



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIAS

**Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la
gestión de materiales remanentes de campo de una consultora
ambiental, 2016**

Para optar por el título profesional de Ingeniería Industrial

AUTOR

Br. Ascasibar Loayza, Johan Fernando

LIMA - PERÚ

2017

“Plan de implementación de metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016”

Miembros del Jurado

Presidente del Jurado

Dr. Luis Romero Echevarría

Secretario

Mg. Alfredo Mariano Ramos Muñoz

Vocal

Ing. Jorge Cáceres Trigoso

Asesor metodólogo

Mg. Nolazco Labajos Fernando Alexis

Asesor temático

Mg. Ramos Muñoz Alfredo Marino

Dedicatoria

A mis padres Irma y Fernando, por su apoyo, consejos, comprensión y amor. Por brindarme una carrera para mi futuro y por creer en mí. Se lo agradezco de todo corazón por lo que soy como persona y enseñarme a luchar con empeño, perseverancia, constancia y coraje para lograr mis objetivos.

A mi hermana Jessica por estar siempre presentes con su cariño y confianza, los quiero mucho.

Agradecimiento

A mi asesor, Mg. Ramos Muñoz Alfredo Marino por su paciencia y apoyo en esta investigación.

A la UPNW, orgullo del Perú, por convertirse en mi segunda casa y permitir que crezca como profesional y como persona.

A mis queridos maestros, de quienes aprendí mucho durante mi vida universitaria, por su disposición a la enseñanza y compartir su calidad profesional.

Presentación

Señores miembros del jurado:

El presente estudio de investigación titulado “Plan de implementación de metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016”, tuvo como finalidad mejorar la gestión de materiales remanentes de la organización, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la universidad Privada “Norbert Wiener” para optar el título profesional de ingeniería industrial y de gestión empresarial.

La investigación se desarrolló en una empresa dedicada al rubro de consultoría ambiental de la ciudad de Lima, en el que se encontró diversos problemas en la gestión de sus materiales remanentes de campo, como consecuencia de ello, están teniendo pérdida de materiales que se ven reflejadas en pérdidas económicas e incremento en el lead-time de procesos de atención de requisiciones.

La investigación consta de VIII capítulos estructurales interrelacionados en forma secuencial determinados por la Universidad Privada Norbert Wiener en su reglamento, en el capítulo I se desarrolló el problema de la investigación, se identificó y se formula el problema, así mismo se plantea los objetivos y se concluye con la justificación; el capítulo II está enfocado en el marco metodológico, se desarrolló la parte teórica y el método utilizado para el trabajo de investigación; en el capítulo III van los datos relacionados con la empresa; el capítulo IV se enfoca en el trabajo de campo, analizando los datos obtenidos en la encuesta y la entrevista, procediendo a triangular dichos datos obtenidos; el capítulo V está basado en la propuesta de la investigación, donde se fundamenta y se da a conocer cuál es el objetivo de dicha propuesta, también consta de una plan de acciones a seguir; en

el capítulo VI se realiza la discusión basado en el trabajo de investigación y se concluye con el capítulo VII están las conclusiones finales y las sugerencias sobre el trabajo de investigación realizado y el capítulo VIII contiene las referencias.

El autor

Johan Ascasibar Loayza

DNI: 40355658

Índice

	Pág.
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Presentación	vi
Indice de tablas	xii
Indice de figuras	xiii
Indice de cuadros	xiv
Resumen	xv
Resumo	xvi
Introducción	xvii
CAPITULO1	
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Problema de investigación	21
1.1.1. Identificación del problema	21
1.1.2. Formulación del problema	23
1.2. Objetivos	23
1.2.1. Objetivo general	23
1.2.2. Objetivos específicos	23
1.3. Justificación	24
1.3.1. Justificación metodológica	24

1.3.2. Justificación práctica	25
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO	
2.1. Marco teórico	27
2.1.1. Sustento teórico	27
2.1.2 Antecedentes	37
2.1.3 Marco conceptual	42
2.2 Metodología	54
2.2.1 Sintagma	54
2.2.2 Enfoque	55
2.2.3 Tipo	56
2.2.4 Diseño	57
2.2.5 Categorías y subcategorías apriorísticas y emergentes	57
2.2.6 Unidad de análisis	58
2.2.7 Instrumentos y técnicas	58
2.2.8 Procedimientos y método de análisis	60
2.2.9 Mapeamiento	62
CAPITULO III	
EMPRESA	
3.1 Descripción de la empresa	64
3.2 Marco legal de la empresa	66
3.3 Actividad económica de la empresa	67

	x
3.4 Información tributaria de la empresa	67
3.5 Proyectos actuales de la empresa	68
3.6 Perspectiva empresarial	68
CAPITULO IV	
TRABAJO DE CAMPO	
4.1 Diagnóstico cuantitativo	70
4.2 Diagnóstico cualitativo	74
4.3 Triangulación de datos: Diagnostico final	78
CAPITULO V	
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN	
5.1. Fundamentos de la propuesta	81
5.1.1 Fase N°1 (Preliminar)	83
5.1.2 Fase N°2 (Ejecución), esta fase comprende las siguientes etapas	88
5.1.3 Fase N°3 (Seguimiento y mejora), esta fase comprende las siguientes etapas	100
5.2 Objetivos de la propuesta	101
5.3 Problema	102
5.4 Justificación	103
5.5 Resultados esperados	103
5.6 Plan de Actividades	104
5.7 Presupuesto	105
5.8 Diagrama de Gantt/Pert CPM	106
5.9 Flujo de caja en un plazo de cinco años considerando tres escenarios	107

5.10 Viabilidad económica de la propuesta	110
5.11 Validación de la propuesta	110
CAPÍTULO VI	
DISCUSIÓN	
CAPÍTULO VII	
CONCLUSIONES Y SUGERENCIA	
7.1. Conclusiones	118
7.2. Sugerencias	119
REFERENCIAS	
CAPITULO VIII	
Bibliografía	121
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de la investigación	125
Anexo 2: Matriz metodológica de categorización	126
Anexo 3: Instrumento cuantitativo	127
Anexo 4: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos	128
Anexo 5: Fichas de validación de la propuesta	137
Anexo 6: Evidencia de la visita a la empresa	141
Anexo 7: Declaración de autenticidad y responsabilidad	142

Índice tablas

	Pág.
Tabla 1. Muestra holística para la investigación	58
Tabla 2. Resultados de encuestas respecto a la calidad en la gestión de materiales remanentes.	70
Tabla 3. Resultados de encuestas respecto a la seguridad en la gestión de materiales remanentes.	71
Tabla 4. Resultados de encuestas respecto a la eficiencia en la gestión de materiales remanentes	72
Tabla 5. Resultados de encuestas respecto a la mejora continua en la gestión de materiales remanentes	72

Índice figuras

	Pág.
Figura 1: Significados Originales de las 5S	45
Figura 2. Mapeamiento de la investigación	62
Figura 3. Encuesta sobre calidad	70
Figura 4. Encuesta sobre seguridad	71
Figura 5. Encuesta sobre eficiencia	72
Figura 6. Encuesta sobre mejora continua	73
Figura 7. Ejemplo de estructura organizativa de las 5S	85
Figura 8. Diagrama de flujo para la clasificación de materiales	89
Figura 9. Modelo de tarjeta roja sugerida	91
Figura 10. Modelo de informe de notificación de desechos	92
Figura 11. Implementación de metodología 5S en diagrama de gantt	106
Figura 12. Fujo de caja escenario 1 - financiado al 100% por una entidad externa	107
Figura 13. Fujo de caja escenario 2 - financiamiento al mixto	108
Figura 14. Fujo de caja escenario 1 – financiado al 100% por la empresa	109

Índice cuadros

	Pág.
Cuadro 1. Significado y descripción de las 5S	44
Cuadro 2. Categorías y subcategorías apriorísticas y emergentes	57
Cuadro 3. Instrumentos holísticos de la investigación	58
Cuadro 4. Expertos de validación del instrumento	59
Cuadro 5. Información de la empresa, según consulta de RUC	67
Cuadro 6. Proyectos actuales en curso	68
Cuadro 7. Detalles del diagnóstico cualitativo	74
Cuadro 8. Responsabilidades y tareas del comité 5S	85
Cuadro 9. Ejemplo de cronograma de actividades 5S	87
Cuadro 10. Detalle de plan de actividades	104
Cuadro 11. Detalle de presupuesto	105

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo identificar cuáles son los factores que perjudican la gestión de los materiales remanentes de campo en una consultora ambiental y proponer un plan de mejora a través de la implementación de la metodología 5S.

Este estudio utilizó una metodología con sintagma gnoseológico de enfoque holístico, de tipo proyectiva, donde el diseño de la investigación es no experimental, transversal y los métodos de estudio realizados fueron: Analítico – deductivo. Para la recopilación de información se utilizaron instrumentos de técnica cuantitativa a través de encuestas y técnica cualitativa a través de entrevistas. La muestra estuvo conformada por 30 colaboradores y 03 entrevistados de la consultora Environmental, la categoría de estudio fue la gestión de materiales remanentes de campo y las sub categorías fueron: calidad, seguridad, eficiencia y mejora continua. Entre los resultados más relevantes se considera un bajo nivel de calidad y de mejora continua en la gestión de materiales remanentes de campo.

Se concluyó que los materiales de campo no están siendo organizados en el almacén de manera correcta y oportuna, para ello se planteó como propuesta un plan de implementación de la metodología 5S, el cual se elaboró a partir de datos obtenidos por los instrumentos de estudio aplicados al personal de la consultora Environmental.

Palabras claves: Gestión de materiales remanentes, implementación de 5S en consultora ambiental, organización de materiales en almacén, calidad, seguridad, eficiencia y mejora continua.

Resumo

Este estudo teve como objetivo identificar os fatores que afetam a gestão de restos de material de um campo de consultoria ambiental e propor um plano de melhoria, através da implementação da metodologia 5S são.

Este estudo utilizou uma frase metodologia gnoseológico de abordagem holística, tipo projetiva, onde o desenho da pesquisa não é experimental, métodos de estudo transversais foram realizados: Analítica - dedutivo. Para os instrumentos de coleta de dados foram usados técnica quantitativa por meio de pesquisas e técnica qualitativa através de entrevistas. A amostra foi composta por 30 funcionários e 03 consultores entrevistados Environmental, estudo de gestão categoria foi restantes materiais de campo e sub-categorias foram: qualidade, segurança, eficiência e melhoria contínua. Entre os resultados mais relevantes são considerados um baixo nível de qualidade e melhoria contínua na gestão de campo materiais residual.

Concluiu-se que os materiais de campo não estão sendo organizados na forma correcta e atempada loja, pois foi criado como propôs um plano de implementação da metodologia 5S, que foi desenvolvido a partir de dados obtidos pelos instrumentos de pesquisa aplicados equipe de consultoria Environmental.

Palavras-chave: Materiais residuais gestão, implementação do 5S em consultoria ambiental, organização de materiais em estoque, qualidade, segurança, eficiência e melhoria contínua.

Introducción

En la actualidad muchas empresas y sobre todo aquellas del rubro de consultoría ambiental que realizan trabajos de campo en lugares remotos se ven obligados a enviar material de trabajo extra como contingencia, puesto que si les faltase algo, se les haría imposible conseguirlo en la zona, por otro lado solicitar su envío implicaría un costo logístico sumamente elevado. Luego de finalizado el trabajo de campo los materiales remanentes deberán de ser retornados a su lugar de origen y ser entregados al área de almacén para que sean puestos en custodia hasta su próxima salida y es aquí donde se debe realizarse una óptima gestión de dichos materiales.

Es por ello que el presente trabajo trata sobre la mejora en la gestión de los materiales remanentes de campo en una consultora ambiental, donde se ha evaluado las falencias que perjudican dicha gestión, con el objetivo de poder subsanarlas dándoles una alternativa de solución. Para esto se optó por proponer la implementación de la metodología de las 5S, ya que ayudara a corregir deficiencias en temas de organización y orden en la gestión de materiales remanentes.

En el capítulo I, desde un panorama macro se puede observar a nivel macro y micro que la gestión de materiales remanentes de campo está teniendo falencias que afectan económicamente a la empresa, por lo que se plantea realizar un estudio de dicha gestión de materiales.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico metodológico, enfocado específicamente en bases teóricas que tratan sobre la implementación de la metodología

5S, también comprende antecedentes de investigaciones nacionales e internacionales las cuales presentan problemáticas similares a las desarrolladas en esta investigación, con la diferencia de que los estudios realizados son desarrollados en distintos campos de investigación. La investigación se llevó a cabo a través de los siguientes instrumentos. Técnica cualitativa, entrevista y técnica cuantitativa, encuestas. La muestra está conformada por 30 colaboradores y 03 entrevistados de la consultora ambiental Environmental.

El capítulo III, hace mención a los datos relacionados con la empresa en estudio.

Capítulo IV, para este punto se tomó en cuenta el trabajo realizado en campo de cada instrumento, para la técnica cuantitativa de los 30 encuestados se obtuvo que: la calidad en la gestión de materiales remanentes de campo el 50,0% considera que la calidad en dicha gestión es baja. El 46.7% de los encuestados manifiesta un nivel medio de aceptación y sólo un 3.3% considera que se tiene un nivel alto en la calidad de gestión. En lo que respecta a la seguridad el 13,3% manifiesto tener un nivel bajo de aceptación y el 86.7% considera que se está logrando llevar un nivel regular de seguridad en la gestión. Considerando la eficiencia el 16,7% considera que la eficiencia en la gestión es siendo baja. El 70.0% de los encuestados manifiesta un nivel medio de aceptación y sólo un 13.3% considera que se tiene un nivel alto en la calidad de gestión. Por ultimo en relación a la mejora continua que se tiene en la gestión de materiales remanentes el 80,0% considera que se está aplicando una baja mejora continua en la gestión. El 20.0% de los encuestados manifiesta que se está aplicando un nivel medio en la gestión. Y para la técnica cualitativa se realizó 10 preguntas para la entrevista a 03 personas claves que supervisan directamente la gestión de materiales de la empresa Environmental.

Para el capítulo V, se desarrolló la propuesta de solución para la categoría de estudio planteada en la investigación y se fundamentó la importancia de la aplicación de la propuesta, la cual tenía como objetivo la implementación de la metodología 5S, la cual plantea alternativas de mejora en la organización, orden y limpieza de la gestión de materiales remanentes de campo que se viene realizando en el área de almacén de la empresa Environmental.

El capítulo VI, comprende de la discusión que se brinda en base a las teorías tratadas en la investigación, para contrastar con el diagnóstico de estudio y las propuestas brindadas para esta investigación.

En el capítulo VII, se plantearon las conclusiones y sugerencias en base al desarrollo.

Y el capítulo VIII, se hacen mención de las referencias.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Problema de investigación

1.1.1 Identificación del problema ideal

El área logística de toda empresa ambiental tiene como función principal la atención de su cliente interno, cumpliendo con sus requisiciones de compra y contratación de servicios, según sus especificaciones y al menor costo posible.

Los clientes internos que son atendidos por el área logística se clasifican en grupos u/o brigadas de trabajo que comúnmente son las siguientes: Biología, calidad, física, social. Estas brigadas por cada salida a campo hacen sus requisiciones de uniformes, EPPs, materiales de trabajo, equipos tecnológicos y servicios varios.

Una vez finalizada las labores de campo, las brigadas de trabajo (Consultores externos) deberán inventariar los remanentes de sus materiales, embalarlos, rotularlos y enviarlos de retorno al almacén de la empresa, almacén recepcionara los materiales, los mantendrá en custodia e informara a los responsables de las brigadas en oficina para que ellos verifiquen que todo llego conforme, una vez realizada esta operación almacén gestiona las materiales para una próxima salida.

El problema radica en que constantemente por una u otra razón el responsable de brigada que debe realizar la verificación de los materiales remanentes de campo y darle conformidad de llegada no realiza esta función oportunamente, generando un seria de problemas, se ha detectado que muchos materiales que retornan llegan dañados debido a que no fueron correctamente embalados, en el traslado se humedecieron o se golpearon. Luego cuando el cliente quiere hacer uso de su remanente es cuando recién verifica que del

material ya no puede ser reutilizado y es cuando solicita a último momento que logística realice la compra o el alquiler generándose costos elevados o atenciones fuera del tiempo establecido, ya que el área logística se ve forzada a adquirir productos con proveedores que realicen la entrega lo antes posible, teniendo muchas veces que dejar de lado el precio, pero si el cliente tuviera inconvenientes con su presupuesto se tendría que optar por un proveedor que tenga costos bajos pero que quizás no garantice la entrega en el tiempo solicitado. A esto también se suma la incomodidad del personal logístico pues muchas veces requiere trabajar horas adicionales para cumplir con los tiempos de atención.

Por otro lado los paquetes que retornan de campo y no son revisados oportunamente ocupan más espacio del debido pues casi siempre contienen materiales que deberían ser desechados y esto genera a una saturación constante del almacén.

También podemos deducir que los paquetes que se mantienen mucho tiempo almacenados y sin abrir, están propensos a convertirse en focos infecciosos pues pueden albergar bacterias que podrían poner en riesgo la salud del personal que los manipula.

Habiendo concluido que el almacén tiene como problema principal la gestión de materiales remanentes que retornan de campo se consideró elaborar un diagrama de causa-efecto (Ishikawa) el cual nos ayude a identificar de forma concisa y grafica cuales son las causas reales de nuestro problema para poder abordarlos de forma correcta. Una vez que se tuvo identificada las causas, se propuso como solución idónea la implementación de la metodología 5`s, pues esta tiene como base 5 principios de acción que nos ayudaran a atacar las causas de nuestro problema.

1.1.2 Formulación del problema

¿De qué manera se puede mejorar la gestión de materiales remanentes de campo en el almacén de una empresa ambiental, 2016?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Elaborar un plan de implementación de la metodología 5'S para el área de almacén de una consultora ambiental, con el fin de mejorar la gestión de materiales remanentes de campo y lograr una mejora continua, minimizando costos y tiempos de atención.

1.2.2 Objetivos específicos

Diagnosticar la situación actual de la gestión de materiales remanentes de campo que administra el almacén.

Teorizar los conceptos del plan metodológico que se propone implementar en el área de almacén.

Diseñar programa de actividades, formatos y normas a implantarse en el área de almacén.

Validar los instrumentos y las propuestas empleadas en la tesis a través de juicio de expertos.

1.3 Justificación

Esta investigación pretende brindar una solución práctica al problema de gestión de materiales remanentes de campo que está teniendo una empresa ambiental aplicando la implementación de la metodología de las 5S como herramienta holística de mejoramiento, no solo se lograra dar solución a la gestión de materiales remanentes sino que contribuirá con la mejora de la competitividad de la empresa frente a otras empresas del mismo rubro.

1.3.1 Justificación metodológica

La metodología de las 5`s, mediante procedimientos y lineamientos, aporta una perspectiva más clara de las funciones de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina que los trabajadores deben mantener en su área de trabajo, con la implementación de esta metodología en el área de almacén de la empresa se lograra mejorar la gestión de los materiales remanentes de campo y a su vez contribuirá con la mejora del servicio de atención de requerimientos del cliente interno.

Todas las empresas ambientales que manejan un almacén responden a la necesidad de tener procedimientos y lineamientos que ayuden a gestionar de manera óptimamente los materiales remanentes de campo.

La empresa en mención no posee procedimientos ni lineamientos para la gestión de materiales remanentes en el área de trabajo de almacén, por lo tanto este estudio es necesario puesto que mejorara la organización y orden a cargo del área logística.

La implementación de procedimientos y lineamientos basados en la metodología de las 5s no solo ayudara a la gestión de materiales remanentes de campo en el área de almacén, sino que propicia la práctica de la mejora continua, ayuda a fomentar la SST y logra además un ambiente armonioso que eleva la moral del trabajador.

La implementación de las 5s constituye una base sólida para crear y sostener organizaciones de calidad de clase mundial además de sentar las bases para la implementación de otros sistemas de gestión de la calidad, como es el ISO 9001.

1.3.2 Justificación práctica

De acuerdo a los objetivos de nuestra investigación el resultado de la implementación de la metodología 5's permitirá brindar una solución a la deficiencia que actualmente se tiene con la gestión de materiales remanentes de campo.

Los estudios a través del trabajo de campo, donde se tendrán preguntas tanto cualitativas como cuantitativas, permitirán tener un diagnóstico del contexto estudiado y a la vez se podrá plantear una pregunta viable.

Estos resultados obtenidos ayudaran a producir cambios positivos en la atención del cliente interno que brinda el área logística.

Por lo tanto los resultados obtenidos ayudaran a proponer cambios en la gestión logística de otras empresas del mismo rubro.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

2.1 Marco teórico

2.1.1 Sustento teórico

Es importante resaltar que nuestro tema de investigación se centra en cuatro fundamentos importantes que debería seguir toda empresa, los cuales son: calidad, seguridad, eficiencia y mejora continua. Estos pueden ir desarrollándose progresivamente pero siempre de forma conjunta, pueden aplicarse en un área específica como también simultáneamente en todas las áreas de la empresa. Cabe mencionar que aquellas empresas que logren desarrollar estos cuatro fundamentos en toda la organización pueden lograr asegurar su permanencia en el mercado.

