte en la optimización de los procesos y recursos.

Con la implementación de las 9'S de calidad es posible alcanzar los siguientes resultados:

- Mayor satisfacción de los clientes internos y externos.
- Menor número de accidentes laborales.
- Eliminación de tiempos muertos.
- Mayor calidad del producto o servicio ofrecido.
- Disminución de los desperdicios generados.
- Un mejor ambiente laboral.
- Optimización de los procesos y recursos.

Tabla N° 2. Las 9'S de la Calidad

Fuente: (Gutiérrez, 2010)

Editado por: Mauricio Torres

9'S	Nombre en Japonés	Significado	Finalidad
Relación con las cosas	SEIRI	Clasificación	Mantener únicamente lo necesario
	SEITON	Organización	Mantener todo en orden
	SEISO	Limpieza	Mantener todo limpio
Relación con usted mismo	SEIKETSU	Bienestar personal	Cuidar su salud física y mental
	SHITSUKE	Disciplina	Mantener un comportamiento fiable
	SHIKARI	Constancia	Perseverar en los buenos hábitos
	SHITSOKOKU	Compromiso	Ir hasta el final en las tareas
Relación con la empresa	SEISHOO	Coordinación	Actuar como equipo con los compañeros
	SEIDO	Estandarización	Unificar a través de normas

Las 9'S de calidad se relacionan con la letra inicial de cada etapa en su idioma de origen Japonés, la tabla N° 2 muestra un resumen de cada una de las etapas, sin embargo se ampliará textualmente cada una de las mismas; con la finalidad de obtener el máximo conocimiento para la implementación y ejecución.

2.2.1. Seiri – Seleccionar

Es la primera de las nueve etapas, en esta fase se debe seleccionar lo que es realmente necesario, analizando su necesidad y aplicación, así mismo seleccionar nos indica que es primordial separar lo útil de lo inútil. Por lo que, la finalidad es tener

espacios libres de componentes, documentos, desperdicios, y equipos averiados que solo impiden el flujo normal del trabajo, generando tiempos muertos cuando se desea encontrar materiales que si son necesarios. Muchas veces la selección se vuelve difícil de ejecutar debido a que normalmente existe el pensamiento “puede servir en algún momento”, bajo este concepto se van acumulando cosas innecesarias que solo perjudican la normal ejecución de las tareas cotidianas. Por lo tanto, la ejecución de esta primera S implica conocer y aplicar el arte de deshacerse de las cosas. Para esto será necesario tomar riesgos y aplicar algunos conceptos de sentido común, como: “Si no fue necesario en los últimos meses, no será necesario para después” de esta forma se creará una cultura de selección a tiempo de componentes útiles, evitando la generación y acumulación de “basura” en los espacios físicos de trabajo.



Figura N° 2. Seiri – Seleccionar
Fuente: Manual de implementación 5S. Héctor Vargas Rodríguez
Editado por: Mauricio Torres

Para el (ITESM Instituto tecnológico de Monterrey) Clasificar los elementos con los que trabaja conlleva beneficios como los siguientes:

- Se pueden utilizar los lugares que se despejan, para propósitos diversos.
- Se elimina el exceso de herramientas, gavetas, estantes y similares.
- Se descartan los elementos obsoletos, controlándose así su tiempo de vida útil.
- Se descartan partes de repuesto de modelos viejos.
- Se pueden usar componentes a tiempo.
- Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios.
- Se evitan el almacenamiento excesivo y los movimientos de personal.
- Se elimina el desperdicio.

2.2.1.1. Procedimiento de aplicación de Seiri

Los pasos a seguir para ejecutar esta etapa, se basan en acciones fáciles, de las cuales se representa la forma de utilizar los bienes y servicios.

Las reglas son las siguientes:

a) Identificar la naturaleza de cada elemento:

- Si el elemento está averiado y tiene utilidad: Repárelo.
- Si está obsoleto y tiene algún equipo que lo reemplace: Elimínelo.
- Si está obsoleto pero cumple su función: Manténgalo en buenas condiciones para un perfecto funcionamiento.

- Si es un elemento peligroso: Identifíquelo como “elemento peligroso” para evitar posibles accidentes.
- Si está en buen estado: analice su utilidad y reubicación.

b) Analice la frecuencia de utilidad de cada elemento:

- Si lo utiliza en todo momento, todos los días y todas las semanas: téngalo cerca en la oficina, sobre la mesa de trabajo o cerca de la máquina.
- Si la frecuencia de uso es una vez al mes: colóquelo cerca del puesto de trabajo.
- Si lo utiliza de forma esporádicamente: Téngalo en el local perfectamente localizado e identificado.
- Si realmente no lo necesita: Retírelo

Las ventajas de ejecución de la primera S, son las siguientes:

- Se obtiene un espacio adicional.
- Se elimina el exceso de herramientas y los equipos obsoletos.
- Se facilita el uso de componentes a tiempo.
- Se evita el almacenamiento excesivo y los movimientos de personal innecesarios.
(tiempos muertos)¹
- Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios.
- Se elimina el desperdicio.

¹ (Gutiérrez, 2010) Calidad total y productividad

2.2.2. Seiton - Orden

“Con la aplicación de esta segunda S habrá que ordenar y organizar un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, de tal forma que minimice el desperdicio de movimiento de empleados y materiales. La idea es que lo que se ha decidido mantener o conservar en la primera S se organice de tal modo que cada cosa tenga una ubicación clara y, así, este disponible y accesible para que cualquiera lo pueda usar en el momento que lo disponga.” (Gutiérrez, 2010, pág. 111)

Para ejecutar la clasificación se deben seguir ciertas reglas como por ejemplo: etiquetar los componentes por su uso, identificándolos claramente por tamaños, pesos y frecuencia de uso. Se optimizará el recurso tiempo al tener acceso a estos elementos. Además implica que “todo este en su puesto”. Las delimitaciones en los pisos y paredes son importantes a la hora de identificar y ubicar los componentes, de esta forma tener acceso a una herramienta se volverá fácil y oportuno.

En conclusión clasificar es tener “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”, esto contribuye al orden y a la óptima utilización del tiempo y los espacios físicos, lo que minimiza los desperdicios o mudas.²

a) Procedimiento de aplicación de Seiton

1. Determinar lugares para colocar cada elemento.

² Muda: Cualquier cosa o actividad que genera costos pero no agrega valor al producto se considera un desperdicio o muda. (Gutiérrez, 2010, pág. 96)

2. Señalar todo espacio para que todos los colaboradores conozcan la finalidad del mismo.
3. Definir la manera de ubicar cada elemento, con la finalidad de encontrarlo fácilmente en función de su tamaño, aplicación y frecuencia de uso.

Las ventajas que se obtienen al aplicar Seiton, son las siguientes:

1. Se reduce el tiempo para ubicar los componentes y proporciona facilidad para encontrarlos.
2. Se reduce la distracción en elementos no necesarios.
3. Se eliminan las interrupciones en el proceso de búsqueda.
4. Se ocupa menos espacio físico.
5. Se eliminan condiciones inseguras las cuales pueden desencadenar accidentes.
6. Mejor presentación de los elementos que se utilizan.

Mantener el orden dentro de las instalaciones, traerá múltiples beneficios y ventajas frente a empresas que no lo hagan, delimitar el espacio físico mediante el uso de líneas de separación para la ubicación de cada elemento mejorará notablemente la presentación y la imagen de bodegas, talleres y oficinas administrativas.

2.2.3. Seiso – Limpieza

La tercera fase de la metodología consiste en limpiar los espacios físicos, los elementos que ahí se almacenan y equipos a utilizar, limpiar el área no implica hacerlo a cada instante, se debe trabajar en la eliminación de las fuentes o raíces de la suciedad, de esta forma las acciones de limpieza se realizarán con menos frecuencia y mayor facilidad.

“Los beneficios de tener limpios los espacios no sólo es el agrado que causa a la vista y en general al ambiente de trabajo (menos contaminación), sino que también ayuda a identificar con más facilidad algunas fallas; por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte a tiempo un principio de incendio por el olor a humo o un mal funcionamiento de un equipo por una fuga de fluidos, etc. Por lo tanto, el reto es integrar la limpieza como parte del trabajo diario”. (Gutiérrez, 2010, pág. 111)

Las ventajas más importantes al aplicar Seiso, son las siguientes:

1. La llegada de nuevos colaboradores al lugar de trabajo será agradable a la vista.
2. Disminuye el riesgo de accidentes al encontrar pisos limpios.
3. Elimina fuentes propensas a desarrollar bacterias.
4. Mejora la imagen ante los clientes internos y externos que visitan el departamento de servicio técnico.

Procedimiento de aplicación de Seiso

1. Limpiar el taller o lugar de trabajo y equipos después de cada jornada de trabajo.
2. Limpiar sus equipos personales como laptop, cuadernos y suministros varios.
3. Identificar cualquier suciedad anormal, analizar y desaparecer su causa.
4. Elaborar un cronograma de limpieza general que involucre a todos los colaboradores de manera alternada.

2.2.4. Seiketsu – Bienestar personal/Control visual

Seiketsu (Bienestar personal/Control visual) tiene como finalidad mantener siempre el estado de limpieza y organización alcanzada con la aplicación de las primeras 3 S, En esta etapa se pretende incentivar al colaborador a mantenerse vigilante de la continuidad de las 3 primeras S. Existen programas de implementación de la metodología de calidad 5'S y 9'S que fracasan a mediano o corto plazo debido a la falta de control y seguimiento a las 3 primeras S, las cuales son la base de esta metodología.

Una regla favorable en esta fase es la utilización de fotografías que muestren el antes y después de la aplicación, de esta manera el colaborador se concientizará en mantenerse alineado al programa.

Podemos decir que Seiketsu se encarga de mantener un control para asegurar la continuidad prolongada de las 3 primeras S.

Al controlar y asegurar la permanencia de las primeras S, se obtiene como beneficios la satisfacción personal y mejoras en las condiciones de habitabilidad dentro de las instalaciones, promoviendo el buen estado físico y mental.

Una publicación del tecnológico de Monterrey (ITESM Instituto tecnológico de Monterrey) menciona que el bienestar personal es el estado en el que la persona puede desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones. Consiste en mantener la “Limpieza” mental y física en cada empleado, medidas de sanidad pública y condiciones de trabajo sin contaminación.

Seiketsu se preocupa por la salud física y mental de todos los colaboradores, asegurando un espacio limpio, ordenado y confortable para el normal desempeño de sus actividades.

2.2.5. Shitsuke – Disciplina y Hábito

(Gutiérrez, 2010) En su libro “Calidad Total y productividad” menciona que: “Tener disciplina significa evitar a toda costa que se rompan los procedimientos ya establecidos. Sólo si se implementan la autodisciplina y el cumplimiento de normas y procedimientos adoptados será posible disfrutar de los beneficios que éstos brindan. La disciplina es el canal entre las 5S y el mejoramiento continuo. Implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismos y por los demás, así como una mejor calidad de vida laboral”.

Mostrar autodisciplina significa respetar y cumplir los procedimientos establecidos dentro de la organización.

Los conceptos y principios de calidad son universales y pueden ser aplicados en todo tipo de organizaciones. La dificultad, por supuesto, está en crear la infraestructura para lograr que suceda y generar la disciplina para sostener esfuerzos con el tiempo según nos indica el libro de Administración y Control de la Calidad de (Evans, 2008)

Mantenerse disciplinado es mantenerse alienado y respetar las leyes y reglamentos internos de la empresa o del estado político en el que se encuentre, es deber de las personas tener conocimiento de las prohibiciones y obligaciones a seguir en el lugar donde se encuentre. La disciplina es orden y control personal lo cual se logra entrenando la mente y

considerando la moral. Su ejecución permite que la persona desarrolle un comportamiento agradable y confiable.

2.2.6. Shikari – Constancia

La sexta fase de esta metodología comprende el ser perseverante y mantenerse en el éxito logrado. Ser constante es sinónimo de voluntad propia por permanecer en una línea de acción, alcanzado los objetivos planteados en principio.

Shikari significa no decaer en alcanzar la meta propuesta, ser proactivo y hacer de la limpieza, el orden y la autodisciplina una filosofía de vida. Las personas que aplican la constancia en mantenerse en el orden y limpieza forman un hábito que se será beneficiosa en todos los ámbitos de la vida cotidiana.

Un colaborador sin voluntad propia decaerá en la mediocridad y por consiguiente todo lo implementado en las primeras S será en vano, debido a que todo quedará en un simple documento y en la idea inicial.

2.2.7. Shitsunkoku – Compromiso

Shitsunkoku (Compromiso) es estar comprometidos con el orden y la limpieza de las instalaciones teniendo la firme conciencia de los beneficios que se obtienen.

El compromiso va de la mano con la disciplina y la constancia, las tres dependen de las personas que ejecutan la metodología 9'S de calidad. En esta etapa es indispensable que el compromiso venga desde los líderes hacia sus seguidores, motivándolos a comprometerse con la organización, a sabiendas de los resultados que se generan. Un

colaborador comprometido y con la “camiseta puesta” sabrá que siempre debe ejecutar sus tareas con la mayor eficiencia posible.

La alta gerencia debe proporcionar instalaciones confortables y equipadas con todos recursos necesarios para la ejecución de las tareas diarias, esto sin duda genera condiciones seguras y un mejor ambiente, así mismo el accionar de los mandos medios es fundamental debido a que es conveniente que se explique con el ejemplo. Si el desorden, la falta de limpieza y la indisciplina se muestran desde los altos directivos, es imposible esperar buenos resultados por parte de los colaboradores.

Por consiguiente, tanto la empresa como los colaboradores tienen roles importantes y la responsabilidad de generar compromiso en la ejecución de las 3 primeras S.

2.2.8. Seishoo - Coordinación

La coordinación en los grupos de trabajo es un procedimiento que usa estrategias y reglas de comportamiento con la finalidad de generar sinergias que les permitan alcanzar los objetivos planteados.

El cumplimiento de los objetivos ayuda a encontrar satisfacción a nivel personal y organizacional, generando ambientes de trabajo confortables.

El llevar a cabo tareas de clasificación y limpieza de forma coordinada genera una mejor optimización de los recursos como el tiempo, materiales e insumos. Trabajando de forma colectiva se logran estos beneficios que finalmente son los que aportan en el

colaborador una satisfacción personal y orgullo por trabajar en un lugar confortable y en un ambiente de trabajo de calidad.

2.2.9. Seido – Estandarización

La última de las 9'S de calidad Seido (Estandarización) pretende establecer procedimientos, reglas y normas que indiquen como hacer bien las cosas, optimizando los recursos y minimizando los tiempos muertos.

Al estandarizar los procedimientos para el cumplimiento de las etapas que comprenden la metodología de calidad 9'S, se logrará la familiarización por parte de nuevos colaboradores y el enrutamiento para mantener lo alcanzado.

Gran parte de los proyectos de mejora aplicados a las empresas se desvanecen a corto o mediano plazo, debido a que no existe documentación escrita y no se normaliza de forma obligatoria dentro de la organización.

La metodología de calidad 9'S debe ser expuesta en todas sus etapas a las personas que conforman la compañía y a los proveedores y clientes que ingresan con frecuencia a las instalaciones.

2.3. METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA KAIZEN

Una de las técnicas para el mejoramiento continuo destacado por su sencilla aplicación, además de no necesitar recursos económicos elevados, es la metodología Kaizen. La implementación de esta sencilla herramienta permite obtener una cultura de cambio y mejoramiento continuo.

Evans, 2008 en su libro Administración y control de calidad menciona que el Kaizen es una “palabra japonesa que significa mejora gradual y continua en forma ordenada, es una filosofía que comprende todas las actividades de negocios y a todos los integrantes de una organización”

La metodología al Kaizen se aplica en todo momento en la mayoría de industrias japonesas. “los gerentes japoneses siempre están buscando formas para mejorar los sistemas y procedimientos internos, y su compromiso en Kaizen se extiende incluso a campos como el de las relaciones entre los trabajadores y la administración, las prácticas de mercadotecnia y las relaciones con los proveedores” (Imai, 2001, pág. 33)

La aplicación del Kaizen en una organización trae consigo la concientización para la mejora continua, al “copiar” esta metodología japonesa y hacer de ella un hábito, traerá grandes beneficios en cuanto a la productividad de la organización.

La metodología Kaizen involucra a todas las personas en la organización, su razón de ser va de la mano con el reconocimiento de falencias para luego identificarlas, analizar sus causas y eliminarlas. “Los gerentes de hoy comprenden que el éxito de cualquier esfuerzo por mejorar la calidad y la productividad debe incluir a sus empleados” (Robbins, 2009). La mejora continua nos hace entender que siempre hay algo que mejorar por lo que “No habrá ningún cambio si ustedes siguen haciendo las cosas de la misma manera” (Imai, 2001)

Para fomentar la calidad Kaizen en los colaboradores se debe ayudar a que sean conscientes de lo que implica esta metodología. En el ambiente laboral siempre habrán

problemas de toda índole, se debe ayudar a las personas a identificar estos problemas y sus causas. Después se debe capacitar a las personas en el uso de herramientas para la solución de estos problemas. Y, una vez resueltos los problemas se debe tomar como ejemplo estandarizando su procedimiento para la solución y evitando recurrencias. A través de este ciclo de mejoramiento que nunca culmina “la gente puede llegar a estar orientada al Kaizen y tratar de disciplinarse para lograr el Kaizen en su trabajo”.

2.4. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

“La seguridad en el lugar de trabajo es una extensión del concepto de proporcionar un ambiente de trabajo agradable, seguro y cómodo al operador” (Benjamin & Andris, 2009, pág. 255) .

Lo primordial no es aumentar la producción generando mejores condiciones de trabajo o aumentando la autoestima del colaborador, más bien es primero enfocarse en la integridad física del colaborador para reducir la cantidad de accidentes laborales. Comúnmente, la preocupación más relevante de las compañías es cumplir las normativas legales a nivel nacional para evitar posibles sanciones.

La ley de Seguridad y Salud Ocupacional³ fue aprobada en 1970 por el congreso de los Estados Unidos “para garantizar en la medida de lo posible a cada trabajador o trabajadora de la nación condiciones de trabajo seguras y saludables y para preservar los recursos humanos” Esta ley tiene los siguientes objetivos:

³ OSHA (Occupational Safety and Health Administration) Agencia para la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional.