Para lograr comprender la relevancia de cada fundamento y el porqué del que deba darse su desarrollo en las empresas, exponemos a continuación cada uno de ellos:

Calidad

La calidad es un hecho que se da de forma inherente con el ser humano e inicia desde la evolución del hombre, desde la etapa del hombre de las cavernas cuando este aún era nómada y sus principales actividades eran la caza y recolección de alimentos este ya realizaba una función de calidad, la cual consistía en la inspección y selección de sus alimentos. Luego paso a la etapa de manufactura la cual hace referencia a la elaboración de sus propias herramientas, en esta etapa el hombre se dio cuenta de que podía mejorar tanto sus herramientas como sus métodos de agricultura y a partir de esto surge la administración de la calidad como un proceso de mejora del conocimiento. Seguidamente se pasa a la

etapa de manufactura que consistió en la organización de tareas, por lo que el trabajo se clasifico por persona según su talento y/o especialidad (Allen, 1998).

Transcurrido un largo periodo desde la etapa del hombre de las cavernas llegarían los tiempos modernos, los cuales traen consigo nuevas etapas y desarrollo de la calidad, estas etapas pueden ser clasificados por fechas y logros en temas de calidad, las etapas se describen de la siguiente forma:

1° Etapa. Desde la revolución industrial hasta 1930: Esta etapa se caracteriza por el transito del trabajo individual y manual al mecanizado de producción, es este punto es donde el dueño empieza a asumir el rol de supervisor para verificar la calidad de la producción, pero luego los trabajos se vuelven más complejos por lo que se ven forzados a contratar personal para que realicen el trabajo de inspectores de calidad.

2° Etapa. 1930-1949: En esta etapa se desarrolló el control estadístico ya que al tener alta producción en masa, era más importante la inspección por muestreo que una inspección total de los productos, es aquí donde los inspectores de calidad no solo tenían que verificar el producto final sino que estaban distribuidos verificando cada parte del proceso de producción.

3° Etapa. 1950-1979: En esta etapa se pasa de la inspección regular al control de procesos pues se busca dar solución a las causas que originaban los problemas a lo largo del proceso y a partir de esto se empiezan a desarrollar sistemas de calidad para cada área de la empresa.

4° Etapa. Década del 80: Esta etapa se caracteriza ya no solo por desarrollar sistemas de calidad sino por la búsqueda de estrategias que logren un perfeccionamiento continúa.

5° Etapa. 1990 hasta la fecha: En esta etapa la perspectiva de la empresa cambia ya que busca estar más comprometida con la satisfacción del cliente. Es por ende que busca que la calidad de su producto y la del servicio sean equitativas para lograr que el cliente no solo compre el producto por ser bueno sino que se sienta identificado por la marca y por la empresa, a esto se le conoce como como un servicio de calidad total (Armendáriz, 2013).

Cabe señalar que mientras se desarrollaba la evolución de la calidad, casi en simultáneo también fue evolucionando una norma internacional que es la ISO, la cual por sus siglas lleva el significado de “International Organización for Standardization” cuya finalidad es de la de promover estándares internaciones con el fin de que los intercambios de bienes y servicios sean más fiables, actualmente es la norma ISO 9000 aquella que hace referencia al estándar mundial de gestión de la calidad.

Teniendo claro lo expuesto, la calidad fue tomando a través del tiempo cada vez más un rol protagónico en el ámbito de la mejora de la gestión empresarial, es por esta razón que nuestra investigación no se puede desvincular de este tema.

Rodríguez (2010) explica de qué forma las 5S guarda relación con la calidad:

La estrategia de las 5S es el principio del camino que conduce a incorporar la calidad en la elaboración de los productos y desarrollo de servicios, ya que el

orden y la limpieza rutinaria reduce factores que pueden causar productos defectuosos y servicios de baja calidad, además evita que cosas extrañas no deseadas puedan adherírseles, que una persona tenga que esperar por un documento o que reciba uno manchado, dañado o equivocado (p.11).

Analizando lo explicado por Rodríguez, la implementación de las 5S en la empresa fuerza a que el sistema mejore la calidad de productos y servicios que ofrece puesto que reducirá el margen de error en su producción.

Seguridad

Inicia con el instinto simple de defensa que nace con todo ser vivo. El hombre fue desarrollando este instinto con cada situación de riesgo que se le presentaba, debido a que las situaciones de riesgo eran más frecuentes al momento de su trabajo, este instinto de defensa evoluciono con el tiempo hasta convertirse en el actual sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo que conocemos, Pisco (2015) nos dice:

La presente Seguridad y Salud en el Trabajo tiene una trayectoria extensa como la de la creación humana, por los riesgos y los medios que el hombre trataba de evitarlos. Esto ha seguido evolucionando y en este transcurso ha padecido cambios en su nomenclatura (Protección e Higiene del Trabajo (PHT), Seguridad e Higiene Ocupacional (SHO) y por último la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) (p.20).

Según lo expuesto la seguridad y salud en el trabajo forman parte de una evolución que se desarrolló por las necesidades de poder afrontar los riesgos generados en las empresas.

Toda persona que trabaja para una empresa tiene el derecho de poder hacerlo en un ambiente seguro y saludable, por lo tanto todas las empresas deberían de poder brindar dichas condiciones. Para promover este y otros derechos del trabajador es que se crea la organización internacional del trabajo (OIT) en 1919 con 187 estados miembros, el libro Principios fundamentales de seguridad y salud en el trabajo nos menciona lo siguiente:

Cada año, unos 270 millones de personas de todo el mundo son víctimas de lesiones laborales, mortales en algunas ocasiones. Según estimaciones de un informe reciente de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año se registran en todo el mundo unos 2 millones de fallecimientos por motivos laborales. El costo social y económico para el lugar de trabajo así como para los individuos es considerable.

Los accidentes y lesiones laborales son causados en todos los casos por factores prevenibles que podrían eliminarse mediante la aplicación de medidas y métodos ya existentes. Muchos países industriales tienen sistemas amplios y completos de gestión de la higiene y seguridad en el trabajo, lo que se pone de manifiesto en la reducción sistemática de las tasas de accidentes. Una proporción creciente de las lesiones profesionales ocurridas en todo el mundo se concentra en los países en desarrollo. Por ejemplo, el trabajador de una fábrica de Pakistán tiene una probabilidad ocho veces mayor de morir en el trabajo que un trabajador semejante en Francia. El grado de protección frente a los peligros laborales varía no sólo en función de la nación sino también del sector económico y el tamaño de la empresa. Las tasas más elevadas de estos tipos de accidentes tienen lugar en la agricultura,

la silvicultura, la minería y la construcción y, en general, la seguridad es menor en las empresas pequeñas que en las de mayor tamaño (Alli, 2009).

Según lo expuesto se concluye que la tarea de la OIT y sus miembros participantes de promover conciencia de la SST es sumamente importante pues tiene el objetivo de hacer que las empresas logren cumplir con los derechos de los trabajadores y así poder reducir progresivamente la tasa de accidentes y mortalidad en el trabajo, la Organización Internacional del Trabajo, nos informa que:

Perú es miembro de la OIT desde el año 1919. El país ha ratificado 74 convenios (67 actualmente en vigor) entre los cuales se encuentran los 8 convenios fundamentales. El Convenio sobre seguridad y salud en las minas, 1995 (núm. 176) es el más reciente y fue ratificado el 19 junio 2008 (OIT, 1996).

Por lo ya mencionado, gracias a que Perú es miembro de la OIT, tiene el deber de promoverla SST, según el convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo 2006 (núm. 187), la Organización Internacional del Trabajo en lo que refiere a la política nacional hace mención en su artículo 3 de lo siguiente:

III. POLITICA NACIONAL

Artículo 3: Todo miembro deberá promover un ambiente de trabajo seguro y saludable, formulando para ello una política nacional.

Todo miembro deberá promover la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo mediante el desarrollo, sobre una base tripartita, de una política nacional, un sistema nacional y un programa nacional.

Todo miembro deberá promover y afianzar, en todos los niveles pertinentes, el derecho de los trabajadores a un medio ambiente de trabajo seguro y saludable (OIT, 1996).

Sabiendo que todos los miembros deben cumplir con lo ya mencionado. El estado peruano al ser miembro de la OIT ha delegado esta responsabilidad al ministerio de trabajo y producción del empleo (MTPE) la cual tiene la responsabilidad de promover la SST. Saber esto es importante pues nos ayuda a conocer y entender el porqué de la relación del tema de la seguridad con nuestro trabajo de investigación.

Rodríguez (2010) nos explica como las 5S guarda vinculación con la seguridad haciendo mención de lo siguiente:

La estrategia de las 5S apoya al cumplimiento cuidadoso de todas las actividades tendientes a la higiene y seguridad del personal, ya que un lugar de trabajo limpio y ordenado puede considerarse apto para desarrollar libremente las labores cotidianas sin ningún peligro, esto puede realizarse mediante la aplicación adecuada de las 5S, con lo cual podrá observar la disminución de los niveles de accidente de cualquier índole, por ejemplo: tropiezos y deslizamiento debido a líquidos derramados en el suelo. Por lo tanto la seguridad debe ser una prioridad dentro de la empresa (p.11).

Tomando en consideración lo expuesto, la implementación de las 5S en la empresa tiene como uno de sus objetivos promover la SST, logrando así una concientización del trabajador con el fin de minimizar accidentes laborales.

Eficiencia

La eficiencia en una empresa básicamente responde a la teoría de alcanzar el objetivo de una gestión utilizando para esto los mínimos recursos posibles, Asís (2007) nos dice:

Se considera que una organización es eficiente cuando cumple los objetivos marcados utilizando el menor número de recursos, o lo que es lo mismo, cuando una al mismo tiempo eficacia junto a eficiencia. El concepto de eficiencia puede aplicarse tanto a unidades organizativas, como a los diferentes centros de trabajo que forman una organización. Se es eficiente cuando se alcanzan los objetivos esperados con el mínimo gasto posible de recursos (p.1).

Según lo expuesto es importante el poder minimizar los distintos recursos de gestión de toda empresa ya sean energéticos, esfuerzo humano, factor tiempo, calidad etc. Pues solo así es que se logra desarrollar eficiencia y es por esto que nuestro trabajo de investigación tiene vinculación con este fundamento.

Según Rodríguez (2010) explica como las 5S tiene vinculación con este tema:

La eficiencia se relaciona estrechamente en unidades de tiempo, por lo que es esencial tener al alcance o accesibles los elementos de trabajo (materiales, herramientas, documentos, insumos, equipos u otros), para evitar la pérdida de

tiempo en la búsqueda de algo o confundir objetos parecidos con nombres y codificaciones similares, lo cual hace que la persona se desmotive.

Es importante mejorar el rendimiento y mantener la integridad de los elementos de trabajo y equipos de tal forma que continúen cumpliendo con su función, ya que son muchos los inconvenientes que se suscitan por la suciedad o por la falta de rotulación clara y legible (p.11).

En relación con lo expuesto, se entiende que la implementación de las 5S en una empresa ayudara a agilizar el sistema de su producción de forma óptima y lograra evitar errores que puedan generar retrasos en los lead times preestablecidos, logrando así mejorar la eficiencia de sus procesos.

Mejora Continua

Todos los procesos que tienen las empresas están sujetos a poder realizar alguna mejora cada cierto lapso de tiempo y cuando este ciclo se hace efectivo se le conoce como mejora continua.

UNIT (2009) en relación a los principios de la mejora continua, menciona lo siguiente:

La calidad de los productos, de los servicios y de otros elementos de salida de una organización está determinada por la satisfacción de los clientes que los usan, así como por los resultados de la eficacia y la eficiencia de los procesos que la crean y los apoyan.

La mejora de la calidad es una actividad continua que se logra a través de la mejora continua de los procesos que ha identificado la organización.

Los esfuerzos de mejora de la calidad deben ser dirigidos hacia la búsqueda constante de oportunidades para dicha mejora, más que a la espera de que la aparición de un problema revele nuevas oportunidades. (p.103)

Por lo expuesto por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) queda claro que toda gestión de mejora de la calidad debe de ser constante y enfocada a la satisfacción del cliente sin dejar de lado la eficacia y la eficiencia, es por esto que nuestro tema de investigación hace énfasis en este fundamento pues de no ponerlo en práctica no alcanzaría ningún logro significativo.

UNIT (2009) hace referencia del movimiento “5S” o movimiento de los 5 pasos del Kaizen, señalando lo siguiente:

Herramienta Kaizen donde se inicia el cambio hacia la mejora continua, estableciendo el orden, la limpieza, compromiso y la seguridad como elementos clave de la disciplina y cultura de organización. Se habla del mantenimiento del buen orden en la organización como la clave de un elevado nivel de productividad que es responsable del éxito económico japonés. (p.109)

Como se puede apreciar en el párrafo anterior el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) considera a las 5S como una herramienta Kaizen o de mejora continua, puesto que sus 5 principios son claves para elevar el desarrollo de la productividad en toda empresa.

2.1.1 Antecedentes

Para el desarrollo del tema en investigación hemos visto conveniente buscar aquellas empresas que hayan implementado la metodología de las 5S en alguno de sus procesos, también hemos buscado investigaciones ya realizadas anteriormente para lograr saber el grado de factibilidad que lograrían las empresas al implementar la metodología 5S.

Antecedentes Nacionales

Acuña (2012) manifiesta en su investigación del *incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de moto taxis aplicando metodologías de las 5s's e ingeniería de métodos*, que la empresa no cuenta con una correcta metodología de trabajo la cual logre cubrir la atención de todos los pedidos de sus clientes, por lo que se propuso hacer un estudio de factibilidad de la aplicación de la metodología 5S, para verificar que efectivamente con la puesta en marcha de esta metodología se pueda lograr un incremento en su capacidad de su producción, el estudio determinó algunos buenos resultados como son: la mejora de productividad de sus operarios pues se obtendría una reducción de los tiempos muertos y del esfuerzo físico, esto también ayudaría con la productividad de fabricación de partes pues reduciría el ciclo de procesos el cual ha sido medido en relación a la cantidad de piezas a fabricar en un tiempo determinado. El resultado de la mejora de la productividad obtendría un incremento del 13.1% de piezas a fabricar, también se lograría un 50% de aprovechamiento del espacio volumétrico y en lo que refiere a los accidentes, estos se reducirían 67% por manipulación de productos y 55% en el momento de sus traslados. Con los resultados obtenidos de su estudio se concluye que aplicando una

correcta metodología se puede mejorar el nivel de productividad y lograr el objetivo de poder atender más pedidos de sus clientes.

Huillca y Monzón (2015) desarrollaron *una propuesta de distribución de planta nueva y mejora de procesos aplicando las 5s's y mantenimiento autónomo en la planta metalmecánica que produce hornos estacionarios y rotativos*, dicha propuesta se realizó para poder dar una solución al problema de falta de capacidad de producción según su demanda. Se menciona que la falta de capacidad de producción radica en 4 factores específicos. El primero es el factor materia pues el flujo de material no es continuo ya que estos no tienen una ubicación definida y esto genera tiempos muertos en la producción mientras se realiza la búsqueda del material. El segundo factor es el de máquinas y herramientas puesto que se ha identificado que las herramientas no son retornadas a una ubicación específica y esto genera más tiempos muertos de producción pues el trabajador pierde tiempo buscando las herramientas a esto se suma la mala distribución que tienen sus equipos dentro de la planta y hacen que el tránsito no sea rápido. El tercer factor es el de personal pues se vienen generando retrasos en la producción ya que los trabajadores no cuentan con EPPs y constantemente tienen accidentes debido a los obstáculos que crea el desorden. Por último se tiene el factor de métodos utilizados, pues el proceso no cuenta con una estandarización de sus procesos. Para poder subsanar estos 4 factores de deficiencia se aplicó la metodología de las 5S para lograr mayor eficiencia en la producción, ya que se tomó en cuenta aplicar mejoras en la organización y orden al momento de elaborar la nueva distribución de planta, con lo cual se proyecta para el año 2019 un incremento del horno estacionario del 52% y del rotativo al 49%. Reducción de cantidad de accidentes e incidentes hasta un 100%, Reducción en tiempos de traslado de para horno estacionario 203% y para rotativo 223%, Reducción de tiempo tiempos de

localización de herramientas de un 90%, Reducción de tiempos de despacho en 80%, se concluye que basados en la proyección del estudio, la implementación de las 5S lograría resolver los problemas de productividad de la empresa.

Vargas (2014) según nos explica en su *propuesta de mejora en las áreas administrativa y de producción de la empresa corporación electromecánica s.a.c. de la ciudad de Arequipa año 2013*, se ha identificado 3 problemas claves a resolver en el área operativa y de producción, los cuales son los siguientes: Seguridad, pues en el taller interno de electromecánica los trabajadores están afectos a tener accidentes y es porque a pesar de que se les brinda EPPs no los usan, ya que carecen de charlas de información de SST y señalización de uso de EPPs. orden y limpieza ya que este problema se presenta en el taller y almacenes pues en estos ambientes se depositan diversos materiales e insumos pero nada tiene un lugar asignado, esto genera una pérdida de tiempo en la búsqueda de herramientas de trabajo, recepción y despacho de materia prima y productos terminados. Iluminación en los almacenes pues no cuentan con una iluminación adecuada, los trabajadores muchas veces no pueden leer las etiquetas de los contenedores y deben sacarlos de almacén para poder lograr identificarlos. Una vez aplicada la metodología 5S se proyectó dar solución a los problemas de seguridad, orden, limpieza e iluminación, logrando un 50% de ahorro en los gastos generados por accidentes, ahorrar un 30% de distancia a recorrer en el proceso de fabricación y ganar un 3.9% en el tiempo de fabricación de los productos, lo cual genera mayor eficiencia en el área de producción.

Antecedentes Internacionales

Sánchez (2015) en su investigación para la *implementación en metodología de 5s en el área de servicio al cliente para Nestlé purina*, manifiesta que está teniendo problemas en el área administrativa de servicio al cliente presentando los siguientes problemas: Orden y limpieza, puesto que se ha evidenciado el desorden en los puestos de trabajo de los analistas, la documentación recibida ocupa bastante espacio sin ningún orden, las herramientas necesarias no se tienen a la mano porque se carece de espacio, también se pudo evidenciar otros objetos como pertenencias personales que ocupan lugar en el espacio de trabajo, este desorden origina que se traspapelen documentación importante que luego no se puede encontrar, otro problema es la estandarización puesto que no se tienen estandarizado los procesos de los trabajadores por lo que cada uno tiene realiza diariamente el trabajo a su criterio y muchas veces no da prioridad a los a las tareas importantes del día. Teniendo en cuenta los problemas antes mencionados se decidió aplicar la metodología de las 5S para lograr cambios en lo siguiente: organización y clasificación ya que se empezara a clasificar los elementos que son realmente importantes en el área de trabajo de aquellos que los que no los son, también se busca organizar el área de trabajo asignándole un lugar a cada elemento dependiendo su frecuencia de uso y así poder minimizar los tiempos de búsqueda para cada elemento, promover una cultura de limpieza constante para lograr mantener el área de trabajo ordenada, el concepto no es limpiar más sino ensuciar menos y en este proceso poder verificar si algo está dañado para arreglarlo o reemplazarlo, también se busca lograr una establecer rutinas estándares de limpieza para el antes, durante y después de la jornada de trabajo, por último se busca lograr mantener una disciplina la cual sea asumido por todos los trabajadores y deberán

tener auditoria para verificar el cumplimiento de los procesos. Como conclusión se ha proyectado alcanzar un cumplimiento del 98% en su primera etapa.

Morales (2012), basado en la experiencia de la *implantación de un programa de mantenimiento productivo total (tpm) al taller automotriz del i. municipio de riobamba (imr)*, nos señala los problemas que se tenían eran los siguientes: Paros en sus procesos de mantenimiento, incrementos de costos, reducida información técnica del mantenimiento, cada procesos requieren de esfuerzo excesivo, se carece de herramientas y de la organización de las mismas, no se tienen delimitadas las secciones además los lugares de trabajo no tienen orden, no se puede utilizar óptimamente el área total de trabajo y los trabajadores no demuestran interés en querer cumplir con los mantenimientos. Para solucionar estas falencias se optó por aplicar la metodología de las 5S logrando obtener los siguientes cambios: Cada trabajador deberá clasificar sus materiales de trabajo por tipo y frecuencia de uso, luego de clasificar los materiales procederán a ordenarlos según su frecuencia de uso, los de uso frecuente en el puesto de trabajo, no muy frecuentes fuera del puesto de trabajo pero no muy alejado, y los no frecuentes en lugares específicos, posteriormente deberán realizar limpieza de su área con el objetivo de verificar que la clasificación y orden en el área de trabajo se mantenga, para lograr mantener una correcta continuidad de los nuevos procesos se elaborarán diagramas como normas visuales, con esto busca promover el mantenimiento autónomo, reforzado visualmente, se concluye que con la aplicación de las 5S se logrará crear conciencia en el trabajador haciendo que optimice el proceso de mantenimiento en el taller.