1. Incentivar a los colaboradores para que reduzcan los riesgos en el espacio donde ejecutan sus tareas e implementen nuevos programas de Seguridad y salud o mejorar los existentes.
2. Implementar “responsabilidades y derechos separados pero dependientes” para los colaboradores en el alcance de mejores condiciones de seguridad y salud.
3. Elaborar documentación necesaria para llevar un registro de lesiones y enfermedades profesionales relacionadas al trabajo.
4. Elaborar estándares de seguridad y salud en el lugar de trabajo y hacerlos cumplir de forma obligatoria.

Con base en lo anterior es necesario implementar organismos y comités internos enfocados a la Seguridad Industrial de la compañía, con esto se desarrollarían planes que eviten la generación de accidentes y así mismo se reducirían costos.

2.4.1. Normativa legal en Ecuador

Actualmente en Ecuador existe un reglamento conocido como “Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo”, el cual está enfocado a mejorar el ambiente de trabajo mediante la implementación de normas y estatutos obligatorios a nivel empresarial, con la finalidad de tener áreas de trabajo libres de riesgos y enfermedades.

Entre los artículos más importantes de este reglamento enfocados en la seguridad e integridad física de los colaboradores y alineados a las 9'S de calidad están los siguientes:

El Art. 13.- sobre las Obligaciones de los trabajadores nos indica lo siguiente:

1. “Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
2. “Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público”.
3. “Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación”.
4. “Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si este no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas”.
5. “Cuidar de su higiene personal, para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa”.
6. “No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias”.
7. “Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento”.

Según el decreto 2393, en el Art. 14, será obligatorio en toda empresa que tenga más de 15 colaboradores formar un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado por tres representantes, con una duración de un año, con opción a reelección indefinida.

Este mismo decreto en el Art. 23 referente a los suelos techos y paredes nos dice: “el pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza”

El literal 3 del Art. 23 nos dice que “las paredes serán lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas y desinfectadas”

En referencia a los Pasillos en el Art. 24 literal 2. Nos indica que la separación entre equipos y otras máquinas u aparatos deberá ser ideal para poder ejecutar las tareas sin que representen riesgos.

Con la finalidad de poder salir oportunamente en caso de siniestros o eventualidades peligrosas para la integridad física de los colaboradores el Art. 33 literal 1. Nos hace entender la necesidad de contar con puertas de salida debidamente señalizadas y visibles para poder salir con seguridad y velocidad.

El Art. 76 de la Instalación de resguardos y dispositivos de seguridad nos dice que: “Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas, agresivos por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva y proyectiva en que resulte técnica y funcionalmente posible, serán eficazmente protegidos mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad”.

Otro artículo enfocado en la organización es el Art. 130 el cual nos hace referencia a los pisos de circulación vehicular los cuales deben estar nivelados libres de obstáculos y sin huecos.

Además el literal 2 de este mismo artículo nos indica que los pasillos deben estar señalizados para el tránsito seguro de los vehículos.

En lo que respecta a los Extintores el decreto 2393, en el Art. 159, numeral 4, nos dice que deben situarse en lugares donde exista mayor riesgo de incendio, deben estar cerca de las salidas, donde sean visibles y de fácil acceso con una altura no mayor a 1.70 metros, como referencia se cuenta desde la base del extintor.

El Art. Siguinte (160) sobre la Evacuación de locales en su numeral 1, nos indica que la evacuación en caso de riesgos de incendios debe permitir realizarse de manera oportuna e inmediata y de forma ordenada.

Para poder ejecutar una evacuación de manera ordenada, debe existir un plan de evacuación distribuido a nivel empresarial para conocer todas las rutas y puntos de encuentro.

2.4.2. Causas y prevención de accidentes

La prevención de accidentes es un método táctico y es utilizado para direccionar a los colaboradores, equipos, materiales y el espacio de trabajo con la finalidad de minimizar o eliminar la ocurrencia de accidentes laborales. Esto difiere a la administración de la seguridad, la cual utiliza un método estratégico a largo plazo de planeación, educación y capacitación general de dichas actividades. Un proceso para prevenir accidentes laborales es el método ordenado que se observa en la figura N° 3.

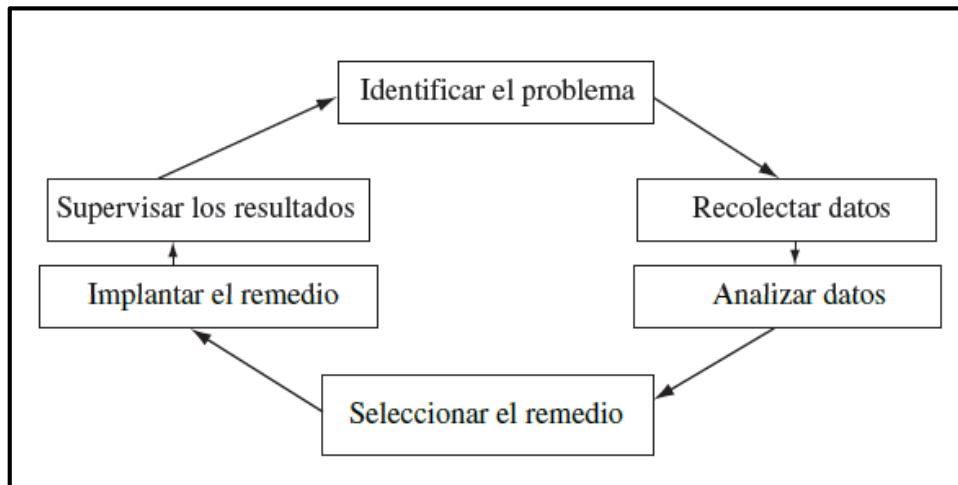


Figura N° 3. Proceso para prevenir accidentes

Fuente: (Benjamin & Andris, 2009)

Editado por: Mauricio Torres

Las causas más comunes que desencadenan accidentes se deben a la falta de conocimiento, falta de orden y limpieza en las instalaciones y muchas veces acompañadas de la ejecución de tareas o actividades peligrosas.

2.4.2.1. Condiciones Inseguras

Se concentran en el lugar donde se realizan las actividades. Herramientas y equipos que no prestan las debidas seguridades para la ejecución normal de las tareas, o no están en condiciones de ser utilizadas para su fin, dejando un riesgo evidente de sufrir accidentes laborales a las personas que las utilizan.

Ejemplos de condiciones inseguras:

- Falta de orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- Cables de corriente en mal estado.
- Peatonales obstruidas con objetos fuera de su sitio.

- Pisos en pésimas condiciones.
- Equipos y herramientas sin protección.
- Falta de medidas para prevenir y proteger de incendios.
- Equipos sin paradas de emergencia.
- Equipo de protección personal en mal estado o inexistente.
- Herramientas averiadas o con deformaciones físicas.

2.4.2.2. Actos inseguros

Los actos inseguros son las falencias, descuidos y errores que hacen los colaboradores al ejecutar una actividad o trabajo y que podrían poner en riesgo de sufrir algún tipo de accidente. “también se presentan al no obedecer los procedimientos y normas correctas”

“Los actos inseguros desencadenan el 96% de los accidentes”

Ejemplos de actos inseguros:

- Ejecutar las tareas o trabajos sin los debidos equipos de protección personal.
- Aceptar que los colaboradores trabajen sin los equipos de protección personal.
- No respetar los límites de carga de un montacargas.
- No respetar las señales de advertencia, hablar por celular, fumar en lugares donde se almacenan líquidos inflamables.
- Permitir que existan derrames en el piso y no limpiarlos.

- Hacer bromas a los compañeros durante la ejecución de las tareas.
- Caminar por áreas peligrosas.
- No leer los manuales antes de la puesta en marcha de algún equipo.
- Conectar demasiados aparatos a una misma línea de suministro eléctrico.

2.4.3. Protección personal

Tal como se indicó en Capítulo II, en el punto 2.3.2, existen algunos riesgos que ponen en peligro la integridad de los colaboradores, sin embargo el uso adecuado de equipos de protección personal puede erradicar o minimizar los efectos de un accidente. La finalidad de mejorar la seguridad y la salud en el espacio de trabajo nunca culminará, por lo que es importante preocuparse de la necesidad de proveer equipos de protección personal contra los riesgos que no pudieran eliminarse por completo.

La idea de proveer los equipos de protección personal parece una tarea fácil de llevar a cabo. No obstante esta simpleza es una ilusión y muchos de los encargados de seguridad y salud “caen en la trampa” se puede tomar como ejemplo un área con nivel de ruido alto, la solución más fácil sería dotar de protección auditiva al colaborador, sin embargo los colaboradores que están expuestos a estos niveles de ruido saben que la solución no es tan simple. Es probable que a los colaboradores les de vergüenza, incomodidad o inclusive dolor el usar la protección auditiva, o quizás perciban que estos equipos interfieren en su audición natural para ejecutar sus tareas; o sientan inclusive que el equipo de protección personal es una decisión personal.

2.4.3.1. Protección auditiva

En caso de que la gerencia o administradores del taller no tengan éxito en la eliminación del ruido, se hace indispensable dotar a los colaboradores de protección auditiva para protegerlos de la exposición al ruido generado.

Para seleccionar algún tipo de protección auditiva es necesario una evaluación previa de los niveles sonoros emitidos por las maquinas o equipos que operan en el área, a fin de seleccionar el de mayor eficacia.

Buscar la comodidad del colaborador es otro factor a tomar en cuenta, se debe seleccionar el tipo de protección auditiva en función de los niveles sonoros y la economía, sin descuidar que la protección escogida cumpla con la reducción de ruido a niveles óptimos para el colaborador.

Los tapones de oído son los más comunes a la hora de protegerse contra las exposiciones de ruido, sin embargo es importante generar una conciencia de uso, la exposición prolongada al ruido sin protección puede generar el desarrollo de enfermedades profesionales relacionadas a los oídos (sordera).

2.4.3.2. Equipos de protección para los ojos

La protección para los ojos es otro punto importante a la hora de ejecutar las tareas o trabajos, es indispensable el uso de gafas protectoras cuando se trabaja con exposiciones a virutas u objetos que pudieran saltar a los ojos y poner en peligro la integridad de la

visión. Las gafas de protección no son gafas corrientes, estas deben cumplir pruebas estrictas calificadas por las normas ANSI⁴

2.4.3.3. Equipo de protección respiratoria

La protección respiratoria es indispensable en lugares de trabajo en los que existe exposición a vapores u olores tóxicos. Se debe tener especial cuidado en la selección y uso de la mascarilla apropiada para cada labor.

La exposición prolongada a vapores nocivos sin protección sin duda generara enfermedades profesionales relacionadas a la respiración. Las máscaras más comunes para ejecutar tareas en la que existe exposición a vapores tóxicos son las siguientes:

- Respiradores con suministro de aire.
- Cuarto de máscara.
- Máscaras para polvo.
- Respirador bucal.
- Máscara completa.
- Máscara para gas.
- Media máscara.

⁴ ANSI: American National Standards Institute (Instituto Americano de Normas) Se encarga de supervisar la creación, utilización y expedición de miles de normas utilizadas en casi todos los sectores.

2.4.3.4. Calzado de seguridad

El calzado de seguridad debe ser usado siempre donde exista riesgo de caídas de objetos pesados, para eliminar o minimizar las lesiones, así mismo deben ser dieléctricas (no conductoras de electricidad) y antideslizantes para evitar resbalones. Las ANSI son muy claras en los requisitos que debe reunir un calzado de seguridad, estos deben “soportar un impacto de 75 libras-pie y una fuerza de compresión de 2500 libras-pie” (Asfahl & Rieske, 2010, pág. 307)

2.4.3.5. Guantes protectores

El uso de guantes durante la ejecución de las tareas que relacionan manejo de combustibles y sustancias tóxicas, es indispensable para evitar lesiones en la piel. Los guantes proporcionan una barrera para la piel protegiéndola del contacto directo a las diferentes sustancias que pudieran perjudicar la integridad de la piel de las manos, de esta forma también se pueden manipular diferentes herramientas y equipos evitando resbalamientos.

2.4.4. Prevención de incendios

Para prevenir los incendios es indispensable identificar las fuentes que podrían desencadenar conatos o incendios para luego elaborar planes de acción a fin de evitar riesgos. Según (Asfahl & Rieske, 2010, pág. 316) “La mejor manera de tratar con los incendios es prevenir su ocurrencia”.

Un punto importante para prevenir los incendios es mantener todo en orden y limpio. La acumulación de polvo, papeles y desechos pueden desencadenar en riesgos de incendio.

2.4.4.1. Evacuación de emergencia

En caso de que una eventualidad sea inminente, se debe tener un plan de evacuación vigente y documentado para la utilización de todos los colaboradores. Los empleadores deben elaborar un “plan de acción de emergencia” y asegurarse de que todos los trabajadores tengan conocimiento de este “plan” a fin de evacuar las instalaciones de forma oportuna.

2.4.4.2. Sistema de alarma

Muchas de las empresas hoy en día incorporan sistema de alarmas en caso de incendios, si es necesario considerar la debida capacitación para la identificación de los sonidos, y un patrón de alertas para personas con deficiencias auditivas o visuales.

Las alarmas deben tener un sistema de respaldo en caso presentarse problemas técnicos, con esto se garantizará la eficiencia en caso de siniestros.

2.4.4.3. Extintores

Los extintores contra incendios actualmente son el método más eficiente para controlar de forma oportuna un incendio antes de que se produzcan daños lamentables. Los líderes de grupo deben conocer y entender con claridad los tipos de incendios a fin de elegir el extintor más viable para la mitigación de estos como referencia ver la tabla N° 3.

Tabla N° 3. Cuatro clases de incendio y métodos de extinción

Fuente: (Asfahl & Rieske, 2010, pág. 320)

Editado por: Mauricio Torres

Clase de fuego	Descripción	Tipo de extintor	Distancia maxima de recorrido al extintor mas proximo
A	Papel, tela, madera y materiales de hule y plástico	Espuma, corriente cargada, polvo químico seco, agua	75 pies
B	Líquidos inflamables o combustibles, gases infalmables, grasas y materiales similares, asi mismo materiales de hule y plástico	bromotrifluorometano, bióxido de carbono, polvo químico seco, espuma, corriente cargada	50 pies
C	Equipo eléctrico energizado	Bromotrifluorometano, bióxido de carbono, producto químico seco	No se especifica
D	Metales combustibles como magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio	Polvos especiales	75 pies

2.4.5. Señalética en departamento de reparación y mantenimiento

La señalización en las industrias es una medida de prevención y alerta, tiene como finalidad informar diferentes situaciones, procedimientos, obligaciones y prohibiciones en el lugar de trabajo para asegurar que las labores se desarrollen en un ambiente de seguridad.

Implementar señalización en una empresa inclusive podría salvar vidas, debido a esto es importante usarla en los espacios donde se desarrollan normalmente las actividades o trabajos. Como se vió con anterioridad la normativa (Decreto Ejecutivo 2393, 1986) obliga al empleador a proporcionar ambientes de trabajo seguros y, para cumplir esto, uno de los requisitos es la señalización.

La señalización cuenta con colores que tienen como objetivo principal “llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud, y para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico” (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

Todas las señales que se usan en seguridad solo deben ser usadas para instrucciones que tengan relación con la seguridad y salud de los colaboradores.

2.4.5.1. Tipos de señales visuales más utilizadas

a) Señales de obligación

Se utilizan para obligar a un determinado comportamiento. Con frecuencia son usadas para informar a los colaboradores el uso de los equipos de protección personal. La figura N° 4 muestra algunos ejemplos de señales de obligación.



Figura N° 4. Ejemplos de señales de obligación

Fuente: (Manuel, Arturo, Pedro, & José, 2000)

Editado por: Mauricio Torres

b) Señales de prohibición

Son señales que bajo algún reglamento interno u obligatorio previo análisis de condiciones inseguras y efectos nocivos prohíben un comportamiento o actividad a ejecutar. La figura N° 5 muestra algunos ejemplos de señales de prohibición.



Figura N° 5. Ejemplos de señales de prohibición

Fuente: (Manuel, Arturo, Pedro, & José, 2000)

Editado por: Mauricio Torres

c) Señales de precaución

Son utilizadas con frecuencia para advertir peligros inminentes ante un determinado comportamiento. La figura N° 6 muestra algunos ejemplos de señales de precaución.



Figura N° 6. Ejemplos de señales de precaución

Fuente: (Manuel, Arturo, Pedro, & José, 2000)

Editado por: Mauricio Torres

d) Señales de emergencia

Se utilizan para alertar e informar sobre plan de acción a seguir, equipos contra incendio y actividades varias. La figura N° 7 muestra algunos ejemplos de señales de emergencia.

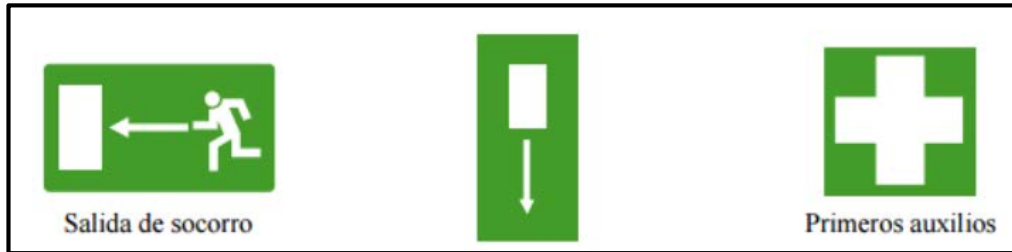


Figura N° 7. Ejemplos de señales de emergencia
 Fuente: (Manuel, Arturo, Pedro, & José, 2000)
 Editado Por: Mauricio Torres

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

Figura N° 8. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

Fuente: (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)
 Editado por: Mauricio Torres

2.4.6. Ergonomía en el lugar de trabajo

El estudio de la ergonomía comprende el trabajo en relación al entorno donde se desempeñan las actividades. Es utilizada para adaptar o diseñar el lugar de trabajo al colaborador con la finalidad de evitar que se desarrollen problemas de salud y consecuentemente aumentar la eficiencia. Como definición más acertada se puede decir que la ergonomía debe permitir que “el trabajo se adapte al trabajador y no obligar al trabajador a adaptarse al trabajo”

Al aplicar la ergonomía en el puesto de trabajo evidentemente traerá consigo múltiples beneficios a nivel del colaborador y del empleador, debido a que un colaborador trabajando en condiciones sanas y seguras y, al sentir que existe preocupación por su salud de parte de su empleador sin duda realizará sus tareas con más eficiencia, de este modo el aumento de la productividad será notorio.

Las enfermedades que son causadas por herramientas y puestos de trabajo mal diseñados se van desarrollando de forma progresiva a mediano o largo plazo en función de la frecuencia de la exposición. Sin embargo, un colaborador presentará síntomas durante un tiempo lo cual indicará que algo no está bien. Es importante analizar estos casos y detectarlos a tiempo a fin de evitar enfermedades graves o lesiones que dejen incapacitado al colaborador.

Otra forma de estudiar la ergonomía es a través del análisis de las fuentes que pueden poner en riesgo la salud del colaborador.

2.3.6.1. Fuentes de riesgos ergonómicos

Para efectos de estudio “Existen cuatro fuentes de riesgos ergonómicos: el propio trabajo, la estación de trabajo, las características de la pieza de trabajo o de las herramientas, y el ambiente en el que se realiza el trabajo” (Asfahl & Rieske, 2010, pág. 188)

2.3.6.2. El propio trabajo

La forma de realizar las tareas cotidianas es la primera fuente de riesgo ergonómico, algunos ejemplos son: la ejecución de tareas repetitivas, manejo excesivo de material de forma manual, actividades que necesitan que el cuerpo adopte una posición compleja. La utilización de fajas en la columna para levantar cargas quedó abolida hace algunos años debido a que gran parte de los trabajadores no concientizan sobre el peso o la posición correcta para el levante de cargas.

Debido a esto es necesario un plan de capacitación en el manejo de cargas por parte de un delegado de la salud ocupacional. Es importante que el colaborador esté consciente de los riesgos a los que se exponga cuando levanta una carga de forma incorrecta.

2.3.6.3. Estación de trabajo

La ubicación donde se ejecutan las tareas es la segunda causa de riesgos ergonómicos, la misma debe estar diseñada de tal forma que el colaborador se sienta cómodo y seguro, a pesar de que un puesto puede estar bien diseñado para una persona, no precisamente lo estará para otra, debido a que las anatomías no siempre son las mismas. Se debe ajustar la superficie de trabajo en función de la anatomía del colaborador. El trabajo

en alturas no debe significar un riesgo para un colaborador, se deben usar todos los implementos de seguridad para la normal ejecución de las tareas, y las herramientas deben estar al alcance del trabajador.

2.3.6.4. Pieza de trabajo

La tercera probabilidad de riesgo ergonómico viene de las características de las herramientas, por ejemplo un taladro el cual vibra demasiado debe estar equipado con un mango de goma que permita minimizar esta vibración al operador. Se debe tener especial cuidado en el mantenimiento de las herramientas, su diseño y calibración a fin de contar con las debidas seguridades y evitar lesiones en el colaborador.

2.3.6.5. Ambiente de trabajo

El ambiente de trabajo involucra el cuarto riesgo ergonómico, tiene relación con el ambiente físico que rodea a los colaboradores. Se debe tener especial cuidado a los olores, humedad y temperatura. La mitigación de estos factores se puede realizar mediante la utilización de ropa adecuada, la eliminación de las fuentes de olores extraños y la implementación de acondicionadores de aire que permitan al colaborador sentirse cómodo y desarrollar sus actividades sin fatigas.

2.5. LA METODOLOGIA 9'S DE CALIDAD Y SU RELACIÓN CON LA NORMA ISO 9001:2008

La norma ISO (Organización internacional para la normalización) 9001:2008 es la encargada de implementar lineamientos enfocados a un Sistema de Gestión de calidad, los cuales pueden ejecutarse en diferentes tipos de empresas con la finalidad de asegurar la

calidad de sus productos o servicios. Esta norma está basada en cumplir las exigencias y necesidades de los clientes y los requisitos legales del producto que se comercializa. Al aplicarse se obtienen beneficios, como la reducción de costos de producción, eliminación de tiempos innecesarios y, la mejora gradual de la productividad. La norma ISO 9001:2008 tiene mucha relación con la herramienta de calidad “PDCA” el cual se deriva del inglés Plan, Do, Check, Act y a su vez interactúa con la metodología de mejora continua Kaizen y la metodología de calidad “9’S”.

2.5.1. El ciclo de Deming

Para la gestión de mejora continua el ciclo de Deming es fundamental, este ciclo permite mejorar tanto la calidad como la productividad en cualquier organización. La Metodología Kaizen utiliza el ciclo de Deming para motivar las actividades de mejora continua.

El ciclo de Deming conlleva cuatro etapas: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

a) Planificar: Esta fase consiste en analizar la situación actual y determinar su proceso, aquí se definen los objetivos a alcanzar. Si se desea implementar mejoras se puede escuchar a los colaboradores mediante la lluvia de ideas.

En esta etapa es fundamental el uso de herramientas de calidad como las ya mencionadas lluvias de ideas y diagramas de Ishikawa (Espina de pescado).

b) Hacer: Consiste en implementar la propuesta planificada en la fase anterior para observar los resultados esperados

c) **Verificar:** Tiene como finalidad revisar o verificar lo implementado, si todo está correcto y en concordancia con los objetivos planteados, se debe estar atento a toda desviación.

d) **Actuar:** La última etapa consiste en buscar la mejora, estudiando todo el ciclo a fin de encontrar fallas e implementar soluciones.

La figura N° 9 nos ayuda a identificar la secuencia del ciclo de Deming.

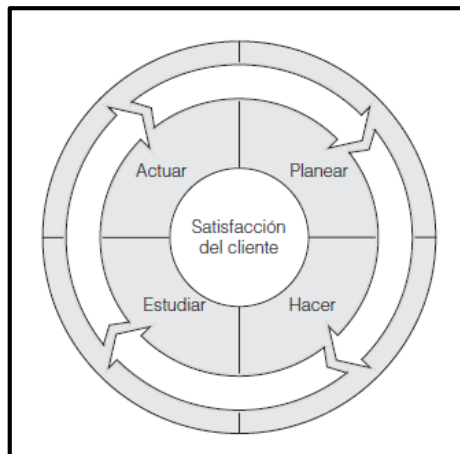


Figura N° 9. Ciclo de Deming

Fuente: (Evans, 2008)

Editado por: Mauricio Torres

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIO TÉCNICO

El análisis de la situación inicial del taller será mostrado en este capítulo. Aquí se evidenciarán ciertas áreas con problemas de orden y limpieza, además de mostrar ciertos factores de riesgo existentes en el departamento de servicio técnico.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Diteca S.A. es una empresa que se dedica a la comercialización de equipos para la construcción y minería, venta de repuestos y servicio técnico; brindando un servicio ágil y oportuno, mejorando continuamente para la satisfacción de sus clientes.

Es distribuidor autorizado de las marcas: Komatsu, Bomag, ADM, Gomaco, Dieci y Fleetguard.

3.2. MISIÓN DE DITECA S.A.

“Una empresa sólida e innovadora, con profesionales altamente capacitados, que trabajan comprometidos con la organización, buscando el bienestar de su gente y la comunidad, bajo estrictos parámetros de seguridad industrial y medio ambiente, con el objetivo de ser socios estratégicos de nuestros clientes, ofreciéndoles equipos y servicios de postventa de calidad.”⁵

⁵ Obtenido de la página oficial de Diteca S.A. www.diteca.com

3.3. VISIÓN DE DITECA S.A.

“Consolidarse como una de las empresas líderes en el mercado, siendo un aliado estratégico en la comercialización de equipos y servicios para los sectores industriales, agroindustriales, construcción y minería”.⁶

Convertir a Diteca en una de las mejores opciones laborales de desarrollo para los profesionales del país.

3.4. VALORES DE DITECA S.A.

Diteca S.A. es una empresa con personal comprometido resaltando valores personales en sus colaboradores. Los valores presentes en la organización son los siguientes

- Compromiso
- Responsabilidad
- Integridad
- Trabajo en Equipo
- Profesionalidad
- Mejoramiento Continuo

⁶ Obtenido de la página oficial de Diteca S.A. www.diteca.com

3.5. DEPARTAMENTO DE SERVICIO TÉCNICO

El departamento de servicio técnico lo encabeza el Gerente de Servicios, quien dirige las operaciones técnicas del taller, teniendo a su cargo un jefe administrativo y un jefe de operaciones, que a su vez supervisan las operaciones técnico-administrativas de los coordinadores de servicio, asesores y técnicos.

Actualmente en el departamento de servicio técnico se realizan las siguientes actividades:

- Recepción de pedidos de servicio técnico.
- Coordinación del servicio.
- Evaluaciones por daños reportados.
- Reparación de motor, sistemas hidráulicos, sistema de A/C y demás trabajos relacionados para garantizar la operatividad del equipo.
- Mantenimiento de equipos de las marcas autorizadas.
- Análisis de aceites.
- Mantenimientos en sitio, mediante el uso de camiones equipados.
- Capacitaciones técnicas.
- Gestión de vehículos para garantizar el correcto funcionamiento.
- Gestión de garantías.

- Facturación de los trabajos realizados.
- Análisis y reporte de ventas por servicio.

3.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La organización en la actualidad cuenta con un organigrama acorde a las necesidades de servicio técnico actuales. El organigrama está enfocado a la optimización de procesos mediante la asignación de funciones específicas a cada uno de los colaboradores. La figura N° 10, muestra el organigrama actual de Diteca S.A.

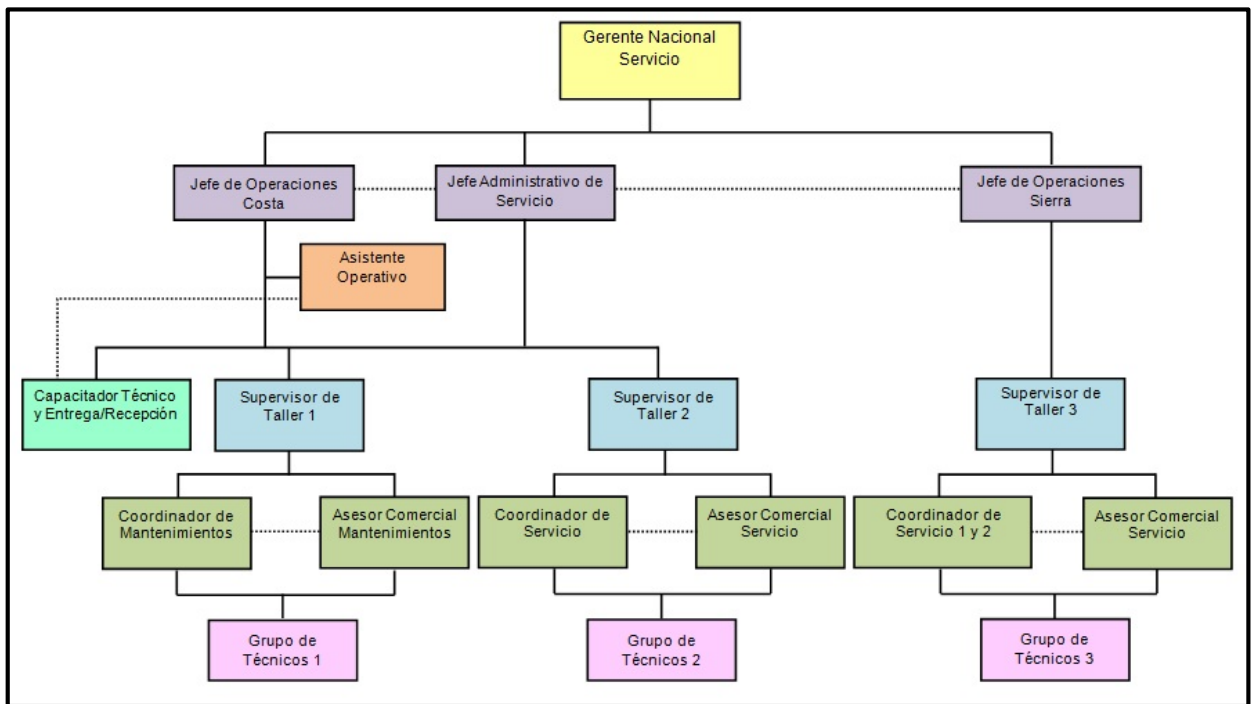


Figura N° 10. Organigrama Departamento de servicio técnico

Fuente: Departamento de Servicio técnico

Editado por: Mauricio Torres

3.7. ANÁLISIS FODA DE DITECA S.A.

Es importante revisar detenidamente este análisis FODA debido a que muestra las realidades de la empresa en la actualidad. Sin duda los factores externos y no controlables como las salvaguardas minimizan la comercialización normal de los equipos y repuestos, se debe trabajar especialmente en la potencialización de las ventas y mejorar aún más el servicio postventa.

En cuanto a las fortalezas y oportunidades se debe trabajar en conjunto con el departamento de recursos humanos para mantener y mejorar el plan de capacitaciones con un enfoque en diversas áreas.

Se presenta el análisis FODA de Diteca S.A. para el año 2016-2017.

FORTALEZAS <ul style="list-style-type: none">• Empresa solida con alta trayectoria.• Marcas reconocidas a nivel mundial.• Servicio postventa garantizado.• Personal altamente capacitado.• Instalaciones amplias y cómodas.	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar nuevos segmentos.• Establecer alianzas estratégicas.• Mejorar las estrategias de ventas.• Posicionarse como empresa numero uno en venta y servicio técnico de maquinaria para la construcción.
DEBILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Costos unitarios de repuestos elevados.• Falta de compromiso de los colaboradores.• Restricciones en las importaciones.	AMENAZAS <ul style="list-style-type: none">• Políticas de gobierno que afectan el sector.• Competidores particulares.• Elección de otras marcas por parte de los clientes.

Figura N° 11. Análisis FODA-Diteca S.A.

Elaborado por: Mauricio Torres

3.8. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL AREA DE SERVICIO TÉCNICO

Una de las principales etapas para determinar los problemas principales es a través del diagnóstico o análisis, es en esta etapa donde se debe tener especial cuidado a toda desviación con respecto a la misión, visión, u objetivos de la empresa.

Al realizar un recorrido habitual por los hangares de trabajo, se observa que el departamento de servicio técnico cuenta con una gran cantidad de equipos en reparación, sin embargo en algunos puestos de trabajo no se observa la suficiente limpieza y orden en la ejecución normal de las tareas. Se omitirán algunas fotografías de evidencia por temas de confidencialidad de la empresa.

Al analizar la situación de esta negativa, se evidencia que al no existir un conocimiento de una metodología de mejora, los colaboradores ejecutan sus tareas con la mayor predisposición posible, sin embargo los efectos adversos de una tarea ejecutada trae consigo desperdicios que son considerados normales, no obstante si estos no son desechados de forma oportuna muestran una mala imagen y aumentan la posibilidad de generar un accidente.

El desorden y falta de limpieza en ciertas áreas de trabajo muestra una falta de compromiso por parte de ciertos colaboradores; quienes no tienen una cultura de mejoramiento continuo y además desconocen los beneficios de laborar en un ambiente de trabajo limpio y ordenado.

Los efectos de esta negativa traen consigo una baja en la productividad, tiempos muertos en la ejecución de tareas y aumento en los riesgos de accidentes.



Figura N° 12. Desorden y falta de limpieza
Fuente: Taller DITECA S.A.
Editado por: Mauricio Torres

La figura N°12, muestra un ejemplo real de la situación actual de uno de los hangares (puestos de trabajo) del taller, este puesto de trabajo es el último en el taller es decir, es poco frecuentado, sin embargo con el aumento de las actividades es necesario desocuparlo para tener disponible este puesto de trabajo. En la fotografía se observan diferentes elementos como: perchas, tubos, mangueras, cadenas, llantas y un cucharón los cuales no deberían estar ahí, los mismos ocupan un espacio físico considerable y además representan un riesgo para los colaboradores que circulan por esta área.

3.8.1. Análisis de los riesgos en el taller

Realizando un recorrido cotidiano por las instalaciones del taller, se pueden observar ciertos riesgos a los que están expuestos los colaboradores, entre los más importantes a tomar en consideración son los siguientes:

3.8.1.1. Riesgos de golpes

En la figura número N° 13, se puede evidenciar el uso del puente grúa (Equipo usado para izar componentes pesados), aquí el riesgo de golpes en la cabeza es alto, además de otras partes importantes del cuerpo humano.

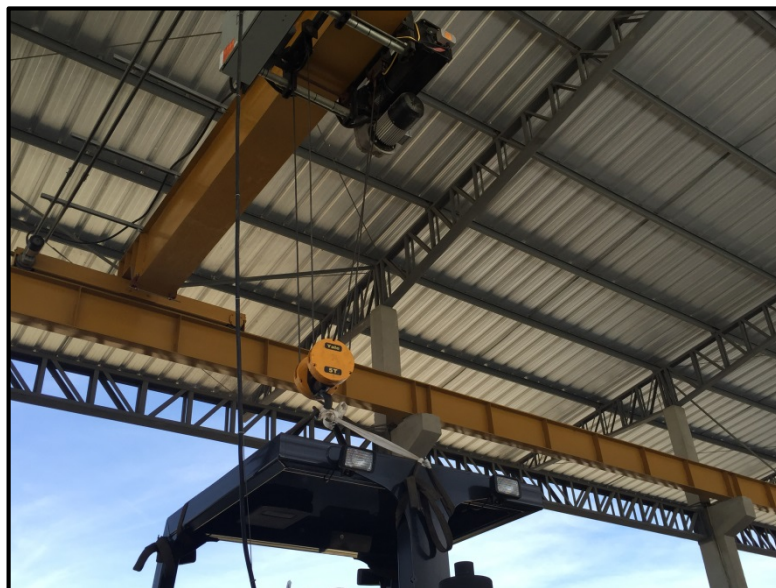


Figura N° 13. Puente grúa
Fuente: Taller DITECA S.A.
Editado por: Mauricio Torres

3.8.1.2. Riesgo de caídas

Los riesgos por caídas en el taller pueden ser causados por diferentes razones, como ejemplo se puede tomar, los derrames de aceite en el piso, acompañados del no uso de botas con características antideslizantes.

3.8.1.3. Riesgo de incendio

Las posibilidades de incendio en un taller siempre serán inminentes y más aún si no se siguen las instrucciones y recomendaciones de prevención.

La figura N° 14, muestra el estado físico de los manómetros de presión del gas acetileno de uno de los equipos de oxicorte del taller.



Figura N° 14. Manómetros de presión en mal estado

Fuente: Taller DITECA S.A.

Editado por: Mauricio Torres

Sin duda el uso de este equipo representa un riesgo de incendio e inclusive una explosión. Los productos inflamables que son utilizados con frecuencia en el departamento de servicio técnico son otra fuente de riesgos de incendios.