Arias (2016) de acuerdo a su trabajo de *la implementación de las 5”S” como herramienta de mejora continua de la calidad en el laboratorio de biotecnología de alimentos de la facultad de ciencia y tecnología*, nos hace mención que La facultad de

ciencia y tecnología habiendo implementado un laboratorio nuevo, el cual necesitaba estricto orden y limpieza por el trabajo específico que se iba a realizar necesitaba implementar una herramienta que garantice estas condiciones, y se propuso la implementación de las 5S y para llevar a cabo correctamente la tarea de clasificación inicial, se elaboró cartillas de identificación de materiales del laboratorio y la frecuencia de su uso, se designó un área para cada tipo de material del laboratorio, luego se procedió a ordenar y situar los objetos del laboratorio según su frecuencia de uso, se implanto normas de limpieza con el objetivo de identificar las fuentes de suciedad y poder darles solución oportunamente, luego para lograr mantener esa limpieza ya establecida en el laboratorio, se acordó llevar una norma de control visual con la ayuda de señales y para seguir mejorando y auto disciplinarse, también se optó por crear algunas sanciones para las personas que incumplan con la metodología.

2.1.2 Marco conceptual

La metodología 5S a implementar cuenta con 5 principios básicos, los cuales para definirlos de la mejor forma, los estaremos desarrollando utilizando la información de distintos autores, de esta manera podremos tener un panorama más claro y amplio de nuestra investigación.

Metodología de las 5S

La metodología de las 5S es una herramienta de gestión que se basa en 5 principios, los cuales proponen mejoras en los temas de organización, orden y limpieza en los distintos

procesos de la empresa logrando una mayor productividad y volviéndola más competitiva en el mercado.

Cruz (2010) menciona lo siguiente:

El ambiente empresarial actual, cada vez más competitivo, exige nuevas estrategias para agregar valor a los procesos. En tal sentido, la técnica de las 5S, es una metodología de trabajo adaptable a diferentes entornos productivos, sean estos de manufactura, comercio o servicio; siempre que exista espacio físico, recursos productivos y procesamientos, esta técnica constituye un modelo de gestión que identifica y elimina condiciones improductivas en las áreas de trabajo, es decir, desperdicios en las diversas etapas de la cadena productiva, además, promueve una cultura de Kaizen (mejoramiento continuo), fomentando la re-educación de las personas para acciones de prevención y mejoramiento, garantizando el aumento de productividad de las operaciones que ejecutan las unidades productivas y elevando, por vía de consecuencia, el nivel de competitividad de las empresas.

Las 5S contribuyen a potenciar los efectos de muchas de las herramientas de la manufactura Esbelta (Lean), tales como: Mantenimiento Productivo Total (TPM), SMED, Justo a Tiempo (Jit/Jat), Poka Yoke, entre otras. En tal sentido, constituye la puerta de entrada a la aplicación de muchas de éstas y otras tecnologías de gestión del mejoramiento empresarial (s/p).

La metodología de las 5S como explica el autor puede aplicarse a cualquier tipo de empresa y es adaptable a cualquier área de trabajo, lo que promueve esta metodología es lograr que el trabajador se involucre de tal forma que ellos mismos puedan anular o disminuir los problemas que se presentan dentro de un proceso de trabajo y que le generan inproductividad, es así como esta metodología contribuye con los diversos sistemas de gestión de la calidad.

Significado de las 5S

De acuerdo a Vargas (2004) las 5S se basan en 5 principios o conceptos que logran que los trabajadores de una empresa puedan mejorar sus condiciones de trabajo con el objetivo de ofrecer mejores productos o servicios de calidad siendo más eficientes.

Esta metodología de las 5S es de origen japonés y las letras iniciales de cada principio comienzan con la letra “S”, a continuación mostramos una tabla detallando significado, traducción y descripción de las 5S.

Palabra Japonesa	Traducción al español	Descripción
Seiri	Clasificar	Separar los elementos necesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios.
Seiton	Ordenar	Ordenar, organizar y rotular los elementos necesarios de manera que estén disponibles y fácilmente accesibles.
Seiso	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad. Hacer la limpieza con inspección.
Seiketsu	Estandarizar	Mantener el área de trabajo higiénica mediante el mejoramiento de las tres “S” anteriores.
Shitsuke	Disciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento, cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica.

Cuadro 1. Significado y descripción de las 5S

Fuente: Rodríguez (2010, p.3)

Como se muestra en el cuadro 1, este se divide en 2 partes, la primera parte la conforman las 3 primeras palabras que son: clasificar, ordenar, limpiar estas acciones deben darse de forma rutinaria y la segunda parte la conforman las 2 últimas palabras estandarizar y disciplina, estas siempre van estar ligadas con las 3 primeras pues son las que crean las condiciones para que el sistema de rutina se mantenga estable (Rodríguez, 2010).

Rodríguez (2010) explica lo siguiente:

La estrategia de las 5S no solo es aplicable a los lugares de trabajo en la empresa, sino que aplica también en la parte personal y en la vida diaria. Además esta estrategia tiene que ver con una filosofía motivacional para elevar la moral de las personas o grupos que implementan como lo ilustra la figura 1 (p.3).

Se entiende del autor que esta metodología de las 5S es tan práctica y flexible que no solo se puede aplicar en la empresa sino también en nuestras vidas y el quehacer diario.

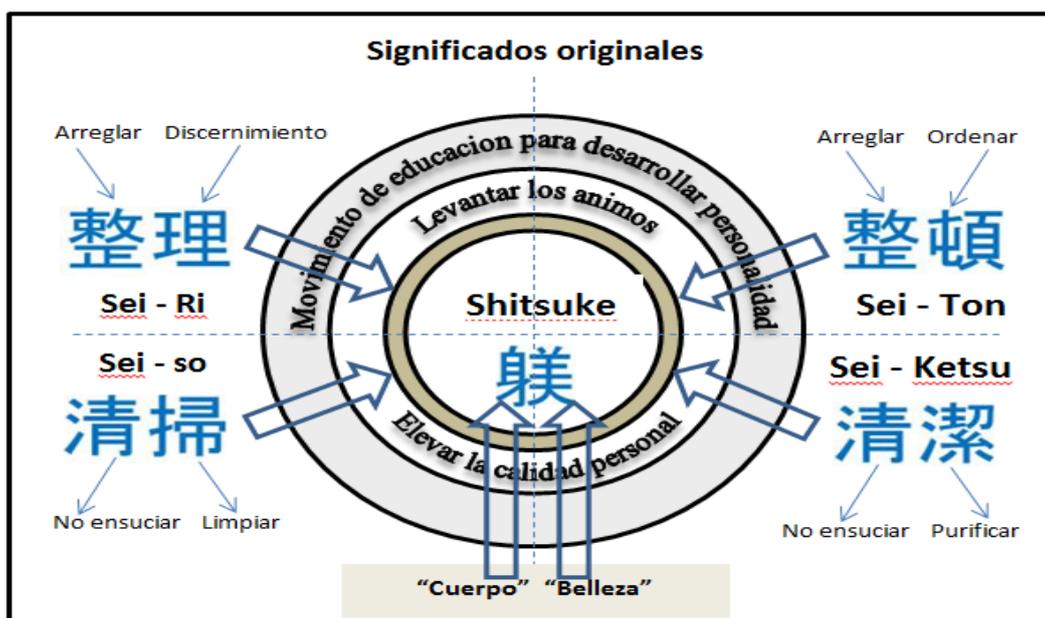


Figura 1. Significados Originales de las 5S .

Fuente: Rodríguez (2010, p.3).

Principio de Seiri (Organizar - Clasificar)

Rodríguez (2010) define este principio de la siguiente manera:

En su concepción etimológica la palabra seiri proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés “sei” y “ri”, que traducidos al español significa “arreglar” y “discernimiento/razón” respectivamente, denotando una acción de clasificar las cosas de acuerdo a la utilidad y funcionalidad. “con poco obtenemos más”.Esta frase quiere decir que al utilizar las cosas necesarias en el lugar de trabajo, podemos hacer nuestra labor mucho más eficiente que mantener un sinnúmero de objetos que no brindan utilidad alguna, más bien reduce el espacio, generan mayores confusiones y podría ocasionar accidentes (p.6).

Se debe entender que el hecho de mantener un puesto de trabajo con muchas cosas útiles no quiere decir que podamos ser más eficientes, pues muchas de esas cosas que quizás consideramos útiles no lo son para las tareas que realizamos.

Este principio se basa en organizar todo, separando lo necesario de lo innecesario, básicamente un objeto es necesario mientras se use y se convierte en innecesario cuando se deja de usar, a esta clasificación se le suma la frecuencia de uso pues hay materiales que se usan de forma constante, ocasionalmente y rara vez, por eso las personas más idóneas para realizar esta labor de clasificación son las que trabajan a diario en el área o realizan un determinado proceso (Dorbessan, 2013).

Principio de Seiton (Ordenar)

Rodríguez (2010) define este principio de la siguiente manera:

En su concepción etimológica la palabra seiton proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés “sei” y “ton”, que traducidos al español significa “arreglar” y “ordenar/poner”, denotando una acción para disponer de los objetos necesarios cuando realmente se requieren.

“El orden aporta más”. Esta frase indica que no tendría ningún sentido ordenar todos los elementos de trabajo si entre ellos existe en mayor cantidad objetos que son innecesarios. (p.7).

Por lo expuesto concluimos que es importante seleccionar los objetos necesarios de los que no lo son como primer paso ya que si no lo hacemos, vamos a ver incrementadas otras tareas que resultarían innecesarias como pueden ser las de mantenimientos, toma de inventarios, búsqueda de espacios de almacenamiento, etc.

Una vez que ya realizamos la selecciones de elementos y nos quedamos con lo que necesario, deberemos proceder a ordenarlos según su frecuencia de uso, ya que cuanto más se utilicen mas cerca de nuestra área de trabajo deben de estar para poder disponer de ellos con rapidez y cuando menos se utilicen se deberán alejar para evitar estorbo o accidentes (Dorbessan, 2013).

Principio de Seiso (Limpiar)

Rodríguez (2010) define este principio de la siguiente manera:

En su concepción etimológica la palabra seiso proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés “sei” y “so”, que traducidos al español significa “no ensuciar” y “limpiar” respectivamente, denotando una acción de mantener limpio el entorno de trabajo, empleando suministros y accesorios para la limpieza (p.8).

Todo trabajo requiere mantener un ambiente limpio ya que es la única forma de poder evitar posibles incidentes o accidentes que afecten la salud del trabajador y la productividad en sus labores.

En toda empresa los trabajadores deben ser responsables de la limpieza de su puesto de trabajo pues es necesario que se identifique con elementos y equipos que están bajo su responsabilidad, es la única manera de que ellos mismos detecten las anomalías que puedan presentarse en algún equipo o material de trabajo, de esta forma se pueda prevenir cualquier tipo accidente y retraso en el trabajo que afecte la productividad y salud del trabajador (Rey, 2005).

Principio de Seiketsu (Estandarizar)

Rodríguez (2010) define este principio de la siguiente manera:

En su concepción etimológica la palabra seiketsu proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés “sei” y “ketsu”, que traducidos al español significa “no ensuciar” y “purificar” respectivamente, denotando una acción de esmerarse por mantener impecable la limpieza de elementos y reducir los niveles de suciedad de cualquier tipo, es decir, se crea un ambiente agradable y de bienestar personal.

Con aplicación constante de las tres primeras “S”, no será difícil detectar problemas que aparentemente son invisibles, el cual ayudara a revelar anomalías a tiempo que ocasiona un lugar desordenado y sucio. Para ello se deben tomar acciones que den solución a los problemas (p.9).

Como se menciona, en esta fase se detectaran aquellos problemas que parecían invisibles, los cuales ya pueden identificarse rápidamente gracias a la organización, orden y limpieza.

Este principio es la fase en que se deben de aplicar métodos de control con el fin de poder asegurarnos que se están llevando de forma correcta los tres primeros principios (Rey, 2005).

Principio de Shitsuke (Disciplina)

Rodríguez (2010) define este principio de la siguiente manera:

En su concepción etimológica la palabra shitsuke proviene de la unión de dos vocablos del idioma japonés que denotan actitud positiva, buena disposición, buen comportamiento hacia los demás y obediencia a las normas y reglas (p.10).

Este principio básicamente está haciendo referencia a la disciplina que uno debe llevar con las normas y reglas que nos han sido otorgadas, cumpliéndolas con agrado pues debemos entender que nos generan un beneficio personal y profesional.

Este principio hace referencia al cumplimiento de consignas y tareas, las cuales debemos realizar periódicamente, este principio nos hace entender que debemos ser capaces de autoevaluarnos, lo podemos realizar a través de fichas de control, identificando nuestro grado de incidencias y así lograr mejorar continuamente (Rey, 2005).

Impacto de las 5S en las empresas

La metodología de las 5S de manera efectiva, ágil y sencilla contribuye a generar los siguientes impactos dentro de la empresa: aumento de productividad, aumento de la calidad, reducción de costos y elevar la moral del trabajador. A continuación se procede a describir cada una:

Aumento de la Productividad

La productividad se entiende por la relación que se tiene entre cantidad de productos obtenidos versus los recursos utilizados en una producción.

Cruz (2010) menciona como obtener aumento de la productividad aplicando 5S:

Primero, reducir Lead-times en procesos de manufactura y servicios, mejorando tiempos de entrega.

Segundo, reducir tiempos muertos en fábricas, talleres y oficinas, mediante aplicación de conceptos de gerencia visual o localización por defecto.

Tercero, reducir tiempos de alistamientos (set-up) en máquinas y equipos.

Cuarto, reducir tiempos de acceso a materiales, documentos, herramientas y otros recursos utilizados en los procesos (s/p).

Como detalla la productividad que se genera en las empresas esta en relación a la eficiencia, mejor dicho se logra mejorar el tiempo de manufactura o servicio sin utilizar más recursos de lo necesario.

Aumento de la calidad:

La calidad está comprendida por todas aquellas características que puede llegar a tener un producto y que lo vuelven distinto y superior respecto a otros.

Cruz (2010) explica cómo aumentar la calidad de un producto, aplicando las 5S:

Primero, reducir errores humanos en procesos, por consiguiente, el porcentaje de unidades defectuosas en productos y servicios.

Segundo, reforzar estandarización de los procesos de manufactura y/o servicios (s.n)

El tema de reducir errores del trabajador depende mucho de la conciencia que haya adquirido por mantener los estándares. Para esto se debe fomentar y reforzar constantemente el cumplimiento de los lineamientos de la empresa.

Reducción de costos:

La reducción de costos es el objetivo final que se busca lograr en toda mejora de procesos productivos.

Cruz (2010) explica cómo lograr la reducción de costos cuando se aplica las 5S:

Primero, mejorar gestión de inventarios.

Segundo, disminuir pérdidas por obsolescencia de inventario.

Tercero, disminuir riesgos potenciales de accidentes laborales, en consecuencia, reducir costos asociados a los mismos, así como, a enfermedades ocupacionales.

Cuarto, eficientizar uso del espacio físico en las instalaciones (Economía de espacio).

Quinto, extender vida útil de herramientas y equipos (s/p).

La reducción de costos e incremento de ganancias es lo que busca toda empresa, y esta metodología nos da ese aporte. Sin que se vea afectada la calidad del producto final y sin que el trabajador tenga una sobrecarga laboral.

Elevar la moral del trabajador

Elevar la moral del trabajador es importante si lo que se desea es mejorar la productividad en los procesos.

Cruz (2010) menciona como elevar la moral del trabajador aplicando 5S:

Primero, fomentar empoderamiento del personal involucrado, a fin de promover niveles de sinergia que faciliten el proceso de implementación.

Segundo, dignificar el puesto de trabajo.

Tercero, fomentar identificación y compromiso del personal, con equipos, herramientas, instalaciones y recursos de la empresa en general.

Cuarto, fomentar cooperación y trabajo en equipo (p.12).

Lograr que el trabajador sienta que está trabajando en un ambiente seguro, saludable y digno no solo eleva su moral sino que contribuye al clima laboral de toda la empresa y por ende cada trabajador se vuelve más productivo.

2.1 Metodología

2.2.1 Sintagma

La investigación se ampara en un sintagma gnoseológico pues para su desarrollo se requieren pasar por las siguientes etapas: comparativa, analítica y explicativa de nuestro proceso metodológico.

Según Hurtado (2000) nos menciona lo siguiente:

El sintagma gnoseológico en una investigación proyectiva debe ampliar y profundizar las ideas que justifican la necesidad de investigar acerca del modo de producir cambios en el evento, debe presenta evidencias de investigaciones anteriores referidas tanto a descripciones como a estudios explicativos, e incluso predictivos sobre el evento a modificar, y debe incluir una caracterización precisa del contexto al cual este pertenece y de los actores involucrados (p.332).

Por lo mencionado el sintagma gnoseológico está inmerso en nuestra investigación pues deberemos justificar el porqué del cambio de eventos a realizar en la empresa a través de nuestra metodología.

2.2.2 Enfoque

La investigación se basa en un enfoque holístico ya que la metodología está compuesta por varios principios que se interrelacionan entre sí para poder lograr un objetivo común.

Hurtado (2000) afirma lo siguiente:

En la holística la globalidad está dada por la unión sintagmica de los diversos paradigmas, en la cual “el todo es más que la suma de las partes” y lo que fue un paradigma aislado solo puede ser enteramente comprendido bajo una nueva dimensión, desde globalidades cada vez mayores. De esta forma el sintagma viene a constituir la unidad de referencia holística, tanto en lo conceptual como en lo

metodológico, Por lo tanto el holismo valora cada modalidad, sin descalificar los tipos más sencillos de investigación y sienta como principio que se llega a los niveles más profundos y complejos de investigación, pasando por lo niveles más simples. (p.12)

En la investigación holística se menciona que todos los conocimientos se apoyan entre sí para lograr una investigación de mayor calidad que pueda brindarnos mejores resultados.

2.2.3 Tipo

Por su finalidad la investigación es de tipo proyectiva ya que lo que deseamos es elaborar un plan modelo a futuro para dar solución a la problemática que se tiene actualmente.

Hurtado (2000) menciona:

La investigación proyectiva trasciende el campo del “como son” las cosas para entrar en el “cómo podrían o como deberían ser”, en términos de necesidades preferencias o decisiones de ciertos grupos humanos (p.326).

Al ser la investigación de tipo proyectiva se propondrá una solución al enunciado holopráxico del tema, donde describiremos cuántos y cuáles serán los procedimientos que se aplicaran a largo del proceso para lograr los objetivos deseados.

2.2.4 Diseño

El diseño de la investigación es del tipo no experimental – transversal.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) menciona lo siguiente:

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. (p.191)

En acuerdo con el autor la investigación vendría a ser de diseño no experimental ya que solo realizaremos un estudio de la muestra en un determinado tiempo y periodo. Luego procederemos a realizar teorías sobre su factibilidad.

2.2.5 Categorías y subcategorías apriorísticas y emergentes

Categoría 1	Categoría 2
Metodología de las 5 s	Gestión de materiales remanentes
Subcategoría	Subcategoría
<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación - Ordenamiento - Limpieza - Estandarización - Disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad - Seguridad - Eficiencia - Mejora continua

Cuadro 2. Categorías y subcategorías apriorísticas y emergentes

Fuente: Elaboración propia.

2.2.6 Unidad de análisis

Población

Nuestra población de estudio estará compuesta por 33 empleados que realizan funciones dentro de la empresa.

Tabla 1

Muestra holística para la investigación.

Muestra cualitativa			Muestra cuantitativa		
	f	%		f	%
Jefe de logística	1	33,33	Coordinadores de área (Cliente interno)	30	100
Jefe de almacén	1	33,33			
Jefe de seguridad	1	33,33			
Total	3	100	Total	30	100

Fuente: Elaboración propia.

2.2.7 Instrumentos y técnicas

Un instrumento cuantitativo y otro cualitativo (entrevistas a profundidad)

Técnicas		Instrumentos
Tc Cualitativa:	Entrevista	Ficha de Entrevista.
Tc Cuantitativa:	Encuesta	Cuestionario.

Cuadro 3. Instrumentos holísticos de la investigación *Fuente:* Elaboración propia.

El instrumento fue elaborado por la investigadora, primero una encuesta de 15 preguntas con opciones múltiples y luego una entrevistas a personas relacionadas al tema en investigación.

Ficha técnica instrumento

Nombre: Encuesta de gestión de materiales remanentes de campo

Autor: Johan Fernando Ascasibar Loayza

Procedencia: Lima – Perú

Año: 2016

Lugar de aplicación : Consultora Ambiental Environmental

Objetivo: Recopilar información de la problemática que se tiene con la gestión de materiales remanentes para poder sustentar la implementación de la metodología 5S

Estructura: La encuesta se encuentra estructurada en base a 20 preguntas, basados en la escala de Likert que de acuerdo con Ospina (2003) Es una escala de actitud de intervalos aparentemente iguales. Pertenece a lo que se ha denominado escala ordinal. Donde utiliza series de afirmaciones o ítems sobre los cuales se obtiene una respuesta por parte del sujeto. Es una de las más utilizadas en la medición de actitudes, inspirada probablemente en la teoría factorial de aptitudes de Charles Spearman quien construyó un método sencillo por la simplicidad de su elaboración y aplicación.

Validez y confiabilidad: El instrumento se sometió a juicio de expertos para determinar su validez. Su participación en la evaluación de los instrumentos correspondió a profesores de la Universidad Privada Norbert Wiener, de tal manera que por sus conocimientos y experiencia en Ingeniería, juzguen de forma independiente la bondad de cada ítem del instrumento, en base a la relevancia o congruencia de su contenido, la relevancia de la redacción y construcción gramatical.