3.8.1.4. Riesgos químicos

El manejo de sustancias químicas como la gasolina, diesel, aceites, refrigerantes, grasas trae consigo un riesgo en la piel. El contacto frecuente con estas sustancias podría generar enfermedades laborales para el colaborador

3.8.1.5. Riesgo ergonómico.

Los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los colaboradores son varios, entre los que se destacan están:

Trabajar con maquinaria pesada trae consigo el manejo de componentes de un peso considerable. El riesgo ergonómico en el manejo de cargas es alto debido a la naturaleza del trabajo.

La lectura de manuales de servicio por parte de los técnicos se lo realiza cerca de la maquinaria en reparación, muchas de las cuales se realizan en posición sentada o de pie dejando la posibilidad de generar fatiga en el colaborador.

3.8.2. Capacitaciones

Diteca S.A. cuenta con su propio programa de capacitaciones técnicas, las cuales tienen como objetivo principal mejorar los conocimientos técnicos de los colaboradores que laboran en el departamento de servicio técnico. Las capacitaciones se realizan de

forma frecuente respetando un cronograma y se utilizan archivos de la fábrica como referencia. Al momento el departamento no imparte capacitaciones relacionadas al bienestar físico y mental de los colaboradores. La figura N° 15, muestra el aula que se utiliza para impartir las capacitaciones.



Figura N° 15. Diteca Instituto de Capacitación

Fuente: www.diteca.com

Editado por: Mauricio Torres

3.8.3. Calibración de equipos de medición del departamento de servicio técnico

Diteca S.A. cuenta con certificación de calidad ISO 9001:2008, la misma que exige altos estándares de calidad para beneficio de la organización y los clientes.

La calidad de los servicios ofrecidos en el departamento de taller, depende en gran medida de contar con herramientas de calidad, debidamente operativas y calibradas. Actualmente la empresa no dispone de un responsable asignado para llevar a cabo estas calibraciones, sin embargo se han venido realizando con normalidad.

A continuación se enlistan las herramientas que deben ser calibradas anualmente:

- Torquímetros

- Vernier
- Manómetros
- Pistola de temperatura
- Medidor Blow By
- Reloj comparador
- Multímetro
- Alexómetro

La figura N° 16 muestra un Torquímetro con registro de calibración en el año 2013



Figura N° 16. Torquímetro no calibrado

Fuente: Taller DITECA S.A.

Editado por: Mauricio Torres

3.8.4. Método de identificación del problema

Para identificar claramente el problema que afecta ciertas áreas del departamento de reparación y mantenimiento, se elaboró un análisis de árbol de problemas el cual ayudó a identificar las causas y consecuencias del problema que se evidencia en las instalaciones y que se desea disminuir o erradicar de forma permanente.

La figura N° 17, muestra el árbol de problemas elaborado para identificar las causas y consecuencias de los problemas actuales del departamento de servicio técnico.

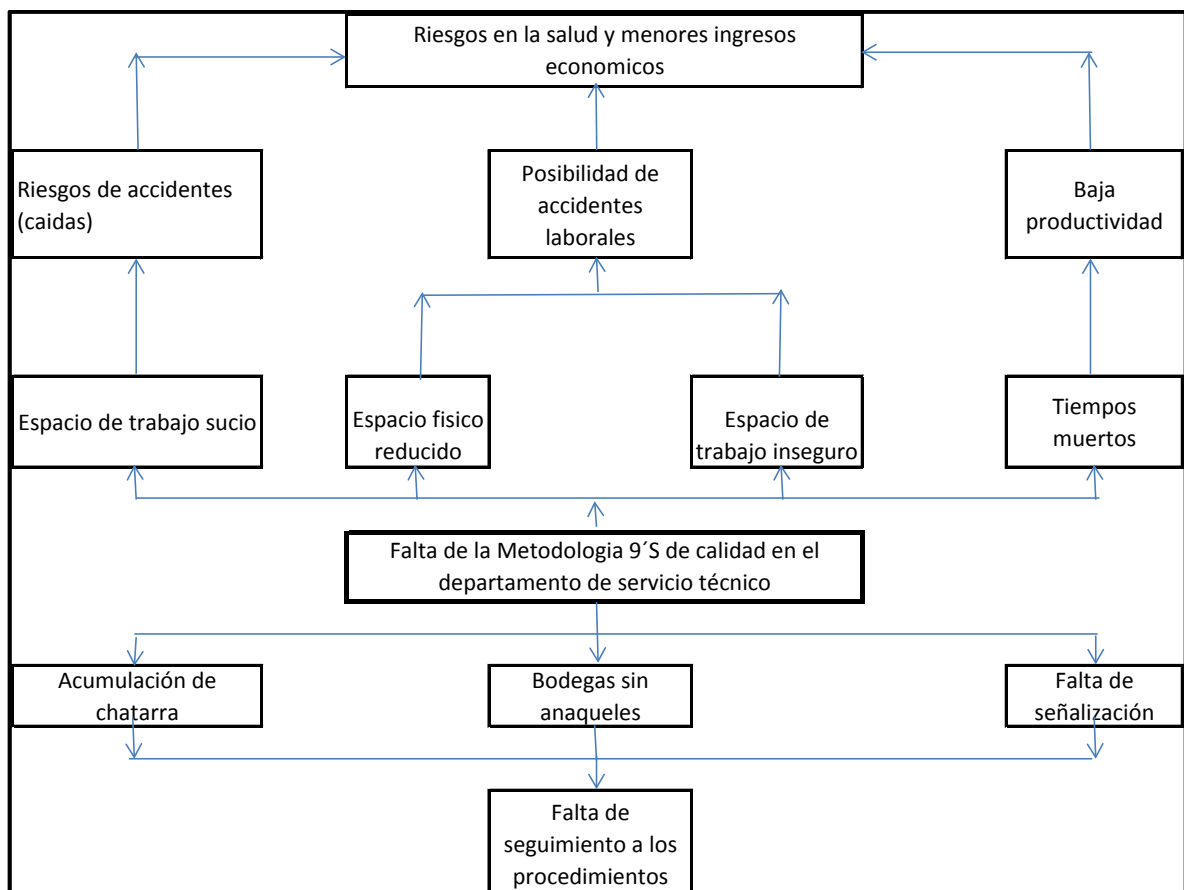


Figura N° 17. Árbol de problemas del taller
Elaborado por: Mauricio Torres

3.8.5. Árbol de Objetivos

El árbol de objetivos es la otra cara del árbol de problemas, es decir pretende mostrar los aspectos positivos al aplicarse, en este caso la metodología de calidad 9'S.

La figura N° 18, detalla los resultados que se obtienen al aplicar la metodología de calidad 9'S en el departamento de servicio técnico.

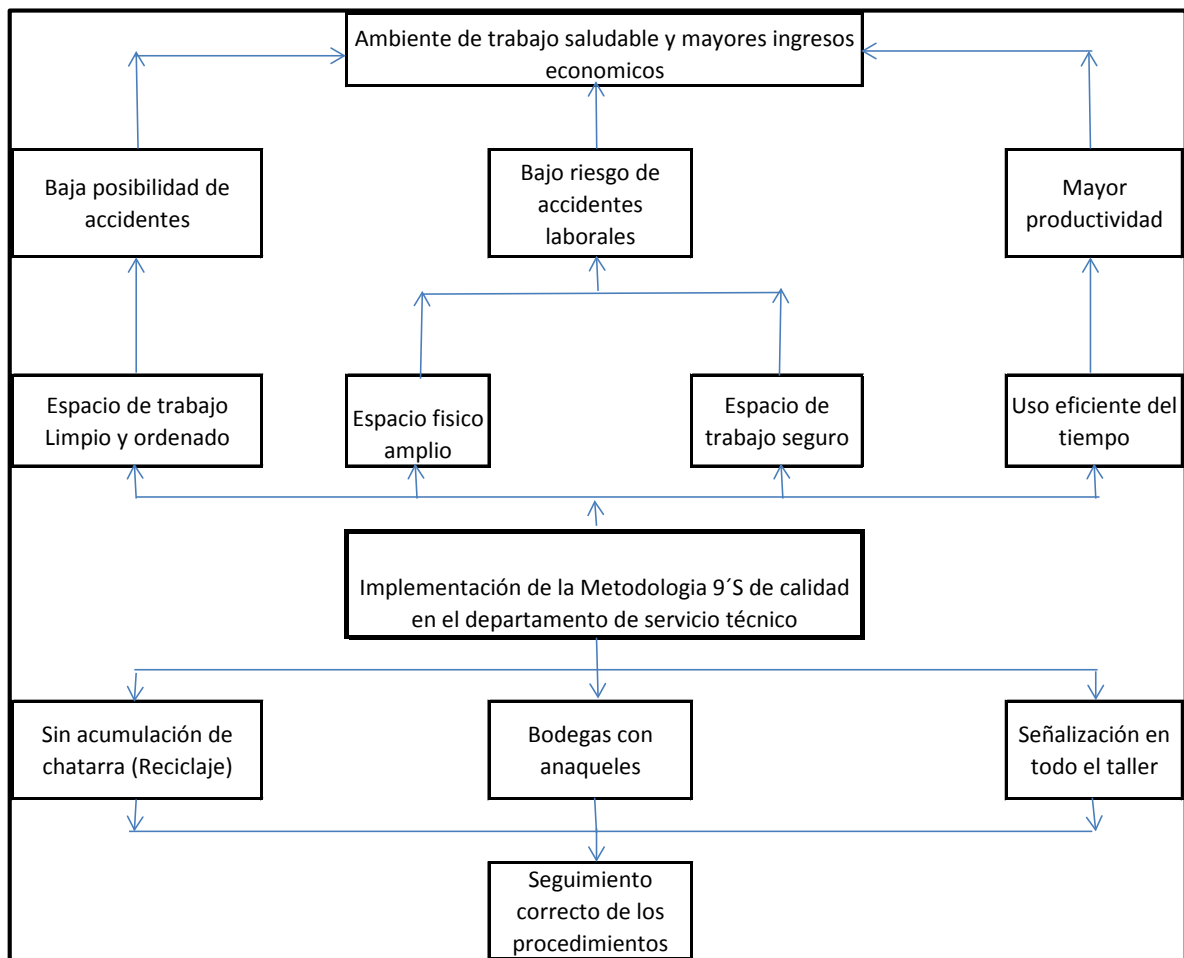


Figura N° 18. Árbol de Objetivos
Elaborado por: Mauricio Torres

El análisis a fondo de la problemática en el departamento de servicio técnico permite identificar los aspectos negativos y plantear la solución para volverlos positivos.

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 9'S DE CALIDAD

El capítulo IV, muestra el diseño de implementación de la metodología 9'S de calidad en el departamento de servicio técnico. Los resultados reales se evidenciarán con la implementación total de la metodología, sin embargo se realizó una breve aplicación en ciertas áreas de las 3 primeras S, clasificación, orden y limpieza en la cual mediante fotografías se puede observar el antes y después.

4.1. INTRODUCCIÓN

La metodología 9'S de calidad es primordial para poder implementar sistemas de calidad que permitan mejorar el producto o servicio ofrecido. Tal como se vio en el capítulo II, Las 9'S de calidad tienen su origen en Japón y son la continuación de las eficientes 5'S de calidad que se aplican en diversas organizaciones a nivel mundial, mostrando excelentes resultados en mejores ambientes de trabajo. Al agregar 4'S de calidad a la metodología, estas tienen como finalidad el involucramiento del personal que las ejecuta, creando conciencia en los beneficios de su aplicación a nivel personal y organizacional, además de generar compromiso para mantenerlas a lo largo del tiempo.

El diseño de implementación de la metodología 9'S de calidad que se recomienda para el departamento de servicio técnico tiene como punto de partida la socialización de la metodología a todos los colaboradores, incluyendo por supuesto a los mandos medios y altos de la empresa. Al difundir los beneficios relacionados a la calidad del servicio o

producto final ofertado, que se obtendría con la implementación de esta metodología, permitirá en gran medida una mayor satisfacción de los clientes internos y externos, y en paralelo a esto se pretende disminuir los riesgos de accidentes laborales, eliminar tiempos muertos, e incrementar la productividad del departamento de servicio técnico.

A través de la implementación de la metodología se le otorga al colaborador la oportunidad de laborar en un ambiente cómodo, confortable y seguro para el desenvolvimiento de sus tareas. Además le permite mejorar sus condiciones físicas y mentales enfocándose al mejoramiento continuo.

Antes de la implementación de la metodología de calidad 9'S se debe realizar una reunión de concientización para todos los colaboradores, mostrando ejemplos de aplicación de la metodología en otras organizaciones. Esta reunión debe ser transmitida de forma audiovisual, con herramientas tecnológicas que permitan y aseguren el entendimiento de todas las personas.

La participación de los colaboradores permitirá una satisfacción personal durante la implementación, de esta forma se iniciará el hábito por mantener todo clasificado, en orden y limpio.

4.2. SEIRI – SELECCIONAR

Para realizar la selección en el taller de maquinaria pesada se debe analizar todos los componentes, partes, piezas, equipos y herramientas que se encuentran en el taller. Con este análisis se pretende desarrollar un criterio de selección, el cual permitiría separar los

objetos innecesarios de los necesarios. Con esto se puede lograr despejar áreas importantes para ser utilizadas de forma más eficiente.

Para seleccionar los objetos se debe dejar atrás pensamientos y criterios no validos como: “Este componente puede servir para después” los cuales traen consigo acumulación de objetos y desperdicios innecesarios. La figura N° 19 nos da las pautas y criterios para realizar la selección de objetos.



Figura N° 19. Pasos para realizar Seiri-Selección

Fuente: (Vargas Rodríguez, 2000)

Editado por: Mauricio Torres

4.2.1. Tarjetas de color

Las tarjetas de color nos ayudan a identificar los objetos con la finalidad de mantenerlos, reubicarlos o desecharlos. Las tarjetas deben ser lo suficientemente visibles, de esta forma mantener un control visual sobre lo que se está clasificando.

El diseño de las tarjetas va de acuerdo a un código de colores, en los cuales se puede definir el color y su acción a seguir con el objeto.

4.2.1.1. Tarjeta roja

La tarjeta de color rojo es utilizada para seguir el plan de acción de retirar el objeto del lugar donde se encuentra, de esta forma aseguramos un espacio disponible. La figura N° 20, muestra un diseño de tarjeta roja realizado para la selección de objetos en el área de servicio técnico.

KOMATSU DITECA		TARJETA ROJA
Nombre del Objeto		
Ubicación	Cantidad	
Criterio	1. No es necesario 2. Obsoleto 3. No es de uso frecuente 4. Otro	
Destino final	1. Vender 2. Reubicar 3. Desechar	
Observaciones:		
Fecha de la acción	Autorizado por:	

Figura N° 20. Ejemplo de Tarjeta roja
Elaborado por: Mauricio Torres

4.2.1.1.1. Criterios para aplicar tarjetas rojas en el taller

- Enseres que se encuentran en mal estado.
- Objetos que obstruyen el paso peatonal.

- Utilidad del objeto para realizar actividades.
- Chatarra acumulada.
- Repuestos usados.
- Frecuencia de uso.

4.2.1.2. Tarjeta amarilla

La tarjeta amarilla nos ayuda a identificar los objetos que deben permanecer en el mismo sitio o necesitan realizar algún tipo de mantenimiento. La figura N° 21 muestra un diseño propuesto para ser aplicado en el departamento de servicio técnico.

KOMATSU DITECA		TARJETA AMARILLA
Nombre del Objeto		
Ubicación	Cantidad	
Criterio	1. Operativo 1. Necesita mantenimiento	
Acción final	1. Dejarlo en el mismo sitio 2. Realizar mantenimiento	
Observaciones:		
Fecha de la acción	Autorizado por:	

Figura N° 21. Ejemplo de Tarjeta amarilla
Elaborado por: Mauricio Torres

4.2.1.2.1. Criterios para aplicar tarjetas amarillas en el taller

- Objetos que se encuentran en el sitio correcto

- Equipos que necesitan mantenimiento

La aplicación de las tarjetas es una herramienta importante a la hora de seleccionar todos los objetos que se encuentran en el taller, de esta forma se garantiza una acción correcta para cada cosa.

La identificación de los objetos es tarea de todos los colaboradores. En las actividades diarias se pueden detectar: objetos fuera de su lugar, ubicaciones incorrectas, chatarras, repuestos usados sin valor, y demás enseres que podrían desencadenar accidentes laborales debido a tropiezos u obstrucciones en caso de realizar alguna evacuación. La figura N° 22 muestra objetos en un lugar incorrecto por lo que, se los ha identificado con una tarjeta roja



Figura N° 22. Objetos con Tarjeta roja

Fuente: Taller Diteca S.A.

Editado por: Mauricio Torres

Al identificar estos componentes con tarjeta roja la disposición final es su venta como chatarra. Los colaboradores deben estar conscientes de los beneficios de clasificar los objetos y olvidarse de la idea de “pueden servir para algo”, eliminando estos pensamientos se obtendrá un criterio formado para la clasificación de los objetos, evitando así que se acumulen u ocupen espacio importante.

La clasificación se debe realizar con frecuencia y se sugiere que sea una vez por semana, los días viernes en el horario de 16:30-17:30.

Sin duda la frecuencia para clasificar podría ir disminuyendo con el paso de los meses y con los resultados que se vayan obteniendo, no será necesario realizarlo una vez por semana. Con la concientización no se permitirá ni siquiera a que se acumulen objetos.



Figura N° 23. Objetos para desecho
Fuente: Taller Diteca S.A.
Editado por: Mauricio Torres

En la figura N° 23, se pueden observar objetos denominados como “basura” estos deben ser trasladados por un gestor para que sea el quien determine su disposición final.

Entonces podemos concluir que es mejor prevenir que realizar la clasificación de forma frecuente, y solo en los casos en los cuales es inevitable prevenir, se realizara la clasificación, de esta forma se eliminaran los tiempos muertos al realizar esta actividad.

Otro punto importante en la clasificación es identificar los objetos que se encuentran en un sitio correcto y respetar siempre su lugar, dejándolos como ejemplo.



Figura N° 24. Equipo con tarjeta amarilla

Fuente: Taller Diteca S.A.

Editado por: Mauricio Torres

La figura N° 24, nos muestra un ejemplo de clasificar los objetos de forma correcta. Se observa un equipo listo para el retiro en un lugar correcto, donde se garantiza el paso libre de los vehículos y peatones, evitando obstrucciones innecesarias que podrían bloquear el paso en caso de emergencias.

El número de objetos en el taller que necesitan ser clasificados es mínimo, no obstante implementar Seiri en cada jornada de trabajo permitirá evitar desperdicios y una mejor optimización del espacio físico.

Para tener un debido control en la ejecución de Seiri (Clasificación) se recomienda registrar el número de tarjetas y los objetos clasificados de forma mensual, esto servirá como indicador para medir la disminución de objetos en sitios incorrectos. En la figura N° 25 se observa un registro para el control de tarjetas que se generen en el área de servicio técnico.


		Control de Tarjetas rojas y amarillas	
Objeto	Observación	Tarjeta roja	Tarjeta amarilla
Total			

Figura N° 25. Control de tarjetas
Elaborado Por: Mauricio Torres

4.3. SEITON - ORDEN

Continuando con la segunda S (orden) aplicada al taller, se deben identificar los componentes clasificados como necesarios con la primera S, con la finalidad de ubicarlos en su lugar correcto, de esta forma tendremos “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

Para aplicar Seiton en el taller se debe tener criterios claros en la ubicación de cada objeto, en función de su peso, tamaño, y frecuencia de uso. Se puede seguir la siguiente recomendación:

- Asignar ubicaciones correctas a cada objeto, de tal forma que sea fácil de localizar.
- Delimitar el área de equipos y enseres.
- Capacitar al personal en el uso de equipos y herramientas
- Asignar pasos peatonales a lo largo del taller (líneas cebra)



Figura N° 26. Recomendaciones para aplicar el orden en el taller

Fuente: (Vargas Rodríguez, 2000)

Editado por: Mauricio Torres

Mantener el orden en el taller será de vital importancia, debido a que el acceso a las herramientas y equipos minimizará los tiempos muertos ya sea por la búsqueda o por la complejidad del acceso en caso de encontrarse entre otros equipos.

Antes

Después

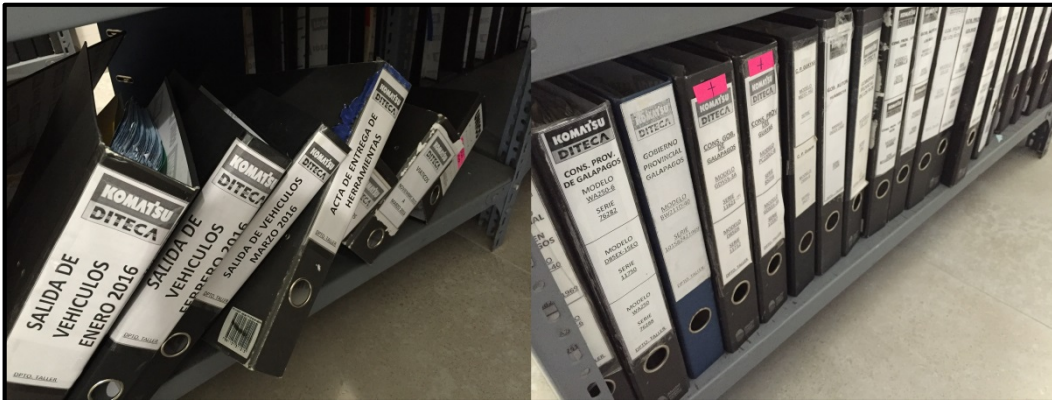


Figura N° 28. Aplicación de Seiton

Fuente: Taller Diteca S.A.

Editado por: Mauricio Torres

Continuando con el orden en el taller se puede decir que mantener un orden dentro de las instalaciones es fundamental para evitar derrames, pérdidas de herramientas, traslados inútiles, y accidentes laborales.

El departamento de servicio técnico cuenta con recipientes debidamente identificados para el desecho de algunos desperdicios generados propios del trabajo. La figura N° 29, muestra los recipientes de basura de forma ordenada, en los mismos se detalla el tipo de desperdicio. Es importante que se respete esta clasificación a fin de evitar contaminación y así mismo, permitir al gestor ambiental designar el destino de cada desecho.

Es necesario que los colaboradores mantengan visibles los papeles de identificación de cada recipiente y en caso de no encontrarse visible, se debe colocarlo de forma correcta. Además deben respetar y colocar el desecho en su destino correcto.



Figura N° 29. Recipientes de basura ordenados
Fuente: Taller Diteca S.A.
Editado por: Mauricio Torres

Seiton también comprende identificar los objetos, componentes, equipos o herramientas necesarios para la ejecución de las tareas. Los beneficios que se obtienen al identificar los objetos son diversos, de los cuales se puede destacar la fácil ubicación de equipos, herramientas y componentes almacenados. La figura N° 30 muestra componentes identificados en una de las bodegas del taller.



Figura N° 30. Componentes identificados
Fuente: Taller Diteca S.A.
Editado por: Mauricio Torres

La identificación de componentes ayuda a encontrar objetos con facilidad, además de proporcionar una excelente imagen a las personas que las observan. Al momento el departamento de servicio técnico no ha definido un formato para identificación de componentes, no obstante no se ha diseñado un documento para la identificación de los componentes, donde se pueda detallar información importante como la fecha de ingreso, el estado, el cliente, la orden de trabajo, el técnico asignado y las observaciones más importantes, definiendo estos detalles la búsqueda de componentes será aún más fácil, además de mostrar una mejor imagen a los clientes internos y externos. Debido a lo anterior se ha elaborado un formato ejemplo (ver figura N° 31) para su implementación.

KOMATSU DITECA	IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES
Nombre del Objeto	
Ubicación (Número de bodega)	
Número de orden de trabajo	
Cliente	
Fecha de ingreso	
Técnico asignado	
Supervisor	
Observaciones	

Figura N° 31. Formato para identificación de componentes
Elaborado por: Mauricio Torres

4.3.1. Cajas de herramientas

A nivel personal el orden debe ser aplicado como una cultura diaria, siendo importante hacer del orden un hábito.

La pérdida de herramientas es frecuente en el taller debido al desorden de las herramientas en las cajas personales. En muchos casos se ha detectado que las herramientas se encuentran en otras cajas o lugares de trabajo por error, esto se evitaría si cada técnico responsablemente mantendría su caja de herramientas ordenada e identificada, de esta forma le sería fácil identificar algún faltante o en otros casos alguna herramienta de otra persona, para lo cual podría tomar acción inmediata.

Las cajas de herramientas de algunos técnicos evidencian un desorden, dificultando la búsqueda de algunas herramientas para la ejecución de las tareas de reparación y/o mantenimiento, generando tiempos muertos y disminución de la productividad en la realización de la tarea asignada.

Se recomienda eliminar los elementos innecesarios aplicando Seiri, de esta forma se clasificarían los elementos necesarios para luego organizarlos (Seiton) como recomendación se podrían ordenar de tal forma que el acceso a las herramientas más frecuentes sea fácil y rápido, así mismo organizar las herramientas por tamaños, es decir los martillos y cinces podrían ir en la parte más baja de la caja, de esta forma no se obstruiría el libre acceso a las demás herramientas.

4.3.2. Recomendaciones para controlar el orden en el taller

Para llevar un control del orden en el taller se recomienda seguir las recomendaciones de la figura N° 32. De forma diaria se puede hacer un seguimiento y control a la ejecución de Seiton (Orden) en el taller.

KOMATSU DITECA	RECOMENDACIONES PARA MANTENER EL ORDEN EN EL TALLER
RECOMENDACIONES GENERALES PARA MANTENER EL ORDEN EN EL TALLER	
1. Verificar que las herramientas se encuentren en el sitio correcto	
2. Verificar que el puente grua se encuentre apagado	
3. Revisar que las maquinas se encuentren cerradas	
4. Revisar que los pasillos se encuentren libres de obstaculos	
5. Verificar que las mesas de trabajo se encuentren limpias	
6. Verificar que los tachos de basura se encuentren en orden	
7. Comprobar que los kits antiderrame se encuentren completos	
8. Verificar que el piso se encuentre limpio	
9. Verificar que las bodegas se encuentren ordenadas y aseguradas	
10. Revisar que los casilleros personales se encuentren asegurados	

Figura N° 32. Recomendaciones para mantener el orden en el taller
Elaborado por: Mauricio Torres

4.3.3. Señalética horizontal y vertical

La señalética en los talleres es fundamental para reducir los riesgos que se encuentran inminentes tales como: enfermedades profesionales, caídas, golpes, y demás riesgos inherentes a la ejecución de las tareas cotidianas. La señalética nos ayuda a identificar con claridad pasillos que pueden ser utilizados en caso de evacuación, pasos peatonales para la circulación, obligaciones como el uso de equipos de protección y demás recomendaciones a seguir.

4.3.3.1. Señalética horizontal en el taller

Se recomienda la implementación de señalética en el piso en el trayecto desde las oficinas administrativas hacia los hangares de trabajo, la misma que es frecuentada a diario por los técnicos y personal administrativo.

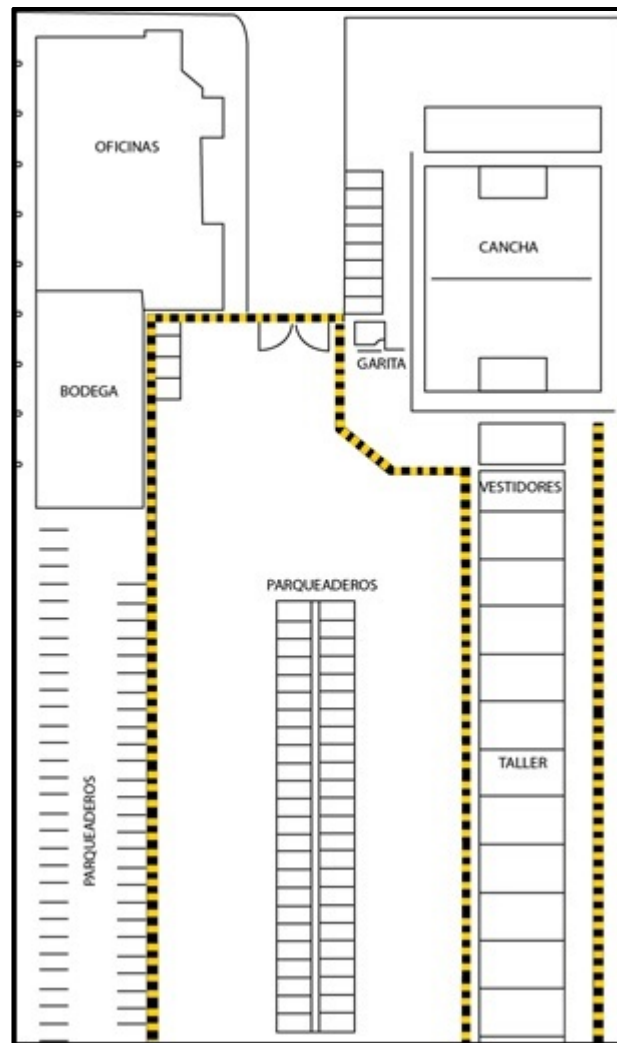


Figura N° 33. Señalética para circulación de personas
Elaborado por: Mauricio Torres

La figura N° 33, nos muestra una sugerencia de aplicación de señalética horizontal en el piso de las instalaciones del taller, la misma que ayudara a delimitar el área segura para circulación del personal técnico y administrativo.

4.3.3.2. Señalética Vertical en el taller

La señalética vertical en el taller tiene como finalidad informar a las personas que se encuentran laborando o circulando de las recomendaciones y obligaciones a seguir.



Figura N° 34. Uso obligatorio de Equipos de protección personal
Fuente: Taller Diteca S.A.
Editado por: Mauricio Torres

La figura N° 34, muestra la implementación de letreros que indican el uso obligatorio de equipos de protección personal en el taller. Es recomendable seguir estas instrucciones a fin de evitar accidentes que sean lamentables.



Figura N° 35. Señales de prohibición
Fuente: Taller Diteca S.A.
Editado por: Mauricio Torres

La figura N° 35 (Señal de prohibición) implementada en el taller, nos indica la prohibición de fumar en las instalaciones, tomando en cuenta los líquidos y vapores inflamables que se encuentran en el taller.

De la misma forma que se ha implementado letreros para informar a las personas que circulan en el taller, del uso de equipos de protección, y las prohibiciones a considerar, se sugiere la implementación de otras señales importantes como las de precaución y emergencia las mismas que se vieron en el capítulo II, como ejemplo se puede utilizar las figuras N° 6 y N° 7 respectivamente.

Con la implementación de la señalización sugerida se cumplirá con lo indicado en la norma (Decreto Ejecutivo 2393, 1986), la misma que obliga al empleador a proporcionar ambientes de trabajo seguros.

4.4. SEITON – LIMPIEZA

La ejecución de la limpieza en el taller es primordial para mantener una higiene óptima y condiciones de trabajo agradables. Además proporcionara seguridad en la ejecución de las tareas. La limpieza no es únicamente responsabilidad de la compañía sino en gran parte depende de los hábitos de trabajo de los colaboradores.

Existe una frase de Robert Baden que dice “No es más limpio el que más limpia, sino el que menos ensucia” tomando esta referencia podemos decir que evitar ensuciar o reducir la cantidad de desperdicios en las actividades diarias, traerá como recompensa ambientes de trabajo más limpios y ordenados.

A fin de incentivar a la limpieza e higiene del taller se sugiere asignar áreas específicas a cada colaborador, a fin de responsabilizarlo directamente por las condiciones que se presenten en dicha área.



Figura N° 36. Ejecución de limpieza en el taller

Fuente: Taller Diteca S.A.

Editado por: Mauricio Torres

4.4.1. Recomendaciones para mantener la limpieza en el taller:

- En la medida de lo posible tratar de evitar derrames en el piso, estos podrían generar resbalones y caídas las cuales traerían como consecuencia lesiones al colaborador.
- Mantener el lugar de trabajo siempre limpio en el transcurso del día y durante la ejecución de las tareas, a fin de presentar buena imagen ante clientes internos y externos.

- Desechar los residuos o sobrantes en los tachos correspondientes, previamente identificados.
- Mantener las herramientas en la mesa de trabajo o caja de herramientas, si están en el piso levantarlas inmediatamente.
- No obstruir los pasillos de circulación peatonal, mantenerlos limpios y ordenados.
- Limpiar las máquinas antes y después de realizar la reparación o mantenimiento.
- Limpiar las herramientas personales y de uso general al final de cada jornada.
- Almacenar los útiles de limpieza en los lugares designados.
- Hacer de la limpieza un hábito diario de forma individual y grupal.

La limpieza es responsabilidad de todos en el taller, concientizando los beneficios de laborar en un ambiente de trabajo agradable, se formara el hábito de limpieza como una cultura diaria.

Con el diseño de ejecución de las tres primeras S´ de calidad; Organización, Orden y Limpieza (Seiri, Seiton y Seiso) se demuestra que mantener un lugar ordenado y limpio genera grandes beneficios, tales como, un lugar con buena imagen y seguro para el desarrollo de las actividades.

A continuación el diseño para la ejecución de las 4 S´ de calidad, las cuales tienen relación con la persona que las ejecuta.

4.5. SEIKETSU – BIENESTAR PERSONAL/CONTROL VISUAL

La implementación de la cuarta S de calidad significa control o bienestar personal, y tiene como objetivo principal asegurar la aplicación constante de las tres primeras S para asegurar un ambiente de trabajo confortable y óptimo para realizar las actividades diarias

El bienestar personal comprende mitigar todos los riesgos presentes en la ejecución de las tareas, asegurando el bienestar físico y mental del colaborador. Seiketsu nos enseña a estar bien, sentirse bien. Generar actividades que generen bienestar y espíritu de colaboración.

4.5.1. Ergonomía en el taller

La ergonomía es la ciencia que se dedica al diseño de lugares de trabajo que proporcionen y aseguren condiciones ideales para laborar a fin de evitar lesiones o el desarrollo de enfermedades profesionales. Si no se pueden cambiar las condiciones de las máquinas y herramientas para la ejecución de las tareas se recomienda realizar actividades que permitan el cambio de movimientos repetitivos o implementar sistemas que faciliten la ejecución del trabajo.

Realizando un estudio exploratorio por el taller en busca de condiciones no ergonómicas de trabajo, se evidencia que los trabajos más comunes se ejecutan de pie y encima de las máquinas en reparación. Las actividades de consulta de manuales técnicos para ejecutar las reparaciones de forma correcta, se realizan en computadoras personales, improvisando “bancos” para sentarse, estas condiciones no son las más óptimas debido a que el trabajador podría sentir fatiga y malestar, por lo tanto se recomienda la

implementación de mesas de elevación móviles, las cuales podrán ser utilizadas por todos los técnicos en función de las necesidades de consulta.

Las mesas de elevación no solo ayudarán a adoptar una posición correcta para consultas, sino también para demás actividades que requieran la movilización herramientas o componentes de forma ágil y segura. En La figura N° 37 se observan mesas de elevación que pueden ser utilizadas como referencia para la implementación.

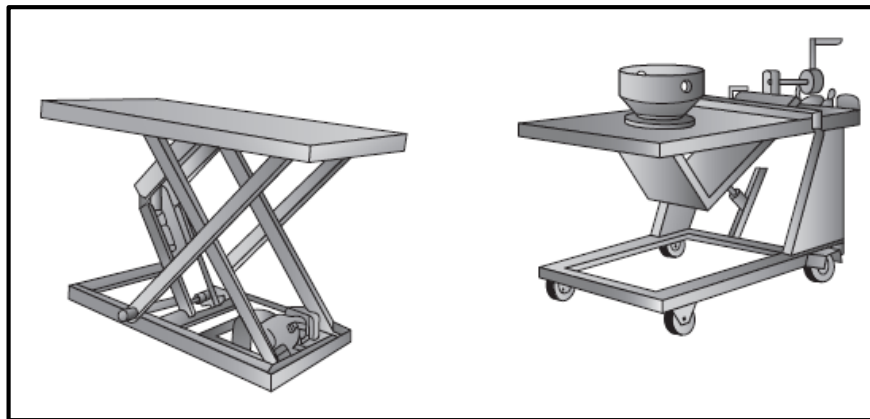


Figura N° 37. Ejemplo de mesas de elevación

Fuente: (Asfahl & Rieske, 2010)

Editado por: Mauricio Torres

La evaluación de riesgos ergonómicos debe ser realizada por un profesional en la materia, por lo que se recomienda realizar esta evaluación a fin de encontrar los riesgos ergonómicos más significativos en el taller y plantear soluciones inmediatas que permitan que el trabajador se sienta seguro, cómodo e importante dentro de la empresa.

El anexo N°2 muestra una cotización para realizar mediciones de posturas forzadas y movimientos repetitivos, se sugiere la contratación de cualquier proveedor que realice estas mediciones a fin de obtener datos reales y recomendaciones de mejoras ergonómicas.