El instrumento fue evaluado por los expertos que se detallan en el siguiente cuadro:

Nº	Expertos	Criterio
1	Romero Echevarria Luis Miguel	Aplicable
2	Caceres Trigos Jose Ernesto	Aplicable
3	Ramos Muñoz Alfredo Marino	Aplicable

Cuadro 4. Expertos de validación del instrumento.

Fuente: elaboración propia.

Los jueces en mayoría dictaminaron que el instrumento si cumple con las consideraciones para su aplicabilidad, dado que contienen alta coherencia, pertinencia y claridad para el estudio de la muestra.

2.2.8 Procedimientos y método de análisis

Reducción de datos

Recojo de información bibliográfica y experiencias distintas.

Elaborar los instrumentos de recolección de datos: cuestionarios, guía de entrevista para obtener datos del objeto de investigación. De otro modo, buscar instrumentos estandarizados.

Solicitar la validación del instrumento por expertos (3).

Ejecución de campo; para ello se solicitará la aprobación del mismo y su debida autorización de las autoridades pertinentes, para la aplicación de los instrumentos tales como: la entrevista, cuestionarios y revisión de los documentos.

Análisis de datos

Para la fase de análisis de datos se utilizará para el tratamiento de la información el programa estadístico de análisis cuantitativo el SPSS 22 y se obtendrán medidas de

frecuencia. Así mismo, se utilizará el método de triangulación y categorización. Y para la aplicación de juicios de expertos de la investigación, se realiza a través panel de expertos.

Análisis descriptivo

Revisión crítica de los datos obtenidos, clasificándola de acuerdo a las categorías y sub categorías.

Análisis y sistematización descriptiva, de las conclusiones aproximativas de acuerdo a la organización de las categorías y subcategorías.

Triangulación

Establecer conclusiones aproximativas, una segunda triangulación cuantitativo – cualitativo y finalmente una tercer triangulación que es la discusión.

2.2.9 Mapeamiento



Figura 2. Mapeamiento de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III

EMPRESA

3.1 Descripción de la empresa

ENVIRONMENTAL es una consultora peruana dedicada a temas ambientales, con más de veinte años de experiencia local. Está asociada a Environmental, LLC de Boulder, Colorado y a Ecology and Environment (E&E) de Buffalo, New York, la cual es la accionista principal. Ambas empresas cuentan con más de 800 científicos de las más diversas disciplinas ambientales, dispuestos en varios países del mundo. Esta característica constituye un importante respaldo técnico, que garantiza apropiados estándares de calidad internacional en todas nuestras actividades.

ENVIRONMENTAL es una empresa comprometida con sus clientes para construir relaciones a largo plazo. Sus especialistas están en la búsqueda constante de soluciones ambientales y sociales sostenibles que sean económicamente viables. Su principal objetivo es que sus clientes y sus proyectos tengan éxito y sean económicamente, ambiental y socialmente sostenibles.

ENVIRONMENTAL asesora empresas de energía, de hidrocarburos, de infraestructura, de minería, de industria, y de transporte en la obtención de sus permisos ambientales y sociales, como en el cumplimiento de sus operaciones con la normatividad requerida. Esto respalda la ejecución de sus compromisos ambientales y sociales corporativos.

Su equipo está conformado por más de 120 científicos e ingenieros, la mayoría con estudios de postgrado en ciencias relacionadas al medio ambiente y con experiencia de trabajo internacional.

Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

ENVIRONMENTAL Perú S.A. es una firma multidisciplinaria que brinda servicios ambientales en las líneas de estudios ecológicos, sociales y de medio ambiente.

ENVIRONMENTAL Perú S.A. considera que el ser humano, que forma parte del medio ambiente, es el factor más importante en la Empresa, donde la seguridad y la salud son un aspecto fundamental.

En concordancia a lo expresado anteriormente, reafirmamos nuestro compromiso con lo siguiente:

Promover entre nuestros trabajadores, empleados y contratistas la conciencia de seguridad y protección de la salud, relacionada con todas las actividades y servicios brindados por ENVIRONMENTAL Perú S.A.

Promover continuamente, a través de la aplicación de mecanismos adecuados, la prevención de accidentes y reducción o eliminación de los riesgos asociados a las actividades y servicios que ENVIRONMENTAL Perú S.A. realiza.

Promover continuamente programas de capacitación y entrenamiento al personal en materia de seguridad, conservación de la salud y protección del medio ambiente.

Cumplir la regulación legal en el marco de la salud, seguridad y medio ambiente aplicable a las actividades y servicios que realiza ENVIRONMENTAL Perú S.A., como también los considerados por la propia organización.

Realizar la revisión y validación permanente de nuestra Política, programas y planes de seguridad en el marco de la mejora continua.

Realizar nuestros servicios buscando la sostenibilidad ambiental y social, promoviendo el uso racional de la energía y de los recursos naturales y el beneficio neto para la sociedad.

El presente compromiso de Seguridad, Salud y Medio Ambiente es asumido por los trabajadores a todo nivel, en bien de nosotros mismos, nuestros clientes y familiares, considerando que la seguridad es responsabilidad de todos.

3.2 Marco legal de la empresa

ENVIRONMENTAL es una consultora peruana dedicada a temas ambientales, con más de veinte años de experiencia local. Está asociada a ENVIRONMENTAL Environmental, LLC de Boulder, Colorado y a Ecology and Environment (E&E) de Buffalo, New York, la cual es la accionista principal. Ambas empresas cuentan con más de 800 científicos de las más diversas disciplinas ambientales, dispuestos en varios países del mundo. Esta característica constituye un importante respaldo técnico, que garantiza apropiados estándares de calidad internacional en todas nuestras actividades.

ENVIRONMENTAL cuenta con registros en el Ministerio de Energía y Minas (vigente para el Servicio Nacional de Certificaciones para las Inversiones Sostenibles – SENACE), Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de la Producción, Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento y Ministerio de Agricultura para desarrollar consultoría ambiental. Asimismo, cuenta con la autorización para elaborar planes de cierre de minas y plantas de beneficio. Cuenta con una reconocida experiencia en la elaboración de estudios ambientales y sus respectivos trámites de aprobación ante las autoridades ambientales competentes (Ministerios); así como, experiencia en monitoreo de calidad de aire, agua y suelo; evaluación de fauna, vegetación y ecosistemas; biorremediación y evaluaciones de riesgo, entre otros servicios ambientales

3.3 Actividad económica de la empresa

Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica.

3.4 Información tributaria de la empresa

CONSULTA RUC: 20260047567 - WALSH PERU SA INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES	
Número de RUC:	20260047567 - WALSH PERU SA INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES
Tipo Contribuyente:	SOCIEDAD ANONIMA
Nombre Comercial:	WALSH PERU SA
Fecha de Inscripción:	02/12/1994
Fecha Inicio de Actividades:	01/12/1994
Estado del Contribuyente:	ACTIVO
Condición del Contribuyente:	HABIDO
Dirección del Domicilio Fiscal:	CAL.ALEXANDER FLEMING NRO. 187 URB. HIGUERETA LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO
Sistema de Emisión de Comprobante:	MANUAL/COMPUTARIZADO
Actividad de Comercio Exterior:	IMPORTADOR/EXPORTADOR
Sistema de Contabilidad:	COMPUTARIZADO
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 7110 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA BOLETA DE VENTA LIQUIDACION DE COMPRA NOTA DE CREDITO NOTA DE DEBITO GUIA DE REMISION - REMITENTE COMPROBANTE DE RETENCION
Sistema de Emisión Electrónica:	DESDE LOS SISTEMAS DEL CONTRIBUYENTE. AUTORIZ DESDE 27/06/2015
Afiliado al PLE desde:	01/01/2013
Padrones :	Incorporado al Régimen de Agentes de Retención de IGV (R.S.395-2014) a partir del 01/02/2015

Cuadro 5. Información de la empresa, según consulta de RUC. Fuente: Sunat.

3.5 Proyectos actuales de la empresa

Nº	Contratante	Descripción del servicio	Ubicación	Estado
1	MINERA CHINALCO	INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS EN LINEAS DE DISTRIBUCIÓN Y OPERACIÓN TOROMOCHO	YAULI	En curso
2	LIMA AIRPORT PERÚ	INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS EN EL AEROPUERTO JORGE CHÁVEZ	LIMA	En curso
3	EMPRESA MINERA LOS QUENUALES	INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS EN LA UNIDAD MINERA CASAPALCA Y CASAPALCA 7.	YAULI	En curso
4	MINERA YANACOCHA SRL.	DESARROLLO DE LA FASE DE IDENTIFICACIÓN DE LINEA BASE DE SUELOS EN YANACOCHA Y CONGA SEGÚN EL ECA DE SUELOS	YANACOCHA	En curso
5	DOE RUN PERU S.R.L.	INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS EN LA UNIDAD MINERA LA OROYA Y COBRIZA	La Oroya y Cobriza	En curso

Cuadro 6. Proyectos actuales en curso

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Perspectiva empresarial

Visión

La visión de ENVIRONMENTAL es liderar el mercado nacional y ser reconocidos como especialistas en servicios ambientales con productos de altos estándares de calidad ambiental y social.

Misión

Nuestra misión es proveer servicios de alta calidad en evaluaciones y procesos ambientales. A través de la identificación e implementación de las soluciones ambientales eficientes y eficaces apoyamos a nuestros clientes en la conservación del medio ambiente y en el cumplimiento de las regulaciones que rigen sus negocios. Estamos comprometidos con la protección, conservación y restauración del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

CAPÍTULO IV
TRABAJO DE CAMPO

4.1 Diagnóstico cuantitativo

Tabla 2

Resultados de encuestas respecto a la calidad en la gestión de materiales remanentes

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Baja	15	50.0
Regular	14	46.7
Alta	1	3.3
Total	30	100.0

Fuente: Elaboración propia.

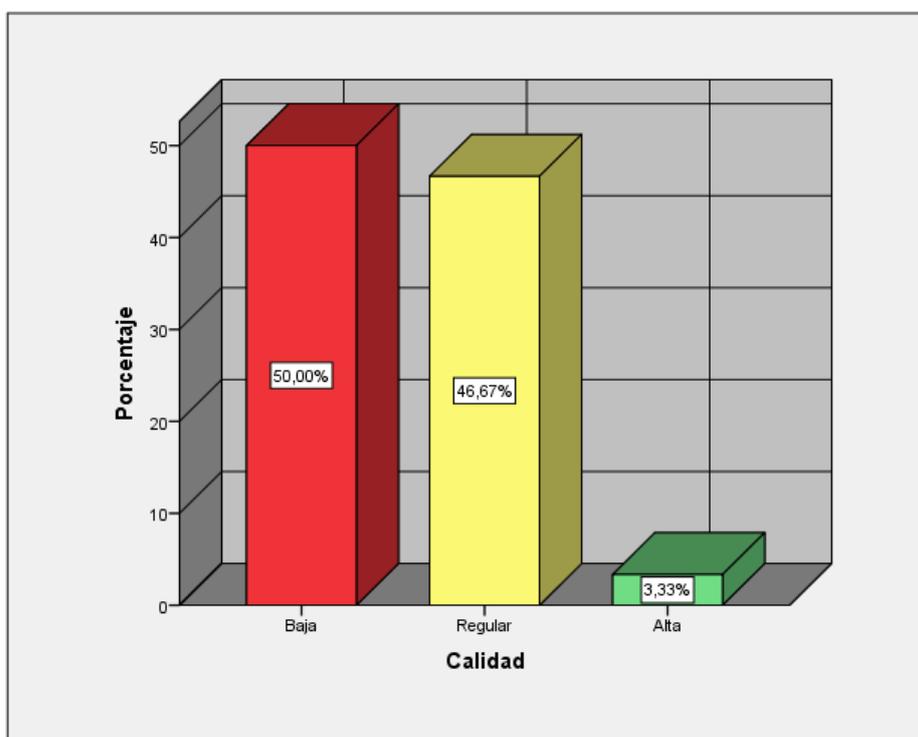


Figura 3. Encuesta sobre calidad.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 y figura 3; se observa que de 30 encuestados a los cuales se les realizó preguntas vinculadas a la calidad de gestión de los materiales remanentes de campo, el 50,0% considera que la calidad en dicha gestión es baja. El 46.7% de los encuestados manifiesta un nivel medio de aceptación y sólo un 3.3% considera que se tiene un nivel alto en la calidad de gestión.

Tabla 3

Resultados de encuestas respecto a la seguridad en la gestión de materiales remanentes

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Baja	4	13.3
Regular	26	86.7
Alta	30	0
Total	30	100.0

Fuente: Elaboración propia.

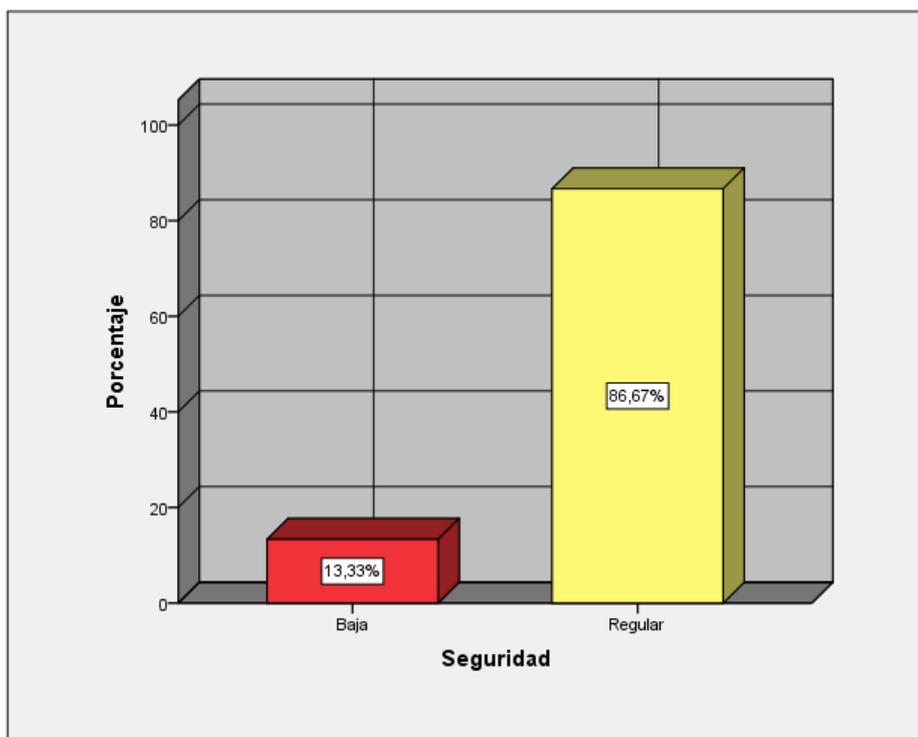


Figura 4. Encuesta sobre seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 y figura 4; se observa que de 30 encuestados a los cuales se les realizó preguntas vinculadas a seguridad en la gestión de los materiales remanentes de campo, el 13,3% manifestó tener un nivel bajo de aceptación y el 86,7% considera que se está logrando llevar un nivel regular de seguridad en la gestión.

Tabla 4

Resultados de encuestas respecto a la eficiencia en la gestión de materiales remanentes

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Baja	5	16.7
Regular	21	70.0
Alta	4	13.3
Total	30	100.0

Fuente: Elaboración propia.

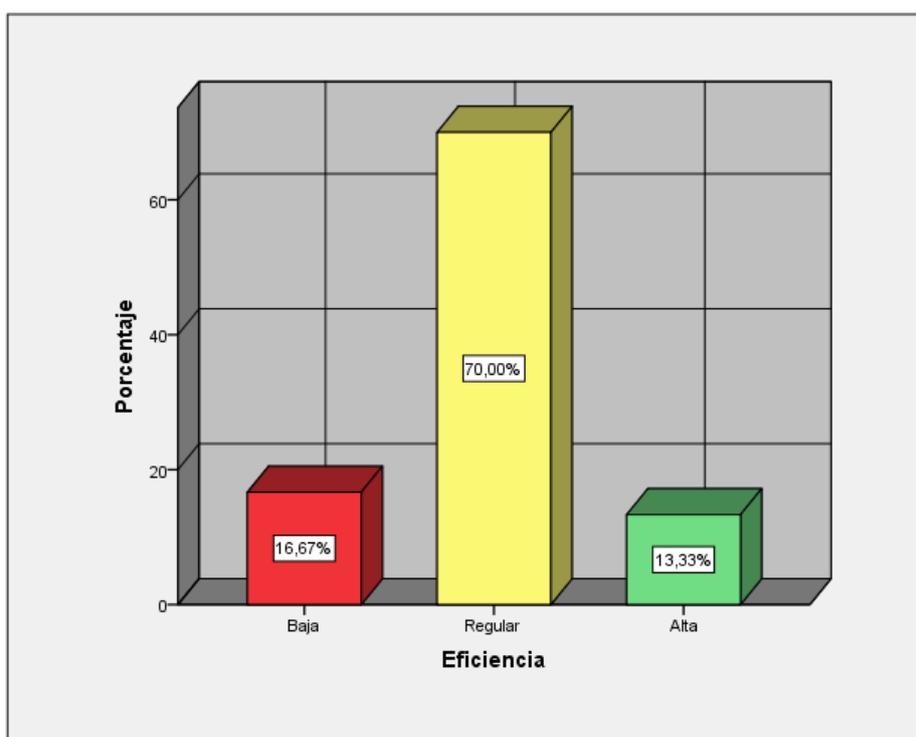


Figura 5. Encuesta sobre eficiencia.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 y figura 5; se observa que de 30 encuestados a los cuales se les realizó preguntas vinculadas a la eficiencia de en la gestión de los materiales remanentes de campo, el 16,7% considera que la eficiencia en la gestión es siendo baja. El 70,0% de los encuestados manifiesta un nivel medio de aceptación y sólo un 13,3% considera que se tiene un nivel alto en la calidad de gestión.

Tabla 5

Resultados de encuestas respecto a la mejora continua en la gestión de materiales remanentes

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Baja	24	80,0
Regular	6	20,0
Alta	30	0
Total	30	100.0

Fuente: Elaboración propia.

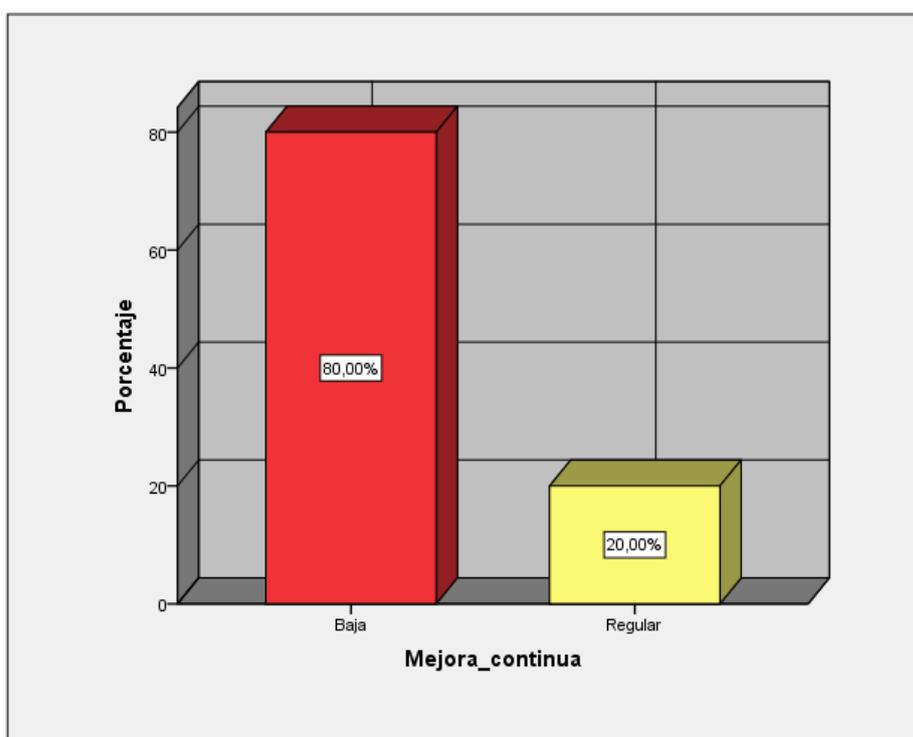


Figura 6. Encuesta sobre mejora continua. *Fuente:* Elaboración propia.

En la tabla 5 y figura 6; se observa que de 30 encuestados a los cuales se les realizó preguntas vinculadas a la mejora continua en la gestión de los materiales remanentes de campo, el 80,0% considera que se está aplicando una baja mejora continua en la gestión. El 20,0% de los encuestados manifiesta que se está aplicando un nivel medio en la gestión.