Sin duda las recomendaciones de ergonomía varían en función de las actividades que se realizan, sin embargo a continuación se muestran unas recomendaciones generales a ser utilizadas en el taller:

- Trabajar de forma correcta asegurando que todo lo que se usa con frecuencia este cerca del cuerpo, y todo lo que se esté mirando este frente y debajo de los ojos.
- Procurar mantener el lugar de trabajo libre de obstáculos que interfieran en la realización de las actividades.
- Realizar pausas activas diarias a fin de evitar el cansancio y fatiga.
- Mantener posturas de trabajo correctas, si se está trabajando o desarmando componentes pequeños lo ideal es hacerlo sentado.
- Utilizar el puente grúa y demás elementos que permitan facilitar el levantamiento de componentes pesados mayores a 25Kg.
- Utilizar guantes correctos que permitan manipular los objetos con seguridad y confort.
- Utilizar botas cómodas que no produzcan fatiga o malestar al caminar.

4.5.2. Pausas activas para el personal de taller

Las pausas activas ayudan a recuperar energías, disminuir la fatiga propia del trabajo, prevenir enfermedades laborales y accidentes o lesiones en el lugar de trabajo. Con la implementación se evidencia un aumento en el desempeño mental y físico, mejorando la productividad y eficiencia en el desarrollo de las actividades.

Se recomienda la implementación de pausas activas diarias en el horario de 10:30 y 15:30 durante un lapso de diez minutos como máximo. Las actividades a realizarse en estas

pausas activas consisten en realizar movimientos simples que permitan la relajación muscular, de esta forma se garantiza la disminución del estrés, ayuda al funcionamiento correcto del sistema cardiovascular y respiratorio, además permite mejorar la postura, aumentar el autoestima y generar una mayor capacidad de concentración mejorando desempeño de las actividades diarias.

La empresa ofrece a sus colaboradores la oportunidad de utilizar una cancha de fútbol, la cual ayuda a la integración de los colaboradores y promueve el bienestar físico y mental.

4.5.3. Plan de evacuación para el personal de taller

Para la evacuación en caso de emergencias se debe diseñar un plan de evacuación y distribuirlo a todas las personas mediante ayuda audiovisual y en forma de simulacro.

Es importante el reconocimiento de las alarmas en el taller las cuales alertan ante una eventualidad (Incendio, robo etc.). Se debe impartir una capacitación para el reconocimiento de los sonidos y sus acciones a seguir.

El diseño de un plan de evacuación va en función de la distribución de los alrededores, siendo necesario seguir ciertos lineamientos en caso de alguna eventualidad.

Como recomendaciones generales se sugiere:

- Mantener la calma y salir de forma ordenada.
- En la medida de lo posible apagar los equipos o herramientas que se estén utilizando.
- Tratar de dirigir a las demás personas hacia el punto de encuentro.

- En caso de incendio, salir de rodillas para evitar respirar el humo.
- Utilizar los extintores en caso de que la situación lo permita.
- Seguir las recomendaciones y señalética para dirigirse al punto de encuentro.

Al momento el taller no cuenta con un punto de encuentro designado, por lo que se sugiere su implementación tanto para el personal de taller como administrativo. En el anexo N° 1, se muestra un diseño (cuadros azules) como sugerencia para la implementación de señalética horizontal en el piso, delimitando los puntos de encuentro tanto para el personal técnico y administrativo.

Los planes de evacuación ayudan a preservar la integridad física de los colaboradores, mediante instrucciones básicas a seguir en caso de alguna eventualidad. Al ejecutar de forma correcta las instrucciones se garantizará el bienestar de todos los colaboradores.

4.6. SHITSUKE - DISCIPLINA Y HÁBITO

Establecer la disciplina y el hábito en los colaboradores es de vital importancia para continuar con la metodología 9'S, de calidad de esta forma se logrará la responsabilidad por cumplir con las cuatro primeras S de calidad.

La lectura del reglamento interno de la compañía, será obligatorio para mantenerse alineado a las disposiciones de la empresa, el mismo se puede conseguir en el Departamento de Recursos Humanos.

Las faltas en las que se incurran serán sancionadas conforme a lo dispuesto en el reglamento, por lo cual se recomienda seguirlo a cabalidad. Es importante comprender que

la disciplina es la base del éxito no solo en el ámbito laboral sino familiar y social. Sin duda la aplicación correcta de este reglamento generará un hábito en el colaborador y no será necesaria ninguna sanción, al contrario surgirá la posibilidad de premiar la disciplina y tomar como ejemplo para todos los colaboradores.

Ser disciplinado también significa seguir los procedimientos del taller, cumplir con el uso de los equipos de protección personal, mantenerse firme en la organización y limpiar las bodegas y hangares de trabajo, respetar a los compañeros, utilizar un vocabulario adecuado entre otros. Sin duda este comportamiento generará un cambio sustancial en el ambiente de trabajo mejorando la autoestima y el entorno laboral.

Como se indica en la tabla N°2 del presente trabajo, Shitsuke involucra directamente a la persona, es el comportamiento ante las diferentes situaciones que se presentan en el taller; de esta forma el colaborador debe tener el sentido de autodisciplina y conocer sus obligaciones y responsabilidades sin que sea necesario recordárselo constantemente.

Ser auto disciplinado significa poner en práctica todo lo aprendido en el programa 9'S de calidad y formar de esto un hábito.

Al practicar la autodisciplina se evita errores en los procedimientos que se ejecutan en el taller, como mantenimientos y reparaciones. Al leer un manual de servicio y seguir las instrucciones garantiza un adecuado procedimiento con la consiguiente disminución de errores y reproceso.

4.6.1. Evaluación de la disciplina

Es importante que se evalué la disciplina de forma constante a fin de detectar anomalías y tomar las acciones correctivas a tiempo. Se recomienda evaluar a los colaboradores de forma mensual, esto sin duda contribuirá al colaborador en la formación del hábito para ser disciplinado. Una vez formado el hábito de disciplina en los colaboradores no será necesaria la evaluación, solo bastará con un seguimiento no tan frecuente. La figura N° 39 muestra un diseño para la evaluación de la disciplina de los colaboradores del departamento de servicio técnico.

KOMATSU		EVALUACIÓN DE DISCIPLINA		
DITECA				
Colaborador:				
Cargo:				
Fecha:				
Actividad	Buena	Regular	Mala	
Asistencia				
Vocabulario				
Limpieza				
Cumplimiento de obligaciones				
Cumplimiento de Procedimientos				
Puntualidad				
Cuidado de las herramientas				
Actitud para el servicio				
Cuidado de las instalaciones del taller				
Predisposición				
Cuidado de los vehiculos				
Procedimientos en la ejecucion de las tareas				

Figura N° 38. Evaluación de disciplina

Elaborado por: Mauricio Torres

4.7. SHIKARI – CONSTANCIA

La constancia es la capacidad de los colaboradores del departamento de servicio técnico en mantenerse firme en una determinada línea de acción, esta constancia es importante para alcanzar el objetivo planteado. Se trata de tener voluntad para la ejecución constante de la metodología de calidad 9'S en el área de servicio técnico. Además se

muestra convencimiento de que lo alcanzado aportará a la mejora. Ser constante significa perseverar y mantenerse en los buenos hábitos y la disciplina alcanzada. Mantener los buenos hábitos dentro del taller de Diteca contribuirá a una mejora continua, base de la metodología Kaizen que se estudió previamente en el capítulo II. La motivación en los colaboradores del área de taller es necesaria para mantenerse constante. Esta motivación se evidenciara revisando los resultados de un ambiente de trabajo limpio, ordenado y agradable. El colaborador debe estar consciente de que la mayor parte del tiempo lo pasa en el taller ejecutando las diversas tareas asignadas, por lo que podrían llamarlo “su segundo hogar”, tomando esta referencia es indispensable ser constante y mantener una segunda casa limpia y ordenada; por lo menos mientras dure su permanencia en ese lugar.

4.7.1. Evaluación de la Constancia

La constancia se debe evaluar de forma frecuente ya sea de forma escrita o verbal, deben ser los líderes del taller quienes evalúen la constancia por mantener el orden y limpieza de sus compañeros. Es importante mencionar que los colaboradores podrían no sentirse motivados por mantener el programa 9'S de calidad tal vez debido a la falta de recursos para la ejecución de ciertas actividades. Se debe prestar especial cuidado en estas anomalías, analizando cada caso y aportando con las mejoras correspondientes por parte de los mandos medios y altos de la empresa; de esta forma se contribuirá en la motivación y la perseverancia por mantener el programa 9'S de calidad en el taller. La figura N° 40 formula ciertas preguntas enfocadas al colaborador y obtener respuestas sobre su predisposición para ejecutar sus tareas.

KOMATSU		EVALUACIÓN DE LA CONSTANCIA	
DITECA		SI	NO
Preguntas			
1. La empresa le proporciona los EPP necesarios para realizar sus actividades			
2. Se siente motivado a realizar sus actividades			
3. Muestra fuerza de voluntad para ejecutar el orden y la limpieza en el taller			
4. Tiene claro de que se trata la metodología de calidad 9'S			
5. Sus compañeros a su alrededor se sienten motivados a realizar el orden y la limpieza			
6. Se siente motivado al ver el taller limpio y ordenado			
7. Cree ud que es necesario mantener la metodología de calidad 9'S en el taller			

Figura N° 39. Evaluación de Constancia (Shikari)

Elaborado por: Mauricio Torres

4.8. SHITSUNKOKU - COMPROMISO

La aplicación de la séptima S de calidad tiene como finalidad mantener un compromiso constante en la ejecución de las 3 primeras S de calidad en el departamento de servicio técnico, a fin de mantener el ambiente de trabajo óptimo y libre de condiciones inseguras. Es recomendable para mantener al colaborador comprometido con la compañía incentivar sus esfuerzos en la ejecución de sus actividades.

El compromiso para mantener el programa 9'S de calidad en el departamento de servicio técnico debe iniciar principalmente desde la Gerencia, tomando en cuenta que desde ahí se toman las decisiones. Debe tener la total predisposición para escuchar propuestas de los colaboradores mostrando una actitud de confianza y, premiando los

esfuerzos en la parte técnica que se ejecuta a diario; de esta forma los colaboradores seguirán el ejemplo y se mantendrán comprometidos en la ejecución del programa 9'S de calidad.

Los cambios que puedan surgir en la empresa no deben afectar el compromiso de los colaboradores, se debe tener presente que todo cambio es para mejorar. A continuación se recomiendan ciertas capacitaciones para involucrar y mantener comprometidos al colaborador de Diteca S.A. a la Seguridad y optimización de recursos.

4.8.1. Capacitaciones al personal de taller

Las capacitaciones son importantes para promover el compromiso en los colaboradores. Mediante la impartición de capacitaciones que beneficien la ejecución de las actividades, de esta forma se asegura un buen desempeño.

Según (Evans, 2008) “las empresas comprometidas con la calidad total invierten grandes cantidades en capacitaciones y entrenamiento, pues reconocen que estas inversiones agregan valor a las capacidades de la organización”

Capacitar a los colaboradores del departamento de servicio técnico no debe verse como un gasto, al contrario se debe tener claro que al capacitar y entrenar a los colaboradores se superará en gran medida, a aquellas empresas que no invierten en capacitaciones.

4.8.1.1. Capacitación en operación segura de montacargas

Las normas OSHA hacen énfasis en la selección correcta y clasificación de los riesgos que representa la operación de un montacargas; la forma en que estos se conducen sin duda es más importante para la seguridad de los operadores y los colaboradores a su alrededor. Se recomienda capacitar a las personas de taller en temas relacionados a la seguridad en el manejo de montacargas, aportando significativamente en la actualización de conocimientos teórico-práctico, necesarios para la seguridad y eficiencia en el uso de estos equipos. En la figura N° 41, se evidencia el uso de un montacargas.



Figura N° 40. Operación de montacargas

Fuente: Taller Diteca S.A.

Editado por: Mauricio Torres

El anexo N°3 muestra una cotización para realizar esta capacitación, la misma que puede ser analizada por la gerencia actual o a su vez cotizar con otros proveedores de capacitación que estén acorde a sus necesidades.

4.8.1.2. Capacitaciones en manejo defensivo de vehículos

La conducción de vehículos por parte de los técnicos es una de las actividades más frecuentes, para realizar sus labores muchas veces deben conducir varias horas hasta llegar al destino correspondiente. En este punto se debe prestar atención y preocupación por concientizar a los técnicos a en los riesgos que representa conducir un vehículo, además de proporcionar técnicas de manejo eficiente, beneficiando en el ahorro de combustible. Sin duda esto contribuirá en beneficios directos hacia el conductor y la empresa y, como beneficio adicional se mantendrá un colaborador comprometido (Shitsunkoku) con la compañía.

El anexo N°4, muestra una cotización de capacitación de manejo defensivo de vehículos, la cual aportara con la concientización de los técnicos a fin de reducir los riesgos de accidentes de tránsito, y reconocer las condiciones que intervienen en la seguridad vial.

4.8.1.3. Capacitaciones en Seguridad Industrial

Las capacitaciones en seguridad industrial para los técnicos del taller son fundamentales para preservar su seguridad física, salud e higiene. Se recomienda realizar una actualización en seguridad industrial tomando como base la matriz de riesgos del

Anexo N°5, de esta forma los colaboradores identificarán los riesgos, algunos de los cuales fueron analizados en el capítulo III de este trabajo, y las recomendaciones para mitigarlos.

Esta capacitación debe incluir el manejo correcto de extintores debido a que muchos presentan desconocimiento en el uso de los mismos. Además del uso correcto de equipos de protección personal para minimizar los impactos de los riesgos presentes en el taller.

4.8.1.4. Reconocimientos e incentivos para los técnicos del taller

Si no existe esfuerzo individual de forma voluntaria y prolongada y, sin un trabajo en equipo que este enfocado en el cumplimiento de objetivos de la empresa, alcanzar la calidad total solo será un sueño imposible de cumplir; no obstante según (Evans, 2008), cuando las empresas “piden a sus empleados que asuman nuevos retos y responsabilidades, surge la pregunta ¿Qué hay para mí?”, en este punto se debe analizar las recompensas para premiar los esfuerzos individuales de forma continua.

La implementación de un plan de incentivos en el taller de Diteca S.A. aportará a mantener el compromiso del colaborador, estos incentivos no deben ser precisamente económicos, los mismos deben generar confianza y motivación en el colaborador por los objetivos alcanzados y agregan el reconocimiento al trabajo bien realizado por cada uno.

Se recomiendan algunos tipos de incentivos para los técnicos del taller:

- Reconocer el trabajo eficiente como “trabajador del mes”
- Realizar eventos de integración de forma continua entre todos los técnicos

- Felicitar de forma escrita o vía email.
- Realizar placas de reconocimiento por su compromiso en la ejecución de las labores.
- Permitir que el día de su cumpleaños pueda salir unas horas antes.

Evidentemente las capacitaciones y los reconocimientos a los colaboradores del taller aportará con enormes beneficios a nivel personal, grupal y empresarial. Estos aportes contribuirán a la formación de nuevos líderes en la organización y al desarrollo conjunto del compromiso por mantenerse alienados a la calidad en el taller, apegándose a mantener de forma prolongada el programa 9´S de calidad.

4.9. SEISHOO: COORDINACIÓN

La aplicación de la octava S de calidad tiene como finalidad coordinar todas las operaciones que se realizan en el taller de Diteca S.A., de esta forma se mantendrá un ritmo adecuado de trabajo con eficiencia. El trabajo en equipo en este punto es fundamental, de esta manera se minimizaran los esfuerzos, y, se crean sinergias que permitan alcanzar los objetivos planteados.

Con la implementación de las capacitaciones al personal, coordinar las operaciones será una tarea más fácil, debido a que cada colaborador sabrá qué dirección tomar y lo hará de una forma eficiente.

Seishoo significa planificar las actividades de forma correcta, la planificación de los servicios de atención de reparación y mantenimiento, lo cual es la actividad principal de este departamento, debe seguirse a cabalidad. Los técnicos que mantienen una cultura de

orden y limpieza realizarán sus actividades siguiendo los lineamientos planteados, y en la mayoría de las ocasiones aportarán con ideas para la mejora continua.

4.9.1. Recomendaciones para aplicar seishoo en el departamento de servicio técnico

Para ejecutar la coordinación el taller de Diteca S.A. es indispensable tener planes y objetivos bien planteados, de esta forma los requisitos básicos que debe reunir el coordinador de servicio técnico es la siguiente:

- Coordinar de manera oportuna todos los trabajos solicitados.
- Proporcionar facilidades a los técnicos para la ejecución de sus actividades.
- Liderar el grupo para incentivarlos al orden y limpieza de las instalaciones.
- Establecer proyectos de mejora continua.
- Coordinar reuniones frecuentes para analizar los resultados de la aplicación de la metodología, a fin de poder evidenciar las mejoras o detectar alguna anomalía y desaparecer la causa.

Las recomendaciones que deben seguir los técnicos del departamento de taller son las siguientes:

- Ejecutar sus tareas de forma eficiente.
- Ejecutar el orden y la limpieza en las bodegas y hangares de trabajo.

- Coordinar las atenciones en taller y en sitio proyectando una buena imagen ante los clientes internos y externos.
- Aportar con ideas para la mejora continua de los servicios.

4.10. SEIDO – ESTANDARIZACIÓN

La estandarización en el taller pretende mantener los procedimientos en vigencia tales como: procedimientos para reparación y mantenimiento de los equipos que comercializa la empresa, procedimientos de orden y limpieza que se explicaron previamente y demás procedimientos para mantener la calidad del servicio.

4.10.1. Estandarización de procedimientos en el taller

La estandarización de procedimientos en el taller actualmente se realiza con normalidad, sin embargo es recomendable mantener vigente costumbres como lecturas de manuales, actualización de conocimientos y difusión de la información técnica entre todos los compañeros.

Al cumplir los estándares que recomienda la fábrica se minimizaran los errores en las reparaciones y se disminuirán los reproceso, evitando de esta forma perdidas económicas.

Otro punto a mencionar en la estandarización de procedimientos es documentar la metodología de calidad 9'S, y permitir su acceso de forma fácil para los nuevos colaboradores que se integren al área de servicio técnico, de esta forma se garantizará la continuidad del proceso.

Para alcanzar la calidad total en el taller deben seguirse los procedimientos de forma ordenada y otorgándole la importancia necesaria.

4.10.2. Calibración de equipos de medición del departamento de servicio técnico

La norma ISO 9001:2008, previamente estudiada en esta tesis nos encamina a mantener estándares para ofrecer productos y servicios de calidad.