4.2 Diagnóstico cualitativo

Preguntas de la entrevista	Entrevistados			Codificación	Categoría Emergente	Conclusiones aproximativas
	Sujeto 1 Jefe de almacén	Sujeto 2 Jefe logístico	Sujeto 3 Jefe de SST			
¿Cree Ud. que todos los materiales remanentes de campo logran ser usados en salidas posteriores? ¿Por qué?	No, porque muchos de los materiales que envían de campo llegan en mal estado. Nosotros lo que hacemos es clasificar lo que puede y no puede ser usado, si ya no puede ser usado lo desechamos.	Lamentablemente no logramos usar todos los materiales y esto se debe básicamente a 3 factores: 1.- Algunos materiales llegan deteriorados debido a que se embalan incorrectamente y quedan expuestos a distintos factores climatológicos que los dañan, en el caso de uniformes y Epps, se honguean y algunas herramientas de metal se oxidan. 2.- En él envió, algunas cajas se dañan o se rompen y comprometen al material de su interior que también se rompe. 3.- El personal de campo muchas veces hace retornar material obsoleto que debió desecharse.	Como es de tu conocimiento el área de SST vela por el bienestar de los trabajadores y lamentablemente mucho de los materiales que retornan de campo ya no pueden ser utilizados porque se encuentra insalubres, esto aplica en el caso de los uniformes, Epps que muchas veces llegan hongueados y algunos medicamentos pueden atentar contra la salud del personal que los manipula, por tal razón se deben eliminar.	C1: retorno de material en mal estado, deteriorado, roto, insalubre. C2: Clasificación de materiales. C3: Eliminación de material peligroso y no peligroso.		Todos los materiales remanentes que retornan de campo no logran ser usados en salidas posteriores puesto que muchos de ellos en el transcurso del viaje ya sea por mal embalaje o mala manipulación, llegan rotos o sufren deterioro como en el caso de los uniformes y Epps que se honguean, algunas herramienta que tienen partes de metal se oxidan y tampoco pueden ser usadas, también se presentan casos en que el personal de campo envía material obsoleto que debió ser desechado en campo.
¿Cuáles cree que sean las razones por la que algunas	Lo que sucede es que los consultores realizan los pedidos de sus materiales a última hora y nosotros tenemos que ponernos	Efectivamente en ocasiones se incumple con el plazo de entrega de los materiales, pero esto normalmente ocurre cuando nos hacen	Por nuestra parte como tu sabes una de nuestras funciones es constatar que los medicamentos de los botiquines que salen a	C1: Pedidos de último momento. C2: Lead-time	C2: Lead-time	Cada tipo de requisición de materiales demanda un lead-time mínimo de preparación y esto va depender del volumen de material solicitado, la secuencia que debe seguirse para la preparación de materiales es la siguiente:

<p>requisiciones no están listas en la fecha solicitada?</p>	<p>a buscar entre sus cajas de remanentes si contamos con algo de lo solicitado, también verificamos si pueden ser reutilizados o no, de no ser así tenemos que solicitar su compra y luego preparar todo para su despacho, el tiempo que demanda toda esta gestión es lo que genera demora en el tiempo de atención, si nos pidieran las requisiciones con tiempo no hubieran estos problemas.</p>	<p>requisiciones a último momento. Existe un lead-time mínimo para cada tipo de atención, si nos solicitan que realicemos un despacho antes del lead-time mínimo de atención, lógicamente que no podremos cumplir con la fecha de despacho solicitada.</p>	<p>campo estén en buen estado y con su fecha de vencimiento vigente, lamentablemente cuando logística nos pide a último momento que verifiquemos los botiquines, no podemos entregarlos en la fecha solicitada, puesto que verificarlos demanda tiempo, además si se tienen observaciones, deberán ser levantadas y esto demanda un tiempo adicional.</p>			<p>1.- Se verifica si se cuenta con el stock solicitado o no. 2.- Si en caso no se contara con el stock se tendría que proceder con su compra o alquiler. 3.- El tiempo de compra o alquiler está ligado y dependerá del tipo de producto que se requiera. 4.- Teniendo todos los productos de una determinada requisición se procede al embalaje para su despacho.</p> <p>Actualmente existen 2 factores claves que hacen que se generen retrasos en las fechas de entrega de las requisiciones, estas son las siguientes: 1.- Algunos pedidos se realizan a último momento y sin considerar que se requiere de un lead-time mínimo para su atención. 2.- Los remanentes no son verificados con tiempo y por ende no se sabe si están en buenas condiciones para una próxima salida.</p>
<p>¿Considera Ud. Que la ubicación de los materiales remanentes que actualmente se tiene son las apropiadas para evitar accidentes? ¿Por qué?</p>	<p>Como tú sabes nosotros trabajamos con el poco espacio asignado para almacén y hacemos todo lo posible para que los materiales tengan una buena ubicación y no se generen accidentes, lamentablemente cuando llegan muchas cajas con materiales nos falta espacio y no siempre se les logra dar una ubicación segura.</p>	<p>Definitivamente nuestro espacio en almacén es escaso pero aun así logramos mantener correctamente ubicados nuestros materiales remanentes de forma tal que no puedan generar accidentes, salvo los casos que se presentan cuando nuestro personal está sobre cargado de trabajo, demora un poco en ubicar correctamente los materiales provenientes de campo.</p>	<p>Considero que almacén trata de mantener bien ubicado los materiales, pero dado que su espacio es un tanto pequeño logra saturarse rápidamente. Considero que deben darle prioridad a la ubicación de los materiales que llegan de campo pues muchas veces se ve material en los pasadizos y esto puede ocasionar accidentes.</p>	<p>C1: escaso espacio en almacén. C2: sobre carga de trabajo. C3: Prioridad en ubicación de materiales.</p>		<p>Tratan en lo posible de que la ubicación sea la más apropiada con el objetivo de no generar accidentes, lamentablemente existes factores que hacen que no siempre se logre una buena ubicación de materiales,</p> <ul style="list-style-type: none"> - El espacio asignado para almacén es pequeño. - No se le da prioridad a la correcta ubicación de los materiales remanentes de campo. <p>Dado los motivos mencionados los materiales en ocasiones cubren espacios de transito que podrían generar accidentes y más aún si se produjera un sismo, pues todos los pasadizos deberían estar libre para una correcta evacuación.</p>

<p>¿Cree Ud. Que el personal que revisa los materiales remanentes de campo en el almacén este usando EPPs adecuados para el correcto cuidado de su salud?</p>	<p>Si usamos EPPs, como mascarillas y guantes, pero muchas veces por el apuro de tener que atender las requisiciones con rapidez olvidamos usarlos, pero siempre tratamos de ser cuidadosos.</p>	<p>No es obligatorio el uso de EPPs para este tipo de labores ya que las consideramos de bajo riesgo, tampoco existe alguna norma que obligue el uso de estos, pero aun así siempre aconsejamos a nuestro personal use lo básico en EPPs.</p>	<p>Bueno no tenemos ninguna norma o lineamiento que manifieste que deba usarse EPPs a la hora de revisar los materiales que retornan de campo, pero en nuestras charlas si recomendamos que toda manipulación de material peligro tanto en campo u oficina debe realizarse con EPPs adecuados.</p>	<p>C1: Falta de normas de uso de EPPs. C2: Promover el uso de EPPs.</p>	<p>C1: Implementación de normas.</p>	<p>En la empresa no existen normas que obliguen el uso de EPPs al personal que revisa los remanentes, y esto hace que no se lleve una correcta prevención del cuidado de la salud con el trabajador</p>
<p>¿Considera Ud. Que actualmente se está llevando una revisión y clasificación oportuna de los materiales remanentes de campo? ¿Por qué?</p>	<p>Cada persona que solicita materiales para campo es responsable de su revisión una vez que retornan, nuestra función es informarles cuando llegan sus materiales, pero cuando informamos que ya llegaron y pueden pasar por su revisión casi siempre nos dicen que luego lo van hacer y muchas veces se olvidan y no los revisan hasta la que los necesitan para su siguiente salida a campo.</p>	<p>Lamentablemente las revisiones no se están dando oportunamente, en ocasiones incluso los materiales se quedan en las cajas que llegaron hasta su próxima salida y como es lógico al ser no ser revisadas tampoco se puede proceder con una clasificación de los mismos.</p>	<p>Ese tema no lo vemos directamente como área de SST, pero si eh logrado ver varias cajas que llegan de campo y están sin abrirse por varios días.</p>	<p>C1: Revisión de materiales fuera de tiempo.</p>		<p>El personal responsable no está dándole prioridad a la revisión de los materiales remanentes de campo y por ende no se logra una oportuna clasificación de los mismos.</p>
<p>¿Considera Ud. Que la ubicación actual que se tiene de los materiales remanentes, facilita una respuesta rápida en el despacho de</p>	<p>Los materiales que tenemos en almacén están ubicados por grupo de familias para hacer más rápida la atención de nuestros despachos, el inconveniente que</p>	<p>Parte de los materiales remanentes se encuentran correctamente ubicados para un despacho rápido, la otra parte se encuentra en sus cajas tal cual llegaron de campo, esto es lo que muchas veces nos genera</p>	<p>Bueno yo veo que se tiene un cierto orden de los materiales en almacén, mas no te podría decir si este orden es el mejor para que ellos puedan realizar sus despachos</p>	<p>C1: Retraso en revisión de remanentes. C2: Ubicación por grupos para una</p>		<p>Están dándole una correcta ubicación a los materiales remanentes, pero siempre y cuando los revisen, existe mucho material que no es siendo revisado oportunamente, por lo que no podemos decir que todos los materiales tienen una correcta ubicación para que el despacho se realice con rapidez.</p>

materiales?	atrasamos es que muchos de los materiales remanentes que vienen de campo se quedan en sus cajas y cuando los requerimos hay que buscarlos de entre todas las cajas y esto nos causa retrasos.	retrasos y se debe a que los responsables no verifican a tiempo el contenido de las cajas.	de forma rápida.	rápida atención.		
¿Cree Ud. Que la empresa este promoviendo de forma correcta la mejora de la gestión de los materiales remanentes de campo? ¿Por qué?	Bueno personalmente no veo que la empresa promueva esta actividad, es el área logística que por iniciativa propia realiza mejoras en su gestión.	Realmente no existe ninguna política o lineamiento que exija a la empresa promover este tema, es el mismo personal que a través de sus experiencias va mejorando la gestión del manejo de los remanentes.	No se promueve directamente este tema en específico, pero nosotros como SST, promovemos en las charlas que realizamos, las buenas prácticas en el manejo de materiales peligrosos.	C1: iniciativa para la mejora de la gestión. C2: Falta de políticas y lineamientos.	C1: Proactividad.	Se observa que la empresa no está promoviendo que se tenga una mejora continua en la gestión del material remanente de campo por parte su personal, si actualmente se viene aplicando parcialmente algo de la mejora continua en la gestión de remanentes es porque se tiene personal con iniciativa y genera ciertos cambios a criterio personal.
¿Cree Ud. que llevar un control de no conformidades de despacho de materiales ayudaría a mejorar la gestión de materiales remanentes de campo?	Podría ayudar en algo, pero lo que se tienen que lograr es que cada responsable revise sus materiales remanentes a tiempo, considero que eso ayudaría más.	El monitoreo de las no conformidades siempre son importantes, para mejorar cualquier tipo de gestión, pero debo admitir que actualmente no se les exige llenar ninguna no conformidad a las personas que tienen retrasos con sus despachos.	Claro, llevar el control de las no conformidades es importante sobre todo si se requiere mejorar un proceso o gestión determinada.	C1: Control de no conformidad es.	C1: Control de no conformidades.	El que se lleve un control y monitoreo de las no conformidades de los despachos efectivamente ayudaría a mejorar la gestión de los materiales remanentes, puesto que se identificaría el origen del problema y se podría dar una solución efectiva de forma permanente.

Cuadro 7. Detalles del diagnóstico cualitativo

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Triangulación de datos: Diagnóstico final

Para poder llevar una óptima gestión de los materiales remanentes que llegan de campo en una empresa ambiental es importante que se pueda cumplir con cuatro factores importantes los cuales son: calidad, seguridad, eficiencia y mejora continua, el cumplir con cada uno de estos factores va ayudar a que la gestión de remanentes se lleve de forma óptima.

De la evaluación realizada al personal de la empresa en base a los 4 factores mencionados hemos podido obtener las siguientes conclusiones:

El factor de calidad que se aplica en la gestión de materiales remanentes es importante puesto que verifica que materiales que retornan de campo son aptos para ser utilizados en una próxima salida y mide el grado de satisfacción del cliente con respecto a la requisición que realizo, la información que se a obtenido del personal de la empresa demuestra que los encuestados a los cuales se les realizo preguntas vinculadas a la calidad de gestión de los materiales remanentes de campo, el 50,0% considera que la calidad en dicha gestión es baja. El 46.7% de los encuestados manifiesta un nivel medio de aceptación y sólo un 3.3% considera que se tiene un nivel alto en la calidad de gestión.

También tenemos el factor de seguridad que siempre está ligado a la gestión de materiales remanentes pues este factor es el que verifica que se cumplan con los estándares de SST, procurando que la gestión a realizar no afecte directa o indirectamente a la salud del trabajador, la información que se a obtenido del personal de la empresa demuestra que los encuestados a los cuales se les realizo preguntas vinculadas a seguridad en la gestión de los materiales remanentes de campo, el 13,3% manifiesto tener un nivel bajo de aceptación

y el 86.7% considera que se está logrando llevar un nivel regular de seguridad en la gestión.

En lo que respecta al factor eficiencia en relación a la gestión de materiales remanentes de campo es importante saber que para cumplir con este factor se debe de que obtener los objetivos solicitados en los tiempos acordados, se observó que los encuestados a los cuales se les realizo preguntas vinculadas a la eficiencia de en la gestión de los materiales remanentes de campo, el 16,7% considera que la eficiencia en la gestión es siendo baja. El 70.0% de los encuestados manifiesta un nivel medio de aceptación y sólo un 13.3% considera que se tiene un nivel alto en la calidad de gestión.

Por último se tiene el factor de mejora continua, que es el que debe estar presente en todo tipo de gestión pues es el que va ayudar a promover que la empresa logre competitividad en el mercado, se observó que los encuestados a los cuales se les realizo preguntas vinculadas a la mejora continua en la gestión de los materiales remanentes de campo, el 80,0% considera que se está aplicando una baja mejora continua en la gestión. El 20.0% de los encuestados manifiesta que se está aplicando un nivel medio en la gestión.

CAPÍTULO V
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN
“PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA 5S”

5.1 Fundamentos de la propuesta

La metodología de las 5S es una herramienta de gestión basada en 5 principios que anteponen en su primera sigla la letra “S”, los cuales proponen mejoras en temas de organización, orden y limpieza para los distintos procesos de la empresa con el objetivo de mejorar su productividad y volverla más competitiva en el mercado.

Rodriguez (2010) menciona lo siguiente:

La estrategia de las 5S es una metodología de trabajo totalmente comprobada y difundida alrededor del mundo, considerada una herramienta gerencial con enfoque japonés para la mejora de calidad y productividad, fomentando una cultura de mejoramiento continuo mediante la participación activa del personal, que ha servido como complemento para adaptar e implementar otras herramientas gerenciales (p.ix)

Según lo expuesto por Rodriguez la aplicación de la metodología de las 5S no solo nos ofrece mejoras en temas de calidad y productividad como herramienta gerencial sino que nos brinda una garantía mundial de eficacia comprobada con su aplicación.

La implementación de la metodología de las 5S implicara como estrategia el poder fomentar al trabajador las actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en sus puestos de trabajo, logrando así un mejor ambiente de trabajo el cual a su vez sea seguro y genere mayor productividad (Rey, 2005).

En el estudio realizado en la presente investigación, se tomó en cuenta el análisis de los resultados encontrados del conocimiento adquirido y se desarrolló un plan a implementar como propuestas a la gerencia de la empresa, que si nos aceptan ponerla en marcha, se lograra mejorar la gestión de los materiales remanentes provenientes de campo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que las principales fallas que se presentan en la gestión de materiales remanentes de campo son: el bajo nivel de organización y orden. Se presenta como propuesta de solución el plan de implementación de las 5S el cual comprende 3 fases:

Fase N°1 (Preliminar), esta fase comprende las siguientes etapas:

- 1.- Compromiso de gerencia
- 2.- Organizar Comité 5S
- 3.- Lanzamiento oficial de las 5S
- 4.- Planificación de actividades
- 5.- Capacitación del personal en 5S

Fase N°2 (Ejecución), esta fase comprende las siguientes etapas:

- 1.- Implementar de la 1ra “S” Seiri o Clasificar
- 2.- Implementar de la 2da “S” Seiton u Ordenar
- 3.- Implementar de la 3ra “S” Seiso o Limpiar
- 4.- Implementar de la 4ta “S” Seiketsu o Estandarizar
- 5.- Implementar de la 5ta “S” Shitsuke o Autodisciplina

Fase N°3 (Seguimiento y mejora), esta fase comprende las siguientes etapas:

- 1.- Establecer el un plan de seguimiento
- 2.- Realización de las evaluaciones
- 3.- Revisión de evaluaciones y difusión de resultados
- 4.- Establecimiento del plan de mejora

Habiendo hecho mención de las fases a seguir de nuestra propuesta de plan de implementación de la metodología de las 5S, procedemos a detallar como se llevara a cabo cada etapa.

5.1.1 Fase N°1 (Preliminar)**Compromiso de gerencia**

Para que el plan de implementación de las 5S tenga un éxito contundente en la empresa ENVIRONMENTAL Perú S.A. deberemos contar con el apoyo de la gerencia general, para lograr esto se buscara su total convencimiento en dicha implementación, por lo cual se le explicara detalladamente a la gerencia como es que ayudara la implementación de las 5S a dar solución a la problemática que se presenta el almacén en la gestión de materiales remanentes de campo.

Se debe tener claro que el apoyo de gerencia es sumamente importante, ya que sin este apoyo el proceso de implementación puede verse interrumpido o hasta quedar paralizado.

La propuesta de sensibilización a la gerencia general para que apoye el plan de implementación de las 5S se realizara a través de exposiciones en diapositivas, las cuales se agruparan en 2 partes:

El primer grupo de diapositivas llevaran una introducción de la metodología de las 5S donde se dará a conocer: su definición, objetivos y beneficios, también contendrá un breve resumen de las empresas peruanas de prestigio que han implementado esta metodología, y se deberá finalizar haciendo mención de las premiaciones existentes a las empresas que aplican esta metodología.

Con el segundo grupo de las diapositivas se expondrá la situación actual del almacén en relación a la gestión de materiales remanentes que viene realizando según el diagnóstico obtenido de las encuestas realizadas a los trabajadores y se finalizara presentando los objetivos que se pretende obtener con la implementación de la metodología de las 5S.

Organizar Comité 5S

Con el apoyo de la Gerencia General se conformara un equipo de trabajo, el cual estará encargado de llevar a cabo el proceso de implementación de las 5S en el área de almacén para la mejora de su gestión de materiales remanentes.

Este equipo se conformara con personal que demuestre liderazgo, pro actividad, compromiso y comunicación, las responsabilidades que asumirá este equipo son las siguientes:

Responsabilidad	Tareas
Planear	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar planes para el desarrollo de actividades. - Promocionar las actividades. - Gestionar los recursos necesarios para su implementación.
Hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar las actividades de capacitación en el tema de 5S. - Convocar y dirigir las reuniones 5S. - Fomentar la integración de personal como un solo equipo de trabajo. - Animar al personal a que colabore con un espíritu de trabajo en equipo. - Participar en el desarrollo de las actividades 5S.
Verificar	<ul style="list-style-type: none"> - Dar seguimiento a los planes definidos. - Realizar inspecciones o auditorías relacionadas con las 5S.
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la implementación de actividades de mejora. - Velar por el cumplimiento de las acciones. - Documentar las acciones, actividades, resultados y pasos a seguir. - Presentar propuestas de mejora.

Cuadro 8. Responsabilidades y tareas del comité 5S *Fuente: Rodríguez (2010, p.26)*



Figura 7. Ejemplo de estructura organizativa de las 5S.

Fuente: Elaboración propia.

Lanzamiento oficial de las 5S

Una vez organizado el comité de las 5S se procederá con el lanzamiento oficial de la puesta en marcha de las 5S en la empresa ENVIRONMENTAL Perú S.A., donde se dará a conocer a todo el personal de la empresa la fecha de inicio del proyecto, el porqué de la necesidad de esta implementación y las actividades que se llevaran a cabo posteriormente, este anuncio estará a cargo de la gerencia general pues de esta forma se lograra que todo el personal cumpla con los objetivos establecidos.

Este lanzamiento oficial se llevara a cabo de 2 formas:

La primera.- Se realizarse en una reunión con todo el personal, la cual se llevara a cabo a fin de mes, en la reunión de onomásticos mensuales que se tienen dentro la empresa.

La segunda.- Se comunicara el lanzamiento oficial de las 5S a todo el personal de la empresa a través de un postmaster o también conocido como e-mail masivo, este postmaster será enviado de forma reiterativa durante la primera semana de su lanzamiento.

Planificación de actividades

Para ejecutar la implementación de las 5S se realizara un cronograma de actividades, donde se describa el periodo de duración por cada actividad y los responsables de cada una de estas.

El comité 5S monitoreara constantemente los avances de las actividades según el cronograma para corroborar que los tiempos establecidos se cumplan, de no ser así se modificara el cronograma, extendiendo el plazo de cada actividad que sea necesaria, se deberá tratar en lo mínimo de modificar el cronograma pues es el medio que mide las metas alcanzadas desde el principio

ACTIVIDADES		AÑO	2017											
		MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gerencia G.	Organización del comité 5S		■											
Gerencia G.	Anuncio oficial			■										
Comité 5S	Capacitaciones 5S			■										
Comité 5S	Seiri				■	■								
Comité 5S	Seiton						■	■						
Comité 5S	Seiso								■	■				
Comité 5S	Seiketsu										■	■		
Comité 5S	Shitsuke					■		■		■		■		

Cuadro 9. Ejemplo de cronograma de actividades 5S

Fuente: Elaboración propia.

Capacitación del personal en 5S

Se organizaran capacitaciones al personal (grupo de mejora) en grupos, durante 4 semanas para que no se vean interrumpidas sus funciones dentro de la empresa, dichas capacitaciones estarán a cargo del comité 5S y se transmitirán los conceptos de la metodología a implementar, además todo el personal deberá tener claro los objetivos que se deben alcanzar.

Antes de empezar con las capacitaciones, el comité 5S deberá ser instruido correctamente en el tema, pues una de sus principales funciones a cumplir es la de lograr sensibilizar a los participantes con el objetivo de lograr la participación de todos de forma homogénea.

Las capacitaciones deben iniciarse con la gerencia general para luego extenderla al resto de personal participante.

5.1.2 Fase N°2 (Ejecución), esta fase comprende las siguientes etapas:

1° Etapa, implementar de la 1ra “S” Seiri o Clasificar

En esta primera etapa se realizaran los siguientes pasos:

Registro fotográfico

Se procederá a realizar una toma de fotos del estado actual del área de almacén de la empresa ENVIRONMENTAL Perú S.A. donde se encuentra realizando la gestión de materiales remanentes de campo, este registro fotográfico ayudara a detectar y evidenciar que elementos son los que se encuentran mal ubicados u ocupando espacio innecesariamente en el área de almacén.

Establecer criterios de clasificación y evaluación de elementos

Una vez obtenido los registros fotográficos del área de almacén e identificado aquellos elementos que se encuentran mal ubicados u ocupando espacio innecesariamente, el responsable de almacén procederá a clasificarlos y evaluarlos para saber cuál será su disposición final de cada uno de ellos.

De igual forma todos los material remanente de campo que retornen al almacén en cajas selladas deberán ser revisados y pasaran por 3 filtros antes de su clasificación y disposición final: el primer filtro será el jefe de proyecto que fue el que solicito los materiales y tiene conocimiento de los productos que están retornando, el segundo filtro será el responsable de SST que es el que verificara que materiales cumplen con las normas de salubridad y pueden ser reutilizados para una próxima salida y por último el 3er filtro será el responsable de almacén que tiene como función clasificar y evaluar la disposición final del material remanente. La oportuna clasificación de los materiales evitara que muchos de ellos se dañen puesto que se les dará un tratamiento adecuado fuera de las cajas selladas, ya que las cajas en mención por las condiciones a las cuales fueron expuestas producen moho al cabo de un tiempo dañando los materiales que se encuentran en su interior, con este método se lograra rescatar un 20% de materiales que normalmente se dañan y no pueden ser reutilizados, por ende se evitaran compras e último momento a costos elevados y que afectan los lead-time de despacho.

La clasificación y disposición final de los materiales se llevara a través del procedimiento que se muestra en la siguiente figura:



Figura 8. Diagrama de flujo para la clasificación y disposición de materiales.

Fuente: Vargas (2004, p.13).

Identificar correctamente los objetos innecesarios

El responsable de almacén que está a cargo de la disposición final de los materiales cumplirá con los procedimientos establecidos, además deberá ser totalmente imparcial pues no podrá tener ninguna consideración al momento de clasificar y evaluar los objetos, para esto el personal deberá haber sido concientizado previamente por el comité 5S.

Trasladar los objetos con incertidumbre de clasificación a un área temporal

Todos aquellos materiales que el responsable de almacén no sepa que clasificación darle serán llevados a un área temporal, la cual dispondrá de 3 m² y estará ubicada fuera del almacén a 2 metros de distancia al lado izquierdo de la entrada del mismo, donde no interrumpa el paso de ingreso y salida de materiales, dicha área será demarcada con cinta amarilla en el piso y los materiales que sean ubicados en esta área no podrán permanecer más de 2 días hábiles.

Aplicación de tarjetas rojas

Aquellos materiales que fueron llevados al área temporal fuera del almacén por no tener clara su clasificación serán identificados por el responsable de almacén con una tarjeta roja, la cual la detallara con la acción sugerida para una posible disposición final del material, esto ayudara a la toma de decisión final que será asumida por el Jefe de logística.

Elaborar notificaciones o tarjetas rojas

Las tarjetas rojas que usara el responsable de almacén para la identificación de los productos con incertidumbre de clasificación, serán específicamente como la que se muestra a continuación en la figura 9:

MODELO No. 1

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha _____ / _____ / _____

Area _____

Item _____

Cantidad _____

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario _____

Fecha p/concluir acción _____ / _____ / _____

3"

6"

Figura 9. Modelo de tarjeta roja sugerida.

Fuente: Cruz (2010, p.23).

Elaboración de informes de tarjetas rojas y acciones sugeridas

Todos aquellos materiales que hayan sido identificados con tarjetas rojas con acciones sugeridas por el responsable de almacén pasaran a ser documentados en un formato específico según se detalla en la figura 10.

Evaluar las acciones sugeridas de las tarjetas rojas

Los informes de materiales con tarjeta roja y acciones sugeridas serán entregados al jefe de logística y el definirá la acción a tomar de dichos materiales.

Eliminar los objetos innecesarios:

Aquellos materiales que cuenten con aprobación para ser desechados por el jefe de logística, pasaran por una segunda aprobación final que será dada por la gerencia general.

Los formatos que se usara para realizar los informes de tarjeta roja y acciones a tomar serán idénticos como los que se muestran a continuación:

Área/ Departamento					Fecha	
Responsable						
Nombre del elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Motivo del retiro	Acción sugerida	Decisión final

Figura 10. Modelo de informe de notificación de desechos.

Fuente: Rodriguez (2010, p.57).

Elaboración de informe de avance de las acciones:

Una vez concluidas las actividades de seiri en el área de almacén, el responsable de almacén elaborara y presentara un informe con las actividades realizadas al comité 5S, este

informe servirá para que el comité lleve un registro de los avances, logros obtenidos e inconvenientes presentados.

2º Etapa, implementar de la 2da “S” Seiton u Ordenar

Ya culminada la etapa de Seiri en el almacén de la empresa ENVIRONMENTAL Perú S.A. se continuara con el siguiente paso que es la aplicación del Seiton u ordenamiento de todos los objetos y material remanente, con el propósito de lograr un trabajo más eficiente, en esta etapa se propone seguir con los siguientes pasos:

Analizar y definir el sitio de colocación

Una vez que el responsable de almacén y asistentes hayan logrado liberar el espacio de almacén que estaba siendo ocupado por objetos y materiales remanentes innecesarios, procederán a realizar una evaluación de dicho espacio para destinarlo como nueva zona de almacenamiento donde se acomodaran y reubicaran los materiales remanentes de forma eficiente, para lograr eficiencia en el almacén el responsable realizara lo siguiente:

Dispondrá del espacio adecuadamente mediante estantes metálicos los cuales facilitaran la salida e ingreso de los materiales y se usara la metodología PEPS para la rotación y ordenamiento de cada material, los materiales serán ordenados en almacén tomando en cuenta la distancia de la zona de despacho versus la rotación que tienen por su uso, los productos con mayor rotación estarán cerca de la zona de despacho, los productos de mediana rotación estarán ubicados en una zona media con respecto a la zona de despacho y los productos de baja rotación estarán al final de la zona de despacho.

Decidir forma de colocación

El responsable de almacén tendrá mucho cuidado al momento de ordenar los materiales remanentes en los estantes metálicos:

Colocará los más pesados en los estantes inferiores y los más ligeros en estantes superiores.

Se percatara de no colocar 2 o más objetos similares en el mismo lugar, pues esto causaría confusión y retraso al momento del despacho.

Rotulara adecuadamente cada material usando códigos y figuras que ayuden a su fácil identificación.

Coordinara con el área de SST para que brinde las pautas de seguridad que se deben aplicar con determinados materiales y equipos.

Aquellos equipos, materiales y herramientas que se usen continuamente para tareas específicas dentro del almacén serán ubicados por el responsable de almacén siempre en zonas específicas que no estorben la salida o ingreso de los demás materiales.

Rotular el sitio de ubicación

El responsable de almacén rotulara cada bloque de estantes asignándoles una familia a cada uno, las familias serán divididas de la siguiente forma: insumos perecibles, insumos

no perecibles, materiales de campo, materiales de oficina, equipos tecnológicos, equipos médicos, medicamentos, EPPs y Uniformes.

Cada estante será dividirá en secciones y cada sección será rotulada según su contenido de forma tal que puedan ser identificados con rapidez al momento del picking para el despacho. Con este método de rotulación de materiales se obtiene una reducción promedio en los tiempos de pinking del 67% puesto que la identificación promedio de un producto pequeño de poca rotación que se encuentra dentro del almacén sin la correcta rotulación toma 3 minutos máximo, la identificación del mismo producto dentro del almacén ya correctamente rotulado toma solo 1 minuto máximo.

3º Etapa, Implementar de la 3ra “S” Seiso o Limpiar

La aplicación del Seiso o limpieza, será realizada por el personal responsable de almacén en su área de trabajo, puesto que este trabajo de limpieza a profundidad está a cargo de personal calificado dentro de la empresa, el responsable de almacén se limitara a lo siguiente:

Responsabilidades de limpieza

Deberá abocarse a realizar una limpieza superficial diariamente antes de iniciar su jornada de trabajo, esto tarea no deberá demandarle más de una hora.

La limpieza comprenderá toda el área de almacén y deberá abocarse estrictamente a la limpieza de materiales y equipos.

A su vez que realiza la limpieza, el personal deberá identificar que material o equipo está sufriendo deterioro y deberá identificar la causa.

Si se identificara algún deterioro de material o equipo, el personal responsable del almacén deberá informar al jefe de logística a través de un e-mail y a su vez deberá sugerir una acción correctiva, la jefatura tomara una decisión final para que se efectúe la acción correctiva sugerida o caso contrario pedirá que se efectúe otra alternativa de solución.

Estrategias para realizar la limpieza

Los materiales y equipos a limpiar deberán ser detallados específicamente, por lo que el responsable de almacén y el comité de las 5S definirán el alcance y la responsabilidad del responsable de almacén y del personal de limpieza calificado.

El personal de almacén deberá solicitar al comité de las 5S que se le faciliten productos que requiere para realizar la limpieza de los materiales y equipos correctamente.

El responsable de almacena deberá llenar un formato de chek list diario de limpieza del almacén los cuales serán registrados.

El comité de las 5S supervisara periódicamente el cumplimiento de la limpieza del almacén.

4º Etapa, implementar de la 4ta “S” Seiketsu o Estandarizar

En este punto pondremos énfasis a la conservación y/o sostenimiento permanente de las 3 primeras etapas que hemos descrito (clasificación, orden, limpieza) y buscaremos llevarlas a un nivel óptimo.

Para esto se llevara a cabo una inspección minuciosa por parte del comité de las 5S en las etapas de clasificación, orden, limpieza con el objetivo de poder descubrir aquellas causas que podrían originar problemas y comprometerían la continuidad de la implementación de las 5S, para lograr este propósito realizaremos 5 pasos que detallaremos a continuación:

Asignación de Responsabilidades

El personal de almacén al cual se le va asignar la responsabilidad del mantenimiento de las primeras 3S en lo que refiere a la gestión de materiales remanentes deberá cumplir con el plan de actividades otorgado por el comité 5S y este deberá ser cumplido de forma permanente.

Previamente este plan de actividades será elaborado por el comité de las 5S tomando en cuenta la descripción de actividades que el mismo responsable de almacén sugiera, de esta forma el personal se verá comprometido a realizar su gestión de forma eficiente.

Desarrollo continuo de las actividades de las 3S

El comité de las 5S monitoreara continuamente las actividades de las primeras 3S para verificar que se estén desarrollando de forma permanente y no solo cuando genere desorden.

Verificar el mantenimiento y continuidad de las 3S

El comité de las 5S elaborara un formato de evaluación de actividades de las primeras 3S en los cuales e registrara el desarrollo de las mismas.

Establecer medidas preventivas

El comité de las 5S tomara acciones preventivas con respecto a las evaluaciones obtenidas en el paso anterior y aplicara la metodología de los “cinco veces porque y un como” para dar solución a las faltas que puedan haberse identificado.

Presentar proyectos de mejora

El comité de 5S deberá proponer a los trabajadores involucrados con la implementación de las 5S a que brinden sugerencias y algunas propuestas de mejora.

5º Etapa, implementar de la 5ta “S” Shitsuke o Autodisciplina

Esta etapa es clave pues viene a ser el pilar que sostiene toda la metodología de las 4S anteriormente descritas, ya que hace referencia al cumplimiento de los reglas y procedimientos los cuales deben ser realizados con convicción y compromiso, es decir que los trabajadores deberán realizar las primeras 4S de forma voluntaria, sin que sientan ningún tipo de obligación. Para fortalecer este punto se seguirán los 3 siguientes pasos:

Desarrollar actividades para fomentar la participación del personal

El comité de las 5S hablará sobre los temas referentes a las 5S abiertamente, promover el trabajo en equipo mediante capacitaciones mensuales, mantendrá al personal motivado y por ultimo dará inducciones de forma permanente.

Establecer escenarios para implantar disciplina

Para lograr implantar un escenario con disciplina tanto el comité de las 5S y a gerencia general serán los encargados de trasmitirla para esto deberán cumplir con lo siguiente: Puntualidad, limpieza y organización de sus áreas de trabajo, mostrar respeto a las normas implantadas sometiéndose a ellas pues el punto clave es demostrar con el ejemplo.

Reforzar el tema de autodisciplina

El comité de las 5S deberá promover la autodisciplina, para esto realizara: charlas motivacionales, elaborara o dará aportes en los periódicos murales y enviara e-mails masivos con textos motivadores.

5.1.3 Fase N°3 (Seguimiento y mejora), esta fase comprende las siguientes etapas:

Establecer un plan de seguimiento

El comité de las 5S junto con gerencia general realizara seguimientos periódicos para constatar que se está cumpliendo correctamente con la metodología de las 5S en el almacén y se esté logrando la mejora deseada en la gestión de remanentes de campo.

La realización de este seguimiento es sumamente importante pues de forma contraria el desarrollo de actividades se verá paralizado.

Realización de las evaluaciones

El comité de las 5S llevara a cabo reuniones periódicas cada mes para tocar el tema de evaluaciones del desarrollo de actividades de las 5S, dichas evaluaciones se realicen a través de auditorías internas.

La gerencia participara en todas las reuniones que tenga el comité de las 5S en lo que respecta a las evaluaciones, pues de esta forma se creara en el trabajador un grado de compromiso.

Revisión de evaluaciones y difusión de resultados

El Comité de las 5S realizara una difusión periódica mensual a través de e-mails masivos de los resultados que se están teniendo con la aplicación de la metodología de las 5S en el almacén y cuáles son los logros que se están obteniendo en la gestión de materiales remanentes de campo, de esta forma todos los involucrados estarán informados de los avances o retrocesos que se tengan.

Establecimiento del plan de mejora

El comité de las 5S fomentara que los propios trabajadores propongan alternativas de mejora con el propósito de que se vean comprometidos a cumplirlas.

El comité de las 5S y la gerencia general mostrara la predisposición de poder mejorar la aplicación de la metodología de las 5S, es así que esta metodología se lograra mantener en el tiempo, de lo contrario podría sufrir una caída que la haga colapsar.

5.2 Objetivos de la propuesta

Con la correcta implementación de las 5S para la mejora de gestión de materiales remanentes de campo, pretendemos lograr los siguientes objetivos:

Mejorar la productividad del servicio, reduciendo los tiempos de entrega de las requisiciones, puesto que se lograra mejorara los lead-times de preparación de cada despacho al utilizar el máximo de los materiales remanentes de campo y evitando así hacer uso de recursos adicionales de la empresa como son el tiempo y dinero

Mejorar la calidad del servicio, reforzando la estandarización del proceso de atención de requisiciones, identificar a tiempo los materiales defectuosos que llegan como remanentes para evitar retrasos por reemplazos de estos a último momento.

Reducir de costos, evitando perdida de material a causa de deterioro por mal almacenamiento y evitando realizar compras de último momento a costos elevados.

5.3 Problema

Luego del estudio realizado en nuestra investigación se diagnosticó que el problema fundamental se centra en la falta de organización y orden que se tiene con la gestión de materiales remanentes de campo y esto se ve reflejado de las siguientes formas:

No se está procediendo de forma oportuna con la revisión de cajas que llegan de campo con material remanente, por lo cual muchas veces la humedad existente en su interior descompone y/o daña los materiales dejándolos inservibles para una próxima salida, ocasionando una pérdida económica para la empresa.

Otro problema que surge de no revisar al momento de su llegada las cajas con remanentes, es que los materiales que llegan en su interior no puedan ser clasificados y

ordenados oportunamente ocasionando incremento en los lead-time de procesos de atención de requisiciones, generando despachos fuera de tiempo y comprometiendo las fechas de inicio de los proyectos.

5.4 Justificación

La eficiencia de la metodología de las 5S en temas de calidad y productividad está comprobada mundialmente por varias empresas internacionales de prestigio como son: Toyota, Toshiba, Sony, Renault, habiendo logrado en estas magníficos resultados.

Además esta metodología también ha ido abarcando el mercado peruano pues muchas empresas de prestigio como: Cía. Minera Poderosa, Avícola San Fernando, fábrica de cubiertos FACUSA, Maquinarias S.A, ya implementaron esta metodología para mejorar parte de su proceso o su proceso total.

Con la implementación de las 5S las empresas están logrando ser más competitivas frente a otras de su mismo rubro en el mercado, manteniendo su posicionamiento a través del tiempo.

5.5 Resultados esperados

Al implementar la metodología de las 5S se espera mejorar la gestión del material remanente de campo, logrando reducir los lead-time de atenciones que se ven incrementados por falta de organización y orden, minimizar en un 100% las pérdidas económicas causada por la obsolescencia de materiales remanentes que se genera por mala gestión y efectivizar el espacio físico del almacén.

5.6 Plan de Actividades

ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION	DETALLE DE TAREAS	RESPONSABLE	CRONOGRAMA	
			Inicio	Fin
Fase N°1 - Preliminar	Lograr compromiso de gerencia	Líder 5S	2/01/2017	2/01/2017
	Organizar Comité 5S	Representante de gerencia y/o Gerencia	9/01/2017	13/01/2017
	Lanzamiento oficial de las 5S	Representante de gerencia y/o Gerencia	16/01/2017	16/01/2017
	Planificación de actividades	Comité 5S	17/01/2017	27/01/2017
	Capacitación del personal en 5S	Líder 5S	30/01/2017	31/01/2017
Fase N°2 - Ejecución	Implementar de la 1ra "S" Seiri o Clasificar	Comité 5S	1/02/2017	17/02/2017
	Implementar de la 2da "S" Seiton u Ordenar	Comité 5S	20/02/2017	10/03/2017
	Implementar de la 3ra "S" Seiso o Limpiar	Comité 5S	13/03/2017	24/03/2017
	Implementar de la 4ta "S" Seiketsu o Estandarizar	Comité 5S	1/02/2017	24/03/2017
	Implementar de la 5ta "S" Shitsuke o Autodisciplina	Comité 5S	1/02/2017	24/03/2017
Fase N°3 - Seguimiento y mejora	Establecer el un plan de seguimiento	Comité 5S	27/03/2017	31/03/2017
	Realización de las evaluaciones	Comité 5S	3/04/2017	7/04/2017
	Revisión de evaluaciones y difusión de resultados	Comité 5S	10/04/2017	14/04/2017
	Establecimiento del plan de mejora	Comité 5S	17/04/2017	21/04/2017

Cuadro 10. Detalle de plan de actividades.

Fuente: Elaboración Propia.

5.7 Presupuesto

PARTIDA	DESCRIPCION	UNID.MED.	CANT.	COST.UNIT	SUBTOTAL
ODC-03	Material de oficina	Paquete	1	S/. 500.00	S/. 500.00
ODC-03	Elaboración de tarjetas rojas	Unidad	1000	S/. 1.00	S/. 1,000.00
ODC-15	Estructura para estantería 113cmx29cmx240cm	Metro	10	S/. 120.00	S/. 1,200.00
ODC-15	Impresora termina	Unidad	1	S/. 470.00	S/. 470.00
ODC-03	Papel térmico para rotulado (rollo 30m)	Unidad	1	S/. 90.00	S/. 90.00
ODC-15	Cinta amarilla de seguridad (peligro)	Unidad	1	S/. 30.00	S/. 30.00
ODC-15	Señalíticas	Unidad	50	S/. 8.00	S/. 400.00
ODC-15	Cajas organizadoras	Unidad	50	S/. 100.00	S/. 5,000.00
ODC-20	Break para charlas de inducción	Unidad	50	S/. 5.00	S/. 250.00
ODC-05	Incentivos y premiaciones	Paquete	1	S/. 500.00	S/. 500.00
ODC-15	EPPs	Unidad	50	S/. 30.00	S/. 1,500.00
ODC-17	Eliminación de material peligroso	Paquete	1	S/. 100.00	S/. 100.00
TOTAL					S/. 11,040.00

Cuadro 11. Detalle de presupuesto.

Fuente: Elaboración Propia.