Uno de los puntos importantes en la ejecución de las tareas de reparación y mantenimiento, es la utilización de equipos de medición. Tomando esta referencia se recomienda calibrar los equipos según lo ordena la (Norma Internacional ISO 9001, 2008) en su punto 7.6 “Control de equipos de seguimiento y de medición” la frecuencia de calibración varía en función del uso, por lo que se recomienda hacerlo una vez por año con un proveedor calificado.

Al mantener todos los equipos del área de servicio técnico calibrados y con los mantenimientos recomendados, los técnicos proporcionarán trabajos de calidad en las reparaciones. De esta forma Diteca S.A. se asegura de cumplir normativas vigentes y orientarse en ofrecer servicios de calidad alineados con la metodología de calidad 9’S

4.11. METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA KAIZEN

La palabra Kaizen es una palabra japonesa KAI la cual significa “Cambio” y ZEN que significa “Bueno”, al descifrar estas palabras se entiende que se debe realizar un cambio para la mejora continua.

La metodología Kaizen nos ayuda a identificar las oportunidades de mejora, optimizando los recursos. Esta metodología está asociada directamente con la metodología 9'S de calidad, debido a que el Kaizen comprende un cambio sustancial en los hábitos de los técnicos y la aportación de ideas para la mejora continua. El Kaizen los mantiene unidos, genera grupos de trabajo enfocados en ofrecer servicios de calidad diferenciándose del resto de empresas; generando un orgullo de pertenencia a una empresa que aplica la mejora continua e involucrando a sus colaboradores de forma directa.

El Kaizen está enfocado al reconocimiento de falencias en el taller, y a atacar directamente a sus causas. Si bien es cierto se pueden notificar falencias para la corrección por parte de los gerentes, también es cierto que muchas otras falencias pueden ser corregidas por parte de los mismos colaboradores, eso es Kaizen; reconocer, actuar y corregir, enfocándose en mejorar día con día.

La integración de Kaizen con la metodología de calidad 9'S de calidad en el taller tienen como finalidad general desarrollar un mejor ambiente laboral el cual sin duda viene acompañado de múltiples beneficios propias de la implementación de estas metodologías. Además de resaltar el aumento significativo de la productividad en la ejecución de las tareas diarias.

La relación del ciclo Deming con el Kaizen y la metodología 9'S de calidad, nos permite:

Planificar: Significa trazar objetivos que sean alcanzables, mediante la integración de todo el personal de taller, con esta planificación sabremos a donde queremos llegar y lo que queremos alcanzar.

Hacer: En esta fase debemos realizar todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos trazados en la planificación, mediante la implementación de la metodología de calidad 9´S, la cual aporta para mejorar el orden y la limpieza en el taller.

Verificar: Comprende la verificación de lo implementado mediante inspecciones y determinación de problemas, significa estar atentos a cualquier desviación de lo planificado previamente.

Actuar: La última fase del ciclo Deming comprende la aplicación de la mejora continua “Kaizen” actuando de forma oportuna en la detección de problemas en el taller y planteando ideas para la mejora.

En el anexo N° 7 se detalla un cronograma de implementación de la metodología de calidad 9´S, el cual puede variar en función de la disponibilidad de todos los colaboradores. No obstante es importante se involucre a todo a fin de que se garantice la participación colectiva y eficiente durante la implementación de las 9´S de calidad.

4.12. INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CALIDAD 9´S

Para realizar la implementación de la metodología de calidad 9´S de calidad en el taller de Diteca S.A. es necesario el talento humano propio de la empresa, acompañado de ciertos rubros económicos.

La implementación de la propuesta no debe verse como un gasto, al contrario en el desarrollo de esta tesis se mostraron los resultados que se obtendrían al aplicar esta herramienta en el departamento de servicio técnico.

4.12.1. Talento Humano para la implementación de la propuesta

La implementación de la metodología de calidad 9'S requerirá de la participación de todos los colaboradores del departamento de servicio técnico de la empresa. Este ejemplo debe venir desde los altos mandos, seguido por los coordinadores de servicio y luego involucrando al personal técnico.

4.12.2. Recursos económicos para la implementación de la propuesta

Los recursos económicos para la implementación de la propuesta se muestran en la tabla N° 4. Se tomaron referencias de valores económicos de cursos de capacitación y medición de ergonomía los cuales se encuentran adjuntos como anexos.

Tabla N° 4. Costeo para la implementación de la propuesta
Elaborado por: Mauricio Torres

COSTOS APROXIMADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN	
DETALLE	VALOR
Capacitación al personal de taller	\$ 3,500.00
Ergonomía en el lugar de trabajo	
*Mediciones ergonómicas	\$ 285.00
*Mesas móviles para consulta (X2)	\$ 500.00
Aplicación de las 3 primeras S	
*Tarjetas para identificación de componentes	\$ 60.00
*Insumos de limpieza	\$ 250.00
Señalética	
*Señalética horizontal (Pintura)	\$ 600.00
*Señalética vertical	\$ 340.00
Calibración de equipos de medición	\$ 3,200.00
Documentos y registros	\$ 100.00
Extras	\$ 500.00
Total	\$ 9,335.00

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se realiza un recorrido por las instalaciones del taller, y se logró evidenciar los aspectos negativos en cuanto al desorden y falta de limpieza en ciertas áreas de trabajo, así mismo se observó la falta de uso de equipos de protección personal en algunos colaboradores mostrando claramente desconocimiento o negligencia en su protección personal.
- Se realiza un compendio informativo de la metodología de calidad 9'S y sus herramientas aleadas como la metodología Kaizen y el ciclo Deming necesarios para obtener conocimientos relevantes en el diseño de la implementación de la metodología 9'S aplicada al taller de Diteca S.A.
- Con el diseño de la implementación de la metodología de calidad 9'S enfocada a las necesidades actuales del taller de Diteca S.A. se busca solucionar problemas de orden, limpieza y temas relacionados a la seguridad de los colaboradores.
- Se analizan los recursos humanos y económicos necesarios para la implementación de la metodología, destacando la importancia de la participación de todos los colaboradores del taller para obtención de conocimientos teóricos-prácticos y, la ejecución de la metodología.

- Se analizan los riesgos presentes en el taller y se propuso la implementación de señalética horizontal y vertical para incentivar a los colaboradores al uso de equipos de protección personal y minimizar los riesgos de accidentes laborales presentes en el área de trabajo.
- Se obtienen conocimientos importantes en temas de calidad y productividad, y su importancia en las industrias que buscan ser más eficientes y productivas.

5.2. Recomendaciones

- Ejecutar de forma permanente la metodología de calidad 9'S en el taller con la finalidad de mantener todo siempre en orden y limpio presentando una excelente imagen a los clientes internos y externos que visitan las instalaciones.
- Impartir las capacitaciones sugeridas relacionadas a la seguridad de los técnicos con la finalidad de minimizar los riesgos de accidentes laborales y aumentar su desempeño en la ejecución de las tareas diarias.
- Realizar los trabajos de reparaciones y mantenimientos siguiendo los procedimientos del fabricante a fin de mejorar la calidad del trabajo y la disminución de errores.
- Difundir periódicamente la metodología de calidad 9'S y el significado del Kaizen con charlas cortas que resalten los beneficios de la continuidad de la misma, contribuyendo en la formación de hábitos correctos de trabajo como la seguridad y la ergonomía en la ejecución de los trabajos.

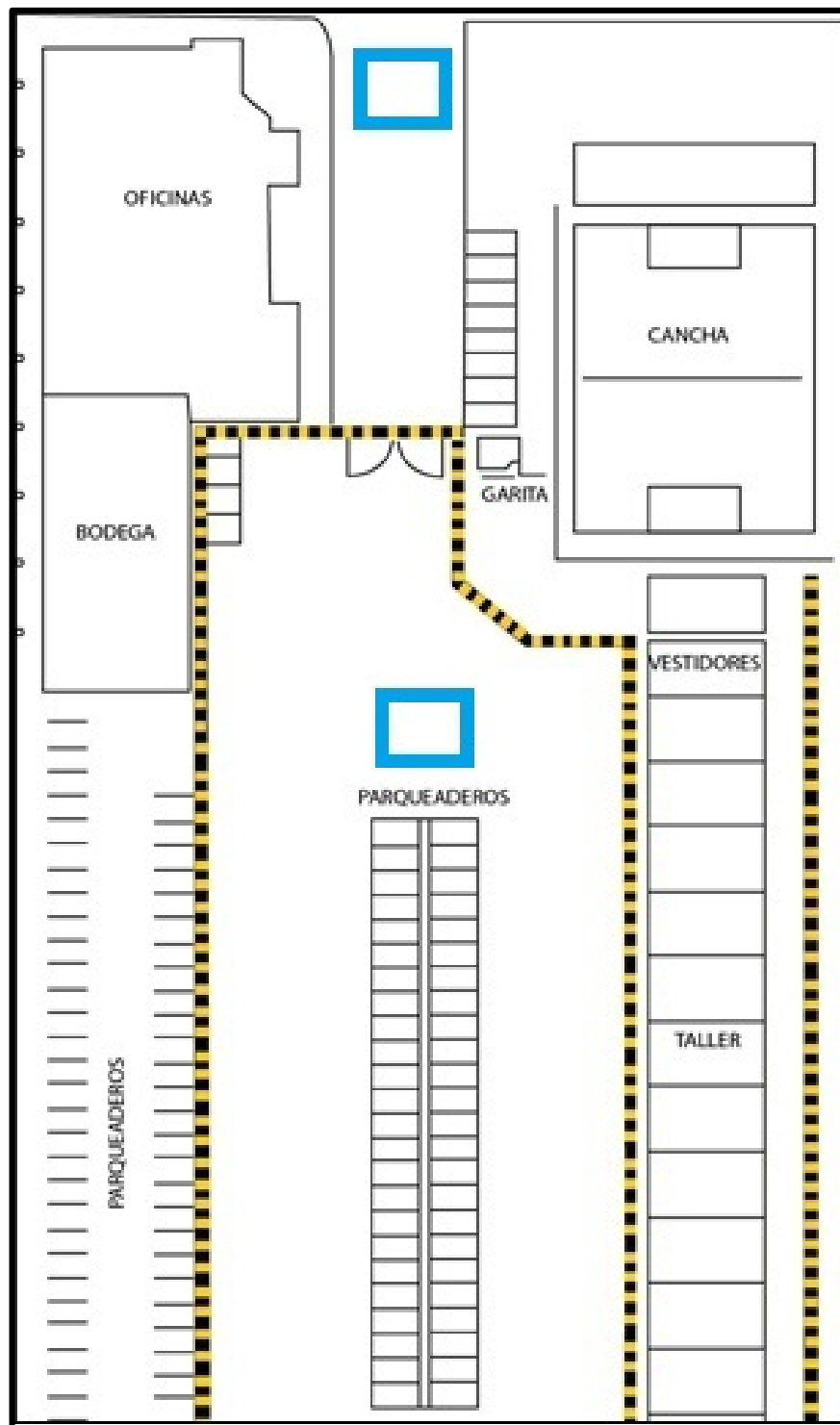
- Difundir la metodología de calidad 9'S a los nuevos colaboradores que ingresen al taller, con la finalidad de que se mantengan alineados a una cultura de orden, limpieza y autodisciplina dentro del departamento de servicio.
- Inspeccionar de forma frecuente la implementación de la metodología y evidenciar desviaciones de los objetivos para atacar directamente la causa raíz del problema.
- Realizar la calibración anual de los equipos de medición y seguimiento del taller para asegurar la calidad en las reparaciones de los equipos que se comercializan.
- Cuidar las herramientas, equipos, vehículos, uniformes y equipos de protección personal que la empresa ofrece, los cuales son parte importante para la productividad en el taller.

BIBLIOGRAFÍA

- Asfahl, C. R., & Rieske, D. W. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Benjamin, W. N., & Andris, F. (2009). *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Decreto Ejecutivo 2393. (1986). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Quito: Constitución Política del Ecuador.
- Dorbessan, J. R. (15 de Mayo de 2016). *Las 5S, herramientas de cambio*. Obtenido de Universidad Tecnológica Nacional: <http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/>
- Evans, J. R. (2008). *Administración y control de la calidad*. Mexico D.F.: Cengage learning.
- Google. (19 de 03 de 2016). *Google maps*. Recuperado el 19 de 03 de 2016, de www.googlemaps.com
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad*. Mexico: Mc Graw-Hill.
- Imai, M. (2001). *Kaizen "La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa"*. México: Continental.
- Instituto Politécnico Nacional. (2007). *Las 9 "S": Organización, orden y limpieza en tu empresa*. México D.F.
- ITESM Instituto tecnológico de Monterrey. (s.f.). *Las nueve (9) S. Nueve aspectos claves para un ambiente de calidad en el trabajo*. México.
- La Salud y la seguridad en el trabajo. (14 de Mayo de 2016). *Organización Internacional del trabajo*. Obtenido de http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm
- Lezama, M. B. (2005). *La filosofía de las 9 s como herramienta para la calidad del servicio al cliente. Vol. 1 (1)*.
- Macias, E. (2009). *La Calidad desde adentro "9 S"*. El Cid Editor.
- Manuel, F., Arturo, C., Pedro, F., & José, F. (2000). *Manual de Prevención de Riesgos Laborales, Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía*. Oviedo.
- Norma Internacional ISO 9001. (2008). *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos*. Ginebra.
- NTE INEN-ISO 3864-1. (2013). *Símbolos gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad*. Quito: Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- Robbins, S. P. (2009). *Comportamiento organizacional. Decimotercera edición*. México: Pearson Educación.
- Vargas Rodríguez, H. (2000). *Manual de implementación programa 5S*. Santander: Corporación Autónoma Regional de Santander.

ANEXOS

Anexo N° 1: Propuesta para implementar los puntos de encuentro



Anexo N° 2: Cotización para medir la ergonomía en el lugar de trabajo



RUC 0992864206001
KANZENRI CIA. LTDA.
ASESORIA Y CONSULTORIA EMPRESARIAL
Direcc: Cda. Urdesa Norte calle 3era y Av. Primera
Tel:04 2610723-0987387332

Guayaquil, 6 de Mayo de 2016

Señor
MAURICIO TORRES
KOMATSU ECUADOR
Presente.-

Profoma No. 020-2016

De mi consideración:

Por medio del presente, presentamos nuestra propuesta de los Servicios de Asesoría en Seguridad y Salud Ocupacional:

APLICACIÓN	DESCRIPCION	METODO UTILIZADO	CANT.	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL
3 PUESTOS	MEDICIONES ERGONOMICAS POSTURA FORZADA	RULAREBA	3	\$ 40	\$ 120
3 PUESTOS	MEDICIONES ERGONOMICAS MOVIMIENTO REPETITIVO	OCRAS	3	\$ 45	\$ 135
				SUBTOTAL	\$ 255,00
				IVA12%	\$ 30,60
				TOTAL	\$ 285,60

Nota: Los valores no incluyen movilización fuera de la ciudad.

CONDICIONES DE PAGO

50% de anticipo, 50% a la entrega de los informes.

VALIDEZ DE LA OFERTA

Treinta días (30)

CONDICIONES.-

- Se iniciaría el trabajo desde la cancelación del anticipo
- Por lo menos 2 sesiones de trabajo
- Observaciones y correcciones.
- Plazo de Entrega del Trabajo 30 días aproximadamente

Atentamente,

ING. KARINA VIZUETA M.
GERENTE GENERAL

Anexo N° 3: Cotización para operación segura de montacargas



Dirección: Alborada 7ma etapa mz 715 # 6
Tel: 045120115
Celular: 0993152610
Correo electrónico: capacitasec@gmail.com
Guayaquil, Ecuador

PROPUESTA DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN INTEGRAL EN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y OPERACIÓN SEGURA DE MONTACARGAS

Guayaquil, 17 de Mayo de 2016

Tcnlg. Mauricio Torres
DITECA

Estimado Mauricio, es un gusto poder saludarte y agradecerte por tu gentileza al facilitarnos parte de tu importante tiempo para revisar la presente propuesta de capacitación integral para los colaboradores que desempeñan la tarea de operación de montacargas, la misma que tiene como objetivo aportar a la organización en la mejora de temas generales como:

- Seguridad del operador y del entorno
- Cuidado de las Cargas
- Operación Técnica

El programa cumple con los más estrictos contenidos y procedimientos nacional e internacionalmente aceptados. Dependiendo de las necesidades específicas de la compañía, se puede crear un programa personalizado que se adapte a la realidad y necesidades, conscientes de que tanto los operadores como los equipos no se pueden paralizar completamente en un modelo continuo de producción.

El instructor posee una amplia experiencia técnica y andragógica con estudios de grado en ingeniería mecánica y de posgrado en educación, además de 6 años liderando programas de capacitación en reconocidas empresas distribuidoras de equipo pesado y de izaje, garantizando un óptimo proceso de enseñanza - aprendizaje.

El curso tiene una duración 8 horas académicas, se realiza para comodidad del cliente en sus propias instalaciones en la modalidad teórico-práctica con la metodología "Aprender Haciendo"

CAPACITACIÓN

ASESORÍA EMPRESARIAL

SEGURIDAD INDUSTRIAL

continúa→



*Dirección: Alborada 7ma etapa mz 715 # 6
Telf: 045120115
Celular: 0993152610
Correo electrónico: capacitasec@gmail.com
Guayaquil, Ecuador*

PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Para la ejecución adecuada de la propuesta se sugiere la siguiente metodología.

- **Jornada de capacitación Teórica:** 4 horas académicas; 08:00 – 12:00 en lugar seleccionado por el cliente (instalaciones propias)
 - Pizarra acrílica
 - Proyector
 - Parlantes ambientales
- **Jornada Práctica:** 4 horas académicas; 13:00 – 17:00 máximo en lugar seleccionado por el cliente, deberá proveerse 1 o 2 montacargas con los que realizan la operación regularmente para trabajar sobre sus propios procesos y equipos

DETALLES DE LA PROPUESTA:

La propuesta incluye:

- Instructor Principal
- Material Bibliográfico impreso
- 1 jornada (día) de instrucción/grupo
- Documentación para inspecciones obligatorias (checklist)
- Evaluación Teórico - Práctica
- Detalle de calificaciones obtenidas por los participantes
- Informe final con conclusiones, recomendaciones y estatus de los participantes
- Certificado de Aprobación o Asistencia al evento.