5.8 Diagrama de Gantt/Pert CPM

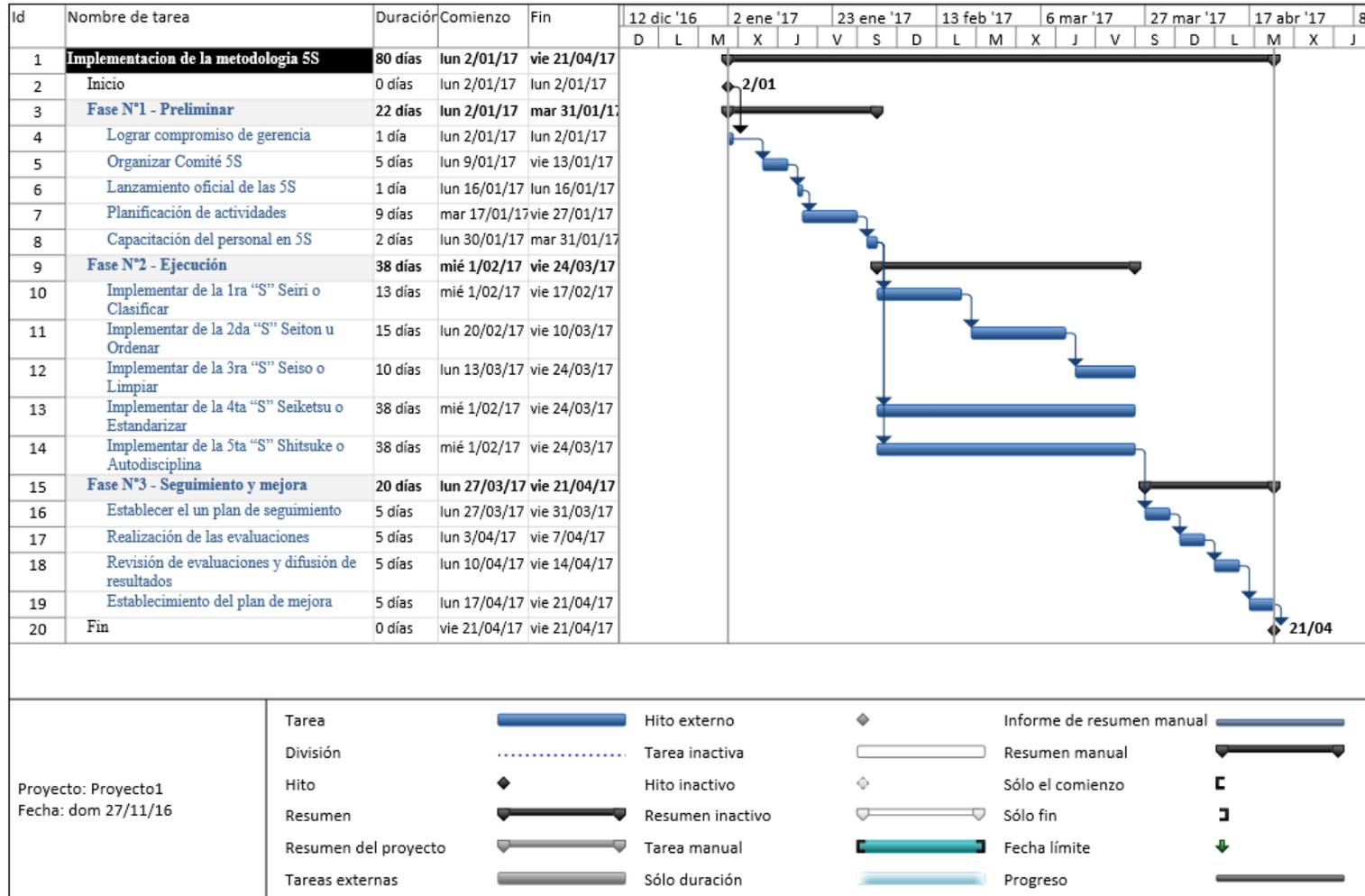


Figura 11. Implementación de metodología 5S en diagrama de gantt.

Fuente: Elaboración Propia.

5.9 Flujo de caja en un plazo de cinco años considerando tres escenarios

Flujo de caja en 5 años. 1er escenario donde la propuesta tiene un financiamiento al 100% con una entidad externa.

FLUJO DE CAJA		ESCENARIO 1				
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ingreso por servicios		150,000.00	155,000.00	160,000.00	165,000.00	170,000.00
Otros ingresos		10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Total de ingresos	0.00	160,000.00	165,000.00	170,000.00	175,000.00	180,000.00
EGRESOS						
Materiales directos		60,000.00	68,000.00	68,000.00	72,000.00	70,000.00
Mano de obra directa		103,960.00	105,450.00	105,450.00	100,100.00	98,460.00
Costos indirectos de servicios		12,000.00	12,000.00	14,000.00	14,000.00	13,500.00
Gastos de administración		8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
Inversión total	11,040.00					
Total de egresos	11,040.00	183,960.00	193,450.00	195,450.00	194,100.00	189,960.00
Flujo neto económico	(11,040.00)	(23,960.00)	(28,450.00)	(25,450.00)	(19,100.00)	(9,960.00)
(+) Préstamos	11,040.00					
(-) Amortización del préstamo		2,208.00	2,208.00	2,208.00	2,208.00	2,208.00
(-) Intereses del préstamo		552.00	552.00	552.00	552.00	552.00
Flujo neto financiero	0.00	(26,720.00)	(31,210.00)	(28,210.00)	(21,860.00)	(12,720.00)

FLUJO DE CAJA ECONOMICO -- RESUMEN

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		160,000.00	165,000.00	170,000.00	175,000.00	180,000.00
Egresos	11,040.00	183,960.00	193,450.00	195,450.00	194,100.00	189,960.00
Flujo neto económico	(11,040.00)	(23,960.00)	(28,450.00)	(25,450.00)	(19,100.00)	(9,960.00)

FLUJO DE CAJA FINANCIERO -- RESUMEN

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	11,040.00	160,000.00	165,000.00	170,000.00	175,000.00	180,000.00
Egresos	11,040.00	186,720.00	196,210.00	198,210.00	196,860.00	192,720.00
Flujo neto financiero	0.00	(26,720.00)	(31,210.00)	(28,210.00)	(21,860.00)	(12,720.00)

Figura 12. Flujo de caja escenario 1 - financiado al 100% por una entidad externa.

Fuente: Elaboración Propia.

Flujo de caja en 5 años. 2do escenario donde la propuesta tiene un financiamiento mixto (capital propio y entidad financiera).

FLUJO DE CAJA		ESCENARIO 2				
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ingreso por servicios		250,000.00	255,000.00	260,000.00	265,000.00	270,000.00
Otros ingresos		10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Total de ingresos	0.00	260,000.00	265,000.00	270,000.00	275,000.00	280,000.00
EGRESOS						
Materiales directos		60,000.00	68,000.00	68,000.00	72,000.00	70,000.00
Mano de obra directa		103,960.00	105,450.00	105,450.00	100,100.00	98,460.00
Costos indirectos de servicios		12,000.00	12,000.00	14,000.00	14,000.00	13,500.00
Gastos de administración		8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
Inversión total	11,040.00					
Total de egresos	11,040.00	183,960.00	193,450.00	195,450.00	194,100.00	189,960.00
Flujo neto económico	(11,040.00)	76,040.00	71,550.00	74,550.00	80,900.00	90,040.00
(+) Préstamos	5,520.00					
(-) Amortización del préstamo		1,104.00	1,104.00	1,104.00	1,104.00	1,104.00
(-) Intereses del préstamo		276.00	276.00	276.00	276.00	276.00
Flujo neto financiero	(5,520.00)	74,660.00	70,170.00	73,170.00	79,520.00	88,660.00

FLUJO DE CAJA ECONOMICO -- RESUMEN

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		260,000.00	265,000.00	270,000.00	275,000.00	280,000.00
Egresos	11,040.00	183,960.00	193,450.00	195,450.00	194,100.00	189,960.00
Flujo neto económico	(11,040.00)	76,040.00	71,550.00	74,550.00	80,900.00	90,040.00

FLUJO DE CAJA FINANCIERO -- RESUMEN

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	5,520.00	260,000.00	265,000.00	270,000.00	275,000.00	280,000.00
Egresos	11,040.00	185,340.00	194,830.00	196,830.00	195,480.00	191,340.00
Flujo neto financiero	(5,520.00)	74,660.00	70,170.00	73,170.00	79,520.00	88,660.00

Figura 13. Flujo de caja escenario 2 - financiamiento al mixto.

Fuente: Elaboración Propia.

Flujo de caja en 5 años. 3er escenario donde la propuesta está cubierta al 100% por la empresa.

FLUJO DE CAJA		ESCENARIO 3				
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ingreso por servicios		350,000.00	355,000.00	360,000.00	365,000.00	370,000.00
Otros ingresos		10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Total de ingresos	0.00	360,000.00	365,000.00	370,000.00	375,000.00	380,000.00
EGRESOS						
Materiales directos		60,000.00	68,000.00	68,000.00	72,000.00	70,000.00
Mano de obra directa		103,960.00	105,450.00	105,450.00	100,100.00	98,460.00
Costos indirectos de servicios		12,000.00	12,000.00	14,000.00	14,000.00	13,500.00
Gastos de administración		8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
Inversión total	11,040.00					
Total de egresos	11,040.00	183,960.00	193,450.00	195,450.00	194,100.00	189,960.00
Flujo neto económico	(11,040.00)	176,040.00	171,550.00	174,550.00	180,900.00	190,040.00
(+) Préstamos	0.00					
(-) Amortización del préstamo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Intereses del préstamo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo neto financiero	(11,040.00)	176,040.00	171,550.00	174,550.00	180,900.00	190,040.00

FLUJO DE CAJA ECONOMICO -- RESUMEN

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		360,000.00	365,000.00	370,000.00	375,000.00	380,000.00
Egresos	11,040.00	183,960.00	193,450.00	195,450.00	194,100.00	189,960.00
Flujo neto económico	(11,040.00)	176,040.00	171,550.00	174,550.00	180,900.00	190,040.00

FLUJO DE CAJA FINANCIERO -- RESUMEN

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	0.00	360,000.00	365,000.00	370,000.00	375,000.00	380,000.00
Egresos	11,040.00	183,960.00	193,450.00	195,450.00	194,100.00	189,960.00
Flujo neto financiero	(11,040.00)	176,040.00	171,550.00	174,550.00	180,900.00	190,040.00

Figura 14. Flujo de caja escenario 1 – financiado 100% por la empresa.

Fuente: Elaboración Propia.

5.10 Viabilidad económica de la propuesta

La presente propuesta se considera un proyecto viable ya que la empresa cuenta con los recursos económicos y el personal humano calificado con la predisposición para la puesta en marcha. Como objetivo se tiene la implementación de la metodología 5S para lograr mejorar la gestión de materiales remanentes de campo que retornan a una consultora ambiental, además cabe decir que la propuesta presentada es de fácil entendimiento y práctica para su ejecución.

5.11 Validación de la propuesta

La validación de la propuesta fue realizada por el docente de la Universidad Privada Norbert Wiener, Mg. Alfredo Ramos Muñoz y el jefe logístico de la empresa ENVIRONMENTAL Perú S.A. Ing. Américo Alza Casanova, quienes validaron y certificaron la propuesta sobre el Plan de implementación de metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental,

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La investigación realizada tuvo como objetivo proponer un plan de implementación de la metodología 5s en el área de almacén de una consultora ambiental, puesto que la aplicación de dicha metodología basa sus tres primeros principios en la clasificación, orden y limpieza, los cuales ayudarían a mejorar la gestión de los materiales remanentes de campo de aquellos proyectos atendidos por la empresa, además los dos últimos principios de la metodología 5s ayudan en la estandarización y mejora continua de la gestión en el área de almacén.

La propuesta se fundamenta tras el análisis cuantitativo obtenido del trabajo de campo el cual permitió reconocer los puntos de mayor relevancia de la presente investigación reconociendo principalmente que los factores asociados con la deficiencia en la gestión de materiales remanentes se debía básicamente a la falta de organización y orden que se estaba teniendo en el área de almacén al momento de la recepción de materiales, en la encuesta que se desarrolló a 30 personas que son clientes internos de la empresa, se les realizó preguntas relacionadas a la calidad en la gestión de materiales remanentes, de lo cual el 50,0% considera que la calidad en dicha gestión es baja. El 46.7% considera que se brinda una gestión de nivel medio y sólo un 3.3% considera que se tiene un nivel alto en la calidad de gestión, dichos resultados manifiestan un alto porcentaje de disconformidad del cliente interno sobre todo basándose en preguntas relacionadas con los lead-times de atención de requisiciones y la identificación oportuna del estado de los materiales que retornan de campo, también se les realizó preguntas relacionadas a la mejora continua en la gestión de materiales remanentes, a lo cual el 80,0% considera que se está aplicando una baja mejora continua en la gestión y el 20.0% de los encuestados manifiestan que tan solo se está aplicando un nivel medio, estos resultados reflejaron que no se está promoviendo correctamente un cambio para la mejora en la gestión de materiales remanentes.

Adicionalmente los resultados obtenidos del análisis cualitativo que se le realizó a los expertos de la empresa a través de entrevistas demostró que los materiales remanentes se deterioran constantemente por no darles un trato adecuado y de forma oportuna al momento de su retorno, también se tiene constantes retrasos en los lead-time de atenciones debido a la falta de orden de los materiales en el almacén y debido a esta misma falta de orden es que también se compromete la seguridad de los trabajadores, estos factores influyen severamente en la empresa por lo cual era necesaria la comparación de otras investigaciones realizadas, como menciona Vargas (2014) en su investigación basada en la mejora en las áreas administrativas y de producción de la empresa corporación electromecánica s.a.c., que fue con la implementación de la metodología de las 5S y la aplicación de sus principios de clasificación y orden que se obtuvo una correcta organización de los materiales e insumos en su zona de producción, con lo cual se logró un mejor manejo de los espacios, tiempos y reducción de accidentes del personal. Se coincide con el autor puesto que una correcta organización tanto en el área de almacén como en el de producción permite lograr una mayor eficiencia de los recursos de la empresa generando una mayor productividad.

Como se puede concluir por lo antes mencionado, la mejora de la eficiencia logra una mayor productividad permitiendo reducir costos de producción, es por ello que se planteó la implementación de la metodología 5s, con el objetivo de evitar pérdida de materiales que se deben a la falta de su revisión y clasificación oportuna, minimizar las horas hombre en la búsqueda de materiales, reducir índice de accidentes y mejorar los lead-time de atención, en tal sentido se coincide con Acuña (2012) ya que en su investigación del incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de moto taxis aplicando metodologías de las 5s's e ingeniería de métodos, resuelve que con

la puesta en marcha de los principios de la metodología 5s logro liberar espacio e incrementar la fluidez del tránsito de su personal en el área de producción reduciendo los tiempos de desplazamiento, logrando así optimizar los lead-time de sus procesos y evitando posibles accidentes por tropiezos los cuales se reflejaban en pérdidas económicas para la empresa, estos cambios lograron su objetivo el cual era el incrementar la capacidad de su producción.

Pero si bien es sabido que la metodología de las 5s basada en sus principios de clasificación y orden propone optimizar nuestros áreas de trabajo para volverlas más eficientes y seguros, se debe tomar en cuenta que debemos discernir de forma correcta la acción a ejecutar en el plan de implementación, pues para obtener una correcta optimización de nuestros áreas de trabajo logrado una mayor eficiencia, se debe considerar la dinámica que tiene la empresa, es por lo cual se refuta parte de la implementación de la metodología de las 5s que realizaron Huilca y Monzón (2015) pues ellos desarrollaron una propuesta de distribución de planta nueva y mejora de procesos aplicando las 5s's y mantenimiento autónomo en la planta metalmecánica que produce hornos estacionarios y rotativos, dicha propuesta llevó a cabo la organización de cada área de trabajo del personal de tal forma que estos pudieran tener fácil acceso a su materia prima y herramientas de trabajo con el objetivo de eliminar tiempos muertos en búsqueda de materiales, si bien este enfoque fue correcto se pudo mejorar más la eficiencia de los recursos de la empresa, pues la asignación de herramientas en cada puesto de trabajo incrementa los costos, por lo que hubiera sido mejor colocar materia prima y herramientas de mayor frecuencia de uso en cada puesto de trabajo y las de menor frecuencia de uso o uso esporádico en una zona neutral que esté al alcance de todos los trabajadores, si bien se incrementa mínimamente los lead-time en los procesos, se hubiera logrado un ahorro significativo para la empresa en

costo de materiales y espacio, logrando de esta forma obtener una mayor eficiencia del uso de los recursos.

Por otro lado se establece que el éxito de la implementación de la metodología de las 5s para lograr mantener de forma constante sus 3 primeros principios que hacen referencia a la clasificación, orden y limpieza, requieren hacer efectivos los 2 últimos principios que son estandarización y disciplina puesto que son los que crean las condiciones para que la rutina del sistema se mantenga estable (Rodríguez, 2010).

Por ultimo para lograr elevar la eficiencia de los procesos dentro de la empresa, la metodología de las 5s establece que se realice mejoras cada cierto lapso de tiempo, generando una cultura de mejora continua en la empresa, en tal aspecto se coincide con el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas cuando señala que la calidad de productos y servicios de una empresa están determinadas por el grado de satisfacción del cliente, por tal razón la mejora de la calidad se vuelve una actividad continua que se logra gracias a la mejora continua de los procesos (UNIT, 2009).

La consultora ENVIRONMENTAL es una empresa con 20 años en el rubro de consultoría ambiental y que hasta la fecha está en constantemente crecimiento, ya que su rubro se ha mantenido emergente en los últimos años, por tal razón se considera que sus procesos también deben mantenerse en desarrollo, es por ello que en el trabajo de investigación tocamos el tema de mejora en la gestión de materiales remanentes de campo que si bien no está comprometiendo directamente al servicio de consultoría, viene comprometiendo de manera directa la economía de la empresa por la pérdida significativa de materiales que se tiene constantemente, pudiendo poner en riesgo su rentabilidad y

permanencia en el mercado en un futuro, es por esta razón que se llegó a la conclusión de que se requiere la implementación de una metodología como es las 5S, para mejorar la organización y orden en la gestión de materiales remanentes, con el fin de minimizar perdidas y mejorar los lead-time de atenciones.

CAPÍTULO VII
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

7.1 Conclusiones

Primero: Ante la usencia de una buena gestión de materiales remanentes de campo en el área de almacén de la empresa ENVIRONMENTAL, se ha visto oportuno proponer un plan de implementación de la metodología de las 5S con la finalidad de aprovechar al máximo el espacio de almacén y lograr un correcto orden al momento de la organización de los materiales remanentes.

Segundo: En la propuesta se diseño un plan para mejorar la calidad en la gestión de los materiales remanentes de campo, la cual se basa en clasificar oportunamente aquellos materiales defectuosos, con la finalidad de que no se originen retrasos a causa del reemplazo de estos mismos a último momento.

Tercero: Con la propuesta se diseñó un plan para el correcto ordenamiento de los materiales remanentes de campo con la finalidad de reducir el lead-time en los procesos de preparación de requisiciones evitando así los despachos fuera de tiempo.

Cuarto: La propuesta de plan de implementación de la metodología 5S, ha sido guiada por personas expertas y especialistas, tanto en lo teórico como practico, los mismos que han contribuido en el mejoramiento de dicho plan, procediendo a dar a conformidad del caso respectivo que es validando dicho plan.

7.2 Sugerencias

Primero: Se sugiere aplicar la propuesta en dicha consultora ambiental, con el objetivo de lograr una mejor gestión de sus materiales remanentes de campo, esto le va permitir a la empresa obtener una mayor productividad en su proceso de preparación de requisiciones y evitara perdidas económicas en materiales por una mala gestión.

Segundo: Diagnosticar nuevas variables y factores que intervienen en la gestión de materiales remanentes de campo de la empresa, con la finalidad de obtener nuevas teorías y aplicarlas en la organización, esto permitirá a la empresa seguir reduciendo sus lead-time de atención y minimizando las pérdidas de materiales, además va a permitir que la presente investigación siga enriqueciendo el contenido.

Tercero: Profundizar y ampliar las teorías de la variable investigada, la gestión de remanentes de la empresa, con la finalidad de mejorar el modelo ya investigado, esto va a permitir que las empresas elaboren planes de implementación de acuerdo al rubro que tengan.

Cuarta: Buscar nuevos diseños que mejoren al plan propuesto de implementación de 5S en la gestión de materiales remanentes de campo, con la finalidad de complementar los conocimientos expuestos en el trabajo de investigación, como consecuencia se lograra mejorar la gestión de remanentes que tengan otras empresas que sean del mismo rubro o similares.

CAPÍTULO VIII
REFERENCIAS

- Acuña, D. (2012). *Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de mototaxis aplicando metodologías de las 5s's e ingeniería de métodos*. Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Allen, D. (1998). *El manual de administración de la calidad*. Mexico DF: Panorama.
- Alli, B. (2008). *Principios fundamentales de seguridad y salud en el trabajo*. Extraído el 17 de setiembre del 2016, en http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/article/wcms_098292.pdf
- Armendáriz, J. (2013). *Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene alimentarias*. Madrid: Paraninfo.
- Arias, M. (2016). *Implementación de las "5s" como herramienta de mejora continua de la calidad en el laboratorio de biotecnología de alimentos de la facultad de ciencia y tecnología*. Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero de Alimentos. Universidad del AZUAY, Cuenca, Ecuador.
- Asís, F. (2007). *Análisis de eficiencia de los departamentos universitarios. el caso de la universidad de Sevilla*. Madrid: Dykinson S.L.
- Cruz, J. (2010). *Manual para la implementación sostenible de las 5s*. Santo domingo: Editora de revistas.