PROPUESTA DE VALOR DEL PROGRAMA:

- Hasta 15 participantes por grupo, en un máximo de dos días de capacitación los cuales pueden ser laborables o fines de semana
- 8 HORAS ACADÉMICAS por grupo
- Los grupos se organizan de acuerdo a los requerimientos de producción, de una manera flexible que no afecte a la planificación de la empresa
- El valor normal por persona por un curso de 8 horas es de \$85.00 + IVA por participante, pero le ofrecemos un descuento exclusivo del 20% para grupos de más de mínimo 12 participantes, dando como resultado un valor de \$70.00 + IVA por participante.

CAPACITACIÓN

ASESORÍA EMPRESARIAL

SEGURIDAD INDUSTRIAL

continua→



Dirección: Alborada 7ma etapa mz 715 # 6
Telf: 045120115
Celular: 0993152610
Correo electrónico: capacitasec@gmail.com
Guayaquil, Ecuador

- Los valores presentados son en exclusiva para clientes dentro de la zona comprendida por los cantones: Guayaquil, Durán, Daule, Salitre, Milagro, Naranjito, Posorja.
- El valor pactado para DITECA para un grupo de 12 participantes es de \$840.00+ IVA, siendo este el mínimo valor que se debe cubrir por el grupo (hasta 12 participantes).

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN INTEGRAL EN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y OPERACIÓN SEGURA DE MONTACARGAS

1. El componente humano en la operación segura del montacargas
2. Normas de Seguridad Básica en el trabajo
3. Interpretación de Etiquetas y lenguaje de seguridad dentro del montacargas
4. Accidentes, Incidentes, Actos inseguros, como reconocerlos y evitarlos
5. Conocimiento pleno de los componentes mecánicos del montacargas
6. Lectura e interpretación de medidores e indicadores
7. Principio de equilibrio y estabilidad del montacargas
8. Inspección preoperacional, reporte de inspección diario
9. Evaluación práctica a los operadores en inspección preoperacional
10. Procedimiento de arranque seguro del montacargas
11. Técnicas de Operación de Montacargas y manipulación de las cargas
12. Operaciones restringidas del montacargas, cargas peligrosas
13. Evaluación práctica en técnicas de operación.

Para formalizar la propuesta, por favor comunicarse a nuestros contactos:

Correo electrónico: capacitasec@gmail.com

Teléfono móvil: 0993152610



CAPACITACIÓN TÉCNICA DE OPERACIÓN SEGURA Y MANTENIMIENTO DE MONTACARGAS PRON DE EL ORD



CAPACITACIÓN

ASESORÍA EMPRESARIAL

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Anexo N° 4: Cotización para curso de manejo defensivo



ESCUELA DE CONDUCTORES PROFESIONALES ESPOL E.P.
EDUCACION CONTINUA



CURSO TEÓRICO/PRÁCTICO

“MANEJO DEFENSIVO”

1. OBJETIVO:

El manejo defensivo es un factor clave para reducir de forma sistemática los accidentes de tránsito y por medio de esta capacitación se busca que el conductor reconozca los diferentes momentos y elementos que intervienen en la seguridad vial.

2. DIRIGIDO A:

- Empresas que cuenten con un parque automotor como parte principal de sus actividades.
- Empresas que suministren a sus colaboradores movilización las 24 horas, mediante vehículos de la empresa.
- Empresas que den servicios de transporte mediante un parque automotor.
- Encargados de logística y transporte
- Conductores profesionales y no profesionales

3. CONTENIDO TEÓRICO - PRÁCTICO:

- Factores relativos al elemento vehículo
- Obligación de los conductores de portar los documentos habilitantes. (RGLOTTTSV).
- Uso obligatorio de los implementos y accesorios que todo vehículo debe disponer (RGLOTTTSV).
- Factores que intervienen en accidentes de tránsito
Factor humano, maquina, ambiente (Condiciones atmosféricas desfavorables)
- Análisis de zonas de peligro para el conductor
- Estadísticas de accidentes de tránsito
Fallecidos, heridos, causas, tipos, hora de ocurrencia.
- Volumen de tráfico, tipos de vías
- Técnicas de manejo defensivo
Antes, durante y después de la conducción
- Frenado de emergencia, controlado

CURSO TEÓRICO - PRÁCTICO
"MANEJO DEFENSIVO"

EMPRESA:	DITECA
INVERSIÓN:	\$ 2.200,00 (De 1 a 20 participantes)
FECHA Y HORA:	A definir
DURACIÓN:	8 Horas. La asistencia es del 100%.
INSTALACIONES:	ESPOL Campus Politécnico, Km. 30.5 vía Perimetral
<p>LA CAPACITACIÓN INCLUYE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EVALUACIONE PSICOSENSOMETRICA En la que se evalúan tanto la capacidad sensométrica (sentidos), como la psicomotriz (brazos y pies) de cada conductor, que permiten detectar aspectos que puedan representar riesgo personal o riesgo a terceros, influyendo en el rendimiento laboral, social y patrimonio de la compañía. • Carpetas y material didáctico • Bolígrafo CONDUESPOL • Refrigerios y Almuerzos • Vehículos y materiales a utilizar en la capacitación • Informe y sugerencias • Certificados <p>Es importante mencionar, que nuestros cursos son diseñados de acuerdo a las necesidades y actividades de nuestros clientes, con participación activa, aplicación directa y práctica de los contenidos.</p>	

BISMARCK CORNEJO B.
ANALISTA EDUCACION CONTINUA
bcomejo@conduespol.edu.ec Teléfono: 2269637 - 0990857787

ESPOL "Campus Gustavo Galindo", Km 30.5 Vía Perimetral, Séptima Av.100, Aulas de Tecnologías
Página Web: www.conduespol.edu.ec, Facebook: [condu.espol/escuela](https://www.facebook.com/condu.espol/escuela), Twitter: @conduespolep

Anexo N° 5: Matriz de riesgos para los técnicos

ACTIVIDAD	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DEL RIESGO	POSIBLES LESIONES	EXPUESTOS						ESTIMACION DEL RIESGO			NIVEL DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL			CONTROL OPERATIVO
	RUTINARIA	NO RUTINARIA					PERSONAL PROPIO	CLIENTES	PROVEEDORES	CONTRATISTAS	TOTAL	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ER = P * C	FUENTE		MEDIO	PERSONAS		
Reparación de maquinaria	X		líquido refrigerante	Salpicadura	Químico	Lesiones en los ojos	X				15	1	2	2	TOLERABLE			X	Uso de Equipos de protección personal. Capacitación del riesgo	
	X		Herramientas	Golpes o choque con objetos	Mecánico	Heridas. Traumas. Fracturas.	X				15	1	2	2	TOLERABLE			X	Mantenimiento preventivo. Capacitación del riesgo. Uso de los Equipos de protección personal. Uso de herramientas adecuadas.	
	X		Banda	Aprisionamiento	Mecánico	Heridas. Traumas. Fracturas.	X				15	2	2	4	MODERADO			X	Mantenimiento preventivo. Capacitación del riesgo. Uso de los Equipos de protección personal. Uso de herramientas adecuadas.	
	X		aceite	Salpicadura	Químico	Lesiones en los ojos	X				15	1	2	2	TOLERABLE			X	Uso de Equipos de protección personal. Capacitación del riesgo	
	X		punteo grúa	caída de componentes	mecánico	lesiones, fracturas y heridas	X				15	1	2	2	TOLERABLE			X	mantenimientos preventivos periódicos y certificación del mismo	
	X		motor caliente	Quemadura	Químico	Lesiones en la piel	X				15	1	2	2	TOLERABLE			X	Uso de Equipos de protección personal. Capacitación en manejo de sustancias químicas. Hoja de seguridad de las sustancias.	
	X		Maquinaria	Caidas de diferente altura	Mecánico	Heridas. Traumas. Fracturas.	X				15	1	2	2	TOLERABLE			X	Uso de Equipos de protección personal. Capacitación del riesgo	
	X		Caja de herramientas	Levantamiento de carga	Ergonómico	Lesiones osteomusculares. Fracturas. Lesiones lumbares. Hemias.	X				15	2	2	4	MODERADO			X	Capacitación del riesgo. Pausas en el trabajo. Ejercicios pasivos y activos. Uso de ayudas mecánicas para levantar y movilizar cargas.	

Continúa→

Circulación en área de talleres	X		vehículos / montacargas / maquinaria pesada	Atropellamiento	Mecanico	Heridas.Traumas Fracturas.	X				15	2	2	4	MODERADO		X	Utilizar paso cebra y direccionarse en el interior de talleres
Reparación de maquinaria	X		Vehículo liviano/pesado	Accidentes en tránsito	Mecanico	Incapacidad permanente parcial o absoluta y muerte	X				15	1	2	2	TOLERABLE		X	Capacitación. Mantenimiento Preventivo vehicular
	X		Clientes	Agresiones verbales	Psicosocial	Estrés ocupacional . Trastornos de la atención . Fatiga física.	X				15	1	1	1	TRIVIAL		X	Realice pausas para evitar el cansancio mental y estrés . Practique ejercicios de relajación.
comer fuera de las instalaciones	X		comida en mal estado	infeccion intestinal	biologico	colera y otros	X				1	1	2	2	TOLERABLE		X	Capacitación. Uso de elementos de protección personal
Ingreso de datos en PC	X		Silla	Posturas estáticas sentado	Ergonomico	Lesiones osteomusculares. Fatiga muscular.	X				1	2	2	4	MODERADO		X	Ejercicios pasivos y activos antes de iniciar el trabajo. Realizar capacitación del riesgo.
	X		PC	Exposición visual	fisico	Perdida de la agudeza visual	X				1	2	2	4	MODERADO		X	Ejercicios pasivos y activos antes de iniciar el trabajo. Realizar capacitación del riesgo.
	X		Teclado	Movimientos repetitivos de los dedos	Ergonomico	Dolor muñeca , síndrome del tunel carpiano	X				1	2	2	4	MODERADO		X	Ejercicios pasivos y activos antes de iniciar el trabajo. Realizar capacitación del riesgo.
visita a clientes	X		Vehículo liviano/pesado	Accidentes en tránsito	Mecanico	Incapacidad permanente parcial o absoluta y muerte	X				1	2	2	4	MODERADO		X	Capacitación. Mantenimiento Preventivo vehicular

Anexo N° 6: Análisis de la tarea segura

KOMATSU		ANÁLISIS DE LA		000015705			
DITECA		TAREA SEGURA					
Sitio/lugar		N° OT relacionada:		Fecha:		<input type="radio"/> Nueva ATS <input type="radio"/> Revisión ATS	
Trabajo				Tarea/Procedimiento:		Página ___ de ___	
Autoevaluación Previa de Tarea (APT)							
Evaluar el riesgo		¿Qué puede salir mal? ¿Cuál sería la peor cosa que pudiese ocurrir si algo sale mal? ¿Materiales en el lugar? ¿Riesgos eléctricos? ¿Riesgos explosivos? ¿Herramientas/equipos en buenas condiciones? ¿Ruido excesivo? ¿Utilizando EPP adecuado? ¿Equipo asegurado e identificado? ¿Equipo crítico alterado o bi-paseado?					
Analizar/Reducir riesgo		Analizar los riesgos identificados arriba para determinar como reducir los mismos					
Actuar para asegurar una operación segura		Tomar las acciones necesarias para asegurar que la tarea se haga de manera segura. Seguir los procedimientos					
Personas que elaboran ATS	Posición/Cargo	Revisado por	Posición/Cargo				
IDENTIFICACIÓN DE RIESGO							
Alrededores <input type="radio"/> Iluminación <input type="radio"/> Ventilación <input type="radio"/> Trabajos encima <input type="radio"/> Áreas punteadas <input type="radio"/> Resbalones/Caídas <input type="radio"/> Muelle/agua <input type="radio"/> Líneas alto voltaje <input type="radio"/> Cables enterrados <input type="radio"/> Químicos <input type="radio"/> Material con filo <input type="radio"/> Congestión <input type="radio"/> Caminos <input type="radio"/> Cables <input type="radio"/> Clima <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Combustibles <input type="radio"/> Tuberías enterradas		Herramientas / Equipos <input type="radio"/> Herramientas de mano <input type="radio"/> Opera con aire <input type="radio"/> Generador <input type="radio"/> Escaleras <input type="radio"/> Especial herramienta inusual <input type="radio"/> Circuito Interruptor/terrá <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Bombas <input type="radio"/> Mangueras <input type="radio"/> Andamio <input type="radio"/> Extintor de fuego <input type="radio"/> Herramienta eléctrica/extensions eléctricas <input type="radio"/> Grúa/Malacate Winche		EPP Requerido <input type="radio"/> Gafas de seguridad <input type="radio"/> Ropa resistente o a prueba de fuego <input type="radio"/> Casco <input type="radio"/> Respirador <input type="radio"/> Equipo lava ojos <input type="radio"/> Calzado de seguridad <input type="radio"/> Ropa protectora para sandblasting <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Chaleco salvavidas <input type="radio"/> Ropa protectora para cortadas/Soldadora <input type="radio"/> Careta <input type="radio"/> Guantes <input type="radio"/> Arnés de seguridad <input type="radio"/> Equipo de aire <input type="radio"/> Protección auditiva			
Pruebas <input type="radio"/> Monitoreo de gases/Prueba de gases <input type="radio"/> Benceno <input type="radio"/> Voltímetro <input type="radio"/> Otros		Notificaciones <input type="radio"/> Cliente(s) <input type="radio"/> Autoridad Ambiental <input type="radio"/> Departamento de Bomberos <input type="radio"/> Supervisor sitio <input type="radio"/> Instituto de Higiene		Riesgos Identificados <input type="radio"/> Corto eléctrico <input type="radio"/> Excavación <input type="radio"/> Espacio confinado <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Soldadura <input type="radio"/> Agua en hueco <input type="radio"/> Riesgo de caída			
Producto/Material <input type="radio"/> Corrosivo <input type="radio"/> Caliente <input type="radio"/> Hidrocarburo <input type="radio"/> Líquido <input type="radio"/> Partículas en el ambiente (asbesto, polvo) <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Tóxico <input type="radio"/> Frío <input type="radio"/> Sólidos (Plomo) <input type="radio"/> Gas/Vapor		Requerimientos Especializados-Personal <input type="radio"/> Soldador <input type="radio"/> Operador de equipo <input type="radio"/> Empleado temporal <input type="radio"/> Otros		Otros <input type="radio"/> Procedimientos <input type="radio"/> Consideraciones ambientales <input type="radio"/> Inspecciones de equipos <input type="radio"/> Desactivación de equipo crítico de seguridad <input type="radio"/> Otros			
OBSERVACIONES							

continúa→

Anexo N° 7: Cronograma de implementación de la metodología de calidad 9'S

Actividades a realizar	Semana 1	Semana 2	Semana 3
Charla introductoria de la metodología de calidad 9'S	█		
Identificación de los problemas del departamento de servicio técnico	█		
1. Implementación de la metodología de calidad 9'S en el departamento de taller	█	█	
1.1. Implementación de Seiri - Clasificación	█		
1.1.1. Identificación de componentes necesarios e innecesarios	█		
1.2. Implementación de Seiton – Orden	█		
1.2.1. Ordenar todos los componentes y objetos necesarios, en función de la frecuencia de uso	█		
1.3. Implementación de Seiso – Limpieza	█		
1.3.1. Ejecutar la limpieza de bodegas y hangares de trabajo	█		
1.3.2. Ejecutar la limpieza de los equipos del taller (Puente grúa, compresores, y demás herramientas)	█		
1.4. Implementación de Seiketsu - Bienestar personal/Control Visual		█	
1.4.1. Realizar una inspección de la aplicación de las 3 primeras S de calidad		█	
1.4.2. ejecutar pausas activas, horarios recomendados 10:30 y 15:30		█	
1.5. Implementación de Shitsuke - Disciplina y hábito		█	
1.5.1. Evaluar el cumplimiento de normas y reglamentos de los colaboradores		█	
1.6. Implementación de Shikari – Constancia		█	
1.6.1. Evaluar la constancia de los colaboradores en la ejecución de las primeras 3'S de calidad		█	
1.7. Implementación de Shitsunkoku – Compromiso		█	
1.7.1. Impartir capacitaciones en Seguridad Industrial		█	
1.7.2. Impartir capacitaciones en manejo defensivo		█	
1.7.3. Medir la ergonomía de los colaboradores del departamento de servicio técnico y ejecutar las recomendaciones del profesional		█	
1.7.4. Impartir capacitaciones en concientización de los riesgos presentes en el taller		█	
1.8. Implementación de Seishoo – Coordinación			█
1.8.1. Aplicar la mejora continua en la coordinación de los trabajos que se ejecutan en el departamento de servicio			█
1.9. Implementación de Seido – Estandarización			█
1.9. Difundir el reglamento interno de la empresa a todos los colaboradores del departamento de servicio técnico			█
Evaluar la correcta Implementación de la metodología de calidad 9'S en el área de servicio técnico			█
Aplicar la metodología Kaizen (detectar anomalías y corregir sus causas)			█

Guayaquil, 23 de Mayo del 2016

Ing. Edwin Puente M.
Facultad de Ingeniería Automotriz
Universidad Internacional del Ecuador
Ciudad.

De mis consideraciones:

La presente tiene como finalidad informarle que el Sr. **José Mauricio Torres Gómez** con C.I. 0919238667 realizó su proyecto de tesis denominado “**Estudio de factibilidad de la metodología de calidad 9’s para el taller de maquinaria pesada de la empresa Diteca S.A.**”, en nuestras instalaciones.

Informo que el trabajo fue presentado por el Sr. José Mauricio Torres, quién actualmente se encuentra laborando en nuestra empresa.

Una vez revisado el diseño de esta metodología de calidad aplicada a nuestro departamento de taller, manifestamos que el mismo se encuentra acorde a nuestras necesidades actuales, y sabemos que la implementación generará un cambio sustancial en nuestro ambiente laboral.

Saludos cordiales,

FIRMA AUTORIZADA

ING. ANDRÉS VÉLEZ
JEFE DE RECURSOS HUMANOS
DITECA S.A.

Ing. Andrés Vélez García
Jefe II de Recursos Humanos



> SAMBORONDÓN: Km 13.5 vía a Samborondón
(Junto al Campus Ecotec)
PBX. (04) 3731520
> TABABELA: Vía Pífo, nuevo aeropuerto.
PBX. (02) 3943600

> LOJA: Av. Isidro Ayora Lote 4-AB
PBX. (07) 3026152

> COCA: Av. Alejandro Labaka, s/n Lote 1,
diagonal a Halliburton.
PBX (04) 3731520 ext. 450 Telf.: (06) 2860598