Dorbessan, J. (2006). *Las 5s herramientas de cambio*. Buenos aires: Universitaria de la u.t.n.

Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill.

Huillca, M., y Monzon, B (2015). *Propuesta de distribución de planta nueva y mejora de procesos aplicando las 5s's y mantenimiento autónomo en la planta metalmeccánica que produce hornos estacionarios y rotativos*. Tesis para optar por el titulo profesional de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Catolica del Perú, Lima, Perú.

Morales, J. (2012). *Implantación de un programa de mantenimiento productivo total (tpm) al taller automotriz del i. Municipio de riobamba (imr)*. Tesis para optar por el titulo profesional de Ingeniero Automotriz. Escuela politecnica superior de Chimborazo. Rio bamba, Ecuador.

Oit, (1996). *Perú*. Extraido el 12 de setiembre del 2016, en <http://www.ilo.org/global/publications/lang--es/index.htm>

Ospina, B., Sandoval, J., Aristizabal, C., Ramírez, M. (2003) *Artículo de La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud*. Antioquia, 2003. _Extraído el 18 de marzo del 2016.

Pisco, D. (2012). *Implementacion del Sistema de gestion preventiva del proceso de aceria en andec S.A.* Tesis para optar por el titulo profesional de Ingeniero Industrial. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Rey, F. (2005). *Las 5s orden y limpieza en el puesto de trabajo.* Madrid: Fundacion Confemetal.

Rodriguez, J. (2010). *Manual estrategia de las 5s gestion para la mejora.* Tegucigualpa: Cohcit.

Sanchez, P. (2015). *Implementacion en metodologia de 5s en el area de servicio al cliente para nestle purina.* Tesis para optar por el titulo profesional de Ingeniero Aeronautico. Universidad Militar Nueva Granada, Bogota, Colombia.

UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Tecnicas). (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad.* Montevideo: UNIT.

Vargas, H. (2004). *Manual de implementacion de las 5s.* Santander: Cas.

Vargas, F. (2014). *Propuestas de mejora en las áreas administrativa y de producción de la empresa corporación electromecánica s.a.c. de la ciudad de arequipa año 2013.* Tesis para optar por el titulo profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Catolica de Santa Maria, Arequipa, Perú.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de la investigación

Título de la Investigación: Plan de implementación de metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016		
Planteamiento de la Investigación	Objetivos	Justificación
<p>El almacén tiene como problema principal la gestión de materiales remanentes que retornan de campo.</p> <p>Una vez que se tuvo identificada las causas, se propuso como solución idónea la implementación de la metodología 5`s, pues esta tiene como base 5 principios de acción que nos ayudaran a atacar las causas de nuestro problema.</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Elaborar un plan de implementación de la metodología 5´ en el almacén de una empresa ambiental con el propósito de mejorar la gestión de materiales remanentes de campo y con esto lograr la mejora continua de atención del cliente interno, minimizando costos y tiempos de atención.</p>	<p>Esta investigación pretende brindar una solución práctica de mejora al problema de gestión de materiales remanentes de campo que está teniendo una empresa ambiental aplicando la implementación de la metodología de las 5S como herramienta holística de mejoramiento, de esta forma no solo se lograra dar solución a la gestión de materiales remanentes sino que contribuirá con la mejora de la competitividad de la empresa frente a otras empresas del mismo rubro.</p>
	<p>Objetivos específicos</p> <p>Diagnosticar Diagnosticar la situación actual de la gestión de materiales remanentes de campo que administra el almacén.</p> <p>Teorizar los conceptos del plan metodológico que se propone implementar en el área de almacén.</p>	
<p>Formulación del problema.</p> <p>¿De qué manera se puede mejorar la gestión de materiales remanentes de campo en el almacén de una empresa ambiental, 2016?</p>	<p>Diseñar programa de actividades, formatos y normas a implantarse en el área de almacén.</p> <p>Validar los instrumentos y las propuestas empleadas en la tesis a través de juicio de expertos.</p>	
	<p>Teorizar</p> <p>Diseñar</p> <p>Validar</p>	
Metodología		
Sintagma y enfoque	Tipo y diseño	Método e instrumentos
Sintagma gnoseológico Enfoque holístico	Tipo proyectiva No experimental – transversal	Método: Analítico – Deductivo. Instrumentos : Encuesta y entrevista

Anexo 2: Matriz metodológica de categorización

Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías	Sub Categorías	Unidad de análisis	Técnicas	Instrumentos
Elaborar un plan de implementación de la metodología 5' en el almacén de una empresa ambiental con el propósito de mejorar la gestión de materiales remanentes de campo y con esto lograr la mejora continua de atención del cliente interno, minimizando costos y tiempos de atención.	Diagnosticar la situación actual de la gestión de materiales remanentes de campo que administra el almacén.	Categoría1: Metodología de las 5 s	Sub Categoría1: Clasificación Ordenamiento Limpieza Estandarización Disciplina	Nuestra población de estudio estará compuesta por 32 empleados.	Encuesta y entrevista.	Ficha de entrevista. Proyección de datos estadísticos. Cuestionario Ficha de evaluación de expertos
	Teorizar los conceptos del plan metodológico que se propone implementar en el área de almacén. Diseñar programa de actividades, formatos y normas a implantarse en el área de almacén. Validar los instrumentos y las propuestas empleadas en la tesis a través de juicio de expertos.	Categoría2: Gestión de materiales remanentes	Sub Categoría2: Calidad Seguridad Eficiencia Mejora continua			

Anexo 3: Instrumento cuantitativo

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA GESTION DE MATERIALES REMANENTES

LUGAR: FECHA: HORA:

Objetivo: Recopilar información de la problemática que se tiene con la gestión de materiales remanentes para poder sustentar la implementación de la metodología 5S en la consultora ambiental **WALSH PERU S.A.**

Marque con un aspa (X) en los recuadros numerados del 1 al 5

1	2	3	4	5
Nunca	A veces	Normalmente	Casi siempre	Siempre

N°	ITEMS	ESCALAS				
		1	2	3	4	5
Calidad						
1	¿Cree Ud. Que los materiales remanentes que llegan de campo son revisados oportunamente, para verificar que se encuentran en buen estado?					
2	¿Almacén le emite algún informe detallando que materiales remanentes podrán ser usados y cuáles no?					
3	¿Su requisición de materiales cumple con las especificaciones hechas por usted?					
4	¿Su requisición de materiales está completa en la fecha solicitada?					
5	¿Los precios de su requisición de materiales se suelen incrementar a último momento?					
Seguridad						
6	¿Cree Ud. que los materiales remanentes de campo son insalubres?					
7	¿Cree Ud. Que sea necesario que el personal que manipula los remanentes que llegan de campo deban usar protección personal					
8	¿Cree Ud. Que si no se abren oportunamente las cajas con remanentes de campo, estas pueden proliferar bacterias en su interior que atenten contra la salud?					
9	¿Cree Ud. que el desorden de los materiales remanentes puede causar accidentes?					
10	¿Cree Ud. que el desorden de las cajas con remanentes de campo obstruyen las vías de acceso y evacuación del personal de almacén?					
Eficiencia						
11	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar los remanentes de campo apenas llegan mejoraría los tiempos de despacho de materiales?					
12	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar el estado de los remanentes de campo apenas llegan podría reducir costos?					
13	¿Cree. Ud. que la desorganización de los remanentes genera trabajo adicional fuera del horario de oficina?					
14	¿Es posible que los remanentes ocupen menos espacio en el almacén si se clasifican y ordenan?					
15	¿Es posible mejorar los tiempos de compra de nuevos materiales si se clasifican y ordenan los materiales remanentes?					
Mejora continua						
16	¿Considera Ud. Que actualmente se aplica alguna herramienta de mejora continua en la gestión de materiales remanentes de campo?					
17	¿Se le pide proponer a Ud. Mejoras para la gestión de los materiales remanentes de campo?					
18	¿Ud. ha podido constatar alguna práctica de mejora en la gestión de materiales remanentes realizada por el personal de almacén?					
19	¿Alguna vez se le informo que podía realizar un informe de no conformidad del servicio de despacho de materiales?					
20	¿Existen charlas que promuevan la mejora continua de la gestión de remanentes de campo?					

Anexo 4: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos

CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, JORGE ERNESTO CACERES TRIGOSO..... identificado con DNI Nro 07305972 Especialista en ING. INDUSTRIAL..... Actualmente laboro en U. WIENER..... Ubicado en LIMA..... Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítems bajo los criterios:

Coherencia: El ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría.

Relevancia: El ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permitirá comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

Nro	CATEGORÍA: Gestión de materiales remanentes	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 1: Calidad																		
1	¿Cree Ud. Que los materiales remanentes que llegan de campo son revisados oportunamente, para verificar que se encuentran en buen estado?			X				X				X				X		16	
2	¿Almacén le emite algún informe detallando que materiales remanentes podrán ser usados y cuáles no?			X				X				X				X		16	
3	¿Su requisición de materiales cumple con las especificaciones hechas por usted?			X				X				X				X		16	
4	¿Su requisición de materiales está completa en la fecha solicitada?			X				X				X				X		16	
5	¿Los precios de su requisición de materiales se suelen incrementar a último momento?			X				X				X				X		16	

DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 2: Seguridad													
6	¿Cree Ud. que los materiales remanentes de campo son insalubres?				X				X			X	16
7	¿Cree Ud. Que sea necesario que el personal que manipula los remanentes que llegan de campo deban usar protección personal				X				X			X	16
8	¿Cree Ud. Que si no se abren oportunamente las cajas con remanentes de campo, estas pueden proliferar bacterias en su interior que atenten contra la salud?				X				X			X	16
9	¿Cree Ud. que el desorden de los materiales remanentes puede causar accidentes?				X				X			X	16
10	¿Cree Ud. que el desorden de las cajas con remanentes de campo obstruyen las vías de acceso y evacuación del personal de almacén?				X				X			X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 3: Eficiencia													
11	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar los remanentes de campo apenas llegan mejoraría los tiempos de despacho de materiales?				X				X			X	16
12	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar el estado de los remanentes de campo apenas llegan podría reducir costos?				X				X			X	16
13	¿Cree. Ud. que la desorganización de los remanentes genera trabajo adicional fuera del horario de oficina?				X				X			X	16
14	¿Es posible que los remanentes ocupen menos espacio en el almacén si se clasifican y ordenan?				X				X			X	16
15	¿Es posible mejorar los tiempos de compra de nuevos materiales si se clasifican y ordenan los materiales remanentes?				X				X			X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 4: Mejora continua													
16	¿Considera Ud. Que actualmente se aplica alguna herramienta de mejora continua en la gestión de				X				X			X	16

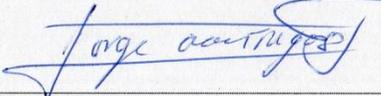
	materiales remanentes de campo?				X				X				X			X	16
17	¿Se le pide proponer a Ud. Mejoras para la gestión de los materiales remanentes de campo?				X				X				X			X	16
18	¿Ud. ha podido constatar alguna practica de mejora en la gestión de materiales remanentes realizada por el personal de almacén?				X				X				X			X	16
19	¿Alguna vez se le informo que podía realizar un informe de no conformidad del servicio de despacho de materiales?				X				X				X			X	16
20	¿Existen charlas que promuevan la mejora continua de la gestión de remanentes de campo?				X				X				X			X	16

(si el puntaje obtenido esta entre 1 y 2 el experto debe de sugerir los cambios).

Y después de la revisión opino que:

1. Debe de añadir Dimensión/sub categoría.....
2. Debe añadir ítems en la dimensión/sub categoría.....
3. Observaciones de mejora:.....
4. El instrumento debe de aplicarse. Si No

Es todo cuanto informo;



Firma

CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, Luis Miguel Rouso Echeburu identificado con DNI Nro 08633338 Especialista en Japón Actualmente laboro en U. Wiener Ubicado en Lima Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítems bajo los criterios:

Coherencia: El ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría.

Relevancia: El ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permitirá comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

Nro	CATEGORÍA: Gestión de materiales remanentes	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 1: Calidad																			
1	¿Cree Ud. Que los materiales remanentes que llegan de campo son revisados oportunamente, para verificar que se encuentran en buen estado?				X				X				X				X	16	
2	¿Almacén le emite algún informe detallando que materiales remanentes podrán ser usados y cuáles no?				X				X				X				X	16	
3	¿Su requisición de materiales cumple con las especificaciones hechas por usted?				X				X				X				X	16	
4	¿Su requisición de materiales está completa en la fecha solicitada?				X				X				X				X	16	
5	¿Los precios de su requisición de materiales se suelen incrementar a último momento?				X				X				X				X	16	

DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 2: Seguridad														
6	¿Cree Ud. que los materiales remanentes de campo son insalubres?				X			X			X		X	16
7	¿Cree Ud. Que sea necesario que el personal que manipula los remanentes que llegan de campo deban usar protección personal				X			X			X		X	16
8	¿Cree Ud. Que si no se abren oportunamente las cajas con remanentes de campo, estas pueden proliferar bacterias en su interior que atenten contra la salud?				X			X			X		X	16
9	¿Cree Ud. que el desorden de los materiales remanentes puede causar accidentes?				X			X			X		X	16
10	¿Cree Ud. que el desorden de las cajas con remanentes de campo obstruyen las vías de acceso y evacuación del personal de almacén?				X			X			X		X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 3: Eficiencia														
11	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar los remanentes de campo apenas llegan mejoraría los tiempos de despacho de materiales?				X			X			X		X	16
12	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar el estado de los remanentes de campo apenas llegan podría reducir costos?				X			X			X		X	16
13	¿Cree Ud. que la desorganización de los remanentes genera trabajo adicional fuera del horario de oficina?				X			X			X		X	16
14	¿Es posible que los remanentes ocupen menos espacio en el almacén si se clasifican y ordenan?				X			X			X		X	16
15	¿Es posible mejorar los tiempos de compra de nuevos materiales si se clasifican y ordenan los materiales remanentes?				X			X			X		X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 4: Mejora continua														
16	¿Considera Ud. Que actualmente se aplica alguna herramienta de mejora continua en la gestión de				X			X			X		X	16

	materiales remanentes de campo?				X				X				X			X	16
17	¿Se le pide proponer a Ud. Mejoras para la gestión de los materiales remanentes de campo?				X				X				X			X	16
18	¿Ud. ha podido constatar alguna practicade mejora en la gestión de materiales remanentes realizada por el personal de almacén?				X				X				X			X	16
19	¿Alguna vez se le informo que podía realizar un informe de no conformidad del servicio de despacho de materiales?				X				X				X			X	16
20	¿Existen charlas que promuevan la mejora continua de la gestión de remanentes de campo?				X				X				X			X	16

(si el puntaje obtenido esta entre 1 y 2 el experto debe de sugerir los cambios).

Y después de la revisión opino que:

1. Debe de añadir Dimensión/sub categoría.....
2. Debe añadir ítems en la dimensión/sub categoría
3. Observaciones de mejora:.....
4. El instrumento debe de aplicarse. Si

Es todo cuanto informo;



 08633 338.
 Luis Pardo
Firma

CERTIFICADO DE VALIDEZ POR JUICIO DE EXPERTOS

Yo, ALFREDO M. RAMOS MUÑOZ..... identificado con DNI Nro 075 67 647 Especialista en ING. INDUSTRIAL Actualmente laboro en DMA SYSTEMS Ubicado en LINCE..... Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítems bajo los criterios:

Coherencia: El ítem tiene relación lógica con el indicador y la dimensión/sub categoría.

Relevancia: El ítem es parte importante para medir el indicador y la dimensión/sub categoría.

Claridad: La redacción del ítem permitirá comprender a la unidad de análisis.

Suficiencia: La cantidad de ítems es suficiente para responder al indicador y la dimensión/sub categoría.

Nro	CATEGORÍA: Gestión de materiales remanentes	Coherencia				Relevancia				Claridad				Suficiencia				Puntaje	Sugerencias
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	DIMENSIÓN/SUB CATEGORÍA 1: Calidad																		
1	¿Cree Ud. Que los materiales remanentes que llegan de campo son revisados oportunamente, para verificar que se encuentran en buen estado?				X				X				X				X	16	
2	¿Almacén le emite algún informe detallando que materiales remanentes podrán ser usados y cuáles no?				X				X				X				X	16	
3	¿Su requisición de materiales cumple con las especificaciones hechas por usted?				X				X				X				X	16	
4	¿Su requisición de materiales está completa en la fecha solicitada?				X				X				X				X	16	
5	¿Los precios de su requisición de materiales se suelen incrementar a último momento?				X				X				X				X	16	

DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 2: Seguridad											
6	¿Cree Ud. que los materiales remanentes de campo son insalubres?			X		X		X		X	16
7	¿Cree Ud. Que sea necesario que el personal que manipula los remanentes que llegan de campo deban usar protección personal			X		X		X		X	16
8	¿Cree Ud. Que si no se abren oportunamente las cajas con remanentes de campo, estas pueden proliferar bacterias en su interior que atenten contra la salud?			X		X		X		X	16
9	¿Cree Ud. que el desorden de los materiales remanentes puede causar accidentes?			X		X		X		X	16
10	¿Cree Ud. que el desorden de las cajas con remanentes de campo obstruyen las vías de acceso y evacuación del personal de almacén?			X		X		X		X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 3: Eficiencia											
11	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar los remanentes de campo apenas llegan mejoraría los tiempos de despacho de materiales?			X		X		X		X	16
12	¿Cree Ud. Que revisar y clasificar el estado de los remanentes de campo apenas llegan podría reducir costos?			X		X		X		X	16
13	¿Cree. Ud. que la desorganización de los remanentes genera trabajo adicional fuera del horario de oficina?			X		X		X		X	16
14	¿Es posible que los remanentes ocupen menos espacio en el almacén si se clasifican y ordenan?			X		X		X		X	16
15	¿Es posible mejorar los tiempos de compra de nuevos materiales si se clasifican y ordenan los materiales remanentes?			X		X		X		X	16
DIMENSIÓN /SUB CATEGORÍA 4: Mejora continua											
16	¿Considera Ud. Que actualmente se aplica alguna herramienta de mejora continua en la gestión de			X		X		X		X	16

	materiales remanentes de campo?			X		X		X		X	16
17	¿Se le pide proponer a Ud. Mejoras para la gestión de los materiales remanentes de campo?			X		X		X		X	16
18	¿Ud. ha podido constatar alguna practica de mejora en la gestión de materiales remanentes realizada por el personal de almacén?			X		X		X		X	16
19	¿Alguna vez se le informo que podía realizar un informe de no conformidad del servicio de despacho de materiales?			X		X		X		X	16
20	¿Existen charlas que promuevan la mejora continua de la gestión de remanentes de campo?			X		X		X		X	16

(si el puntaje obtenido esta entre 1 y 2 el experto debe de sugerir los cambios).

Y después de la revisión opino que:

1. Debe de añadir Dimensión/sub categoría.....
2. Debe añadir ítems en la dimensión/sub categoría
3. Observaciones de mejora:.....
4. El instrumento debe de aplicarse. Si No

Es todo cuanto informo;



 Firma

Anexo 5: Fichas de validación de la propuesta

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Título de la investigación: Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016.

Nombre de la propuesta: Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016.

Yo, Alfredo Marino Ramos Muñoz identificado con DNI Nr. 07567647 Especialista en Ingeniería Industrial. Actualmente laboro en DMA SYSTEMS . Ubicado en Lince. Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Pertinencia: La propuesta es coherente entre el problema y la solución.

Relevancia: Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.

Construcción gramatical: se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

Nº	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	X		X		X			
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	X		X		X			
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	X		X		X			
4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación aplicada proyectiva	X		X		X			
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y	X		X		X			

	posibles de alcanzar.								
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	X		X		X			
7	La propuesta tiene un plan de acción e intervención bien detallado	X		X		X			
8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades	X		X		X			
9	La propuesta es factible y tiene viabilidad	X		X		X			
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito	X		X		X			

Y después de la revisión opino que:

1. Certifico la validez de la propuesta
2.
3.

Es todo cuanto informo;



Firma

Ficha de validez de la propuestaCERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Título de la investigación: Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016.

Nombre de la propuesta: Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016.

Yo, Américo Alza Casanova identificado con DNI Nro. 40010883 Especialista en Logística y Operaciones Actualmente laboro en WALSH PERU S.A. Ubicado en Calle Alexander Fleming 187 Santiago de Surco, Lima, Perú. Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

Pertinencia: La propuesta es coherente entre el problema y la solución.

Relevancia: Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.

Construcción gramatical: se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	x		x		x			
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	x		x		x			
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	x		x		x			

4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación aplicada proyectiva	x		x		x			
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.	x		x		X			
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	X		x		X			
7	La propuesta tiene un plan de acción e intervención bien detallado	x		x		x			
8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades	x		x		X			
9	La propuesta es factible y tiene viabilidad	x		x		X			
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito	x		x		X			

Y después de la revisión opino que:

1. El proyecto está centrado al uso una metodología de gestión para la mejora de los procesos para brindar un mejor sericio dentro de la organización.

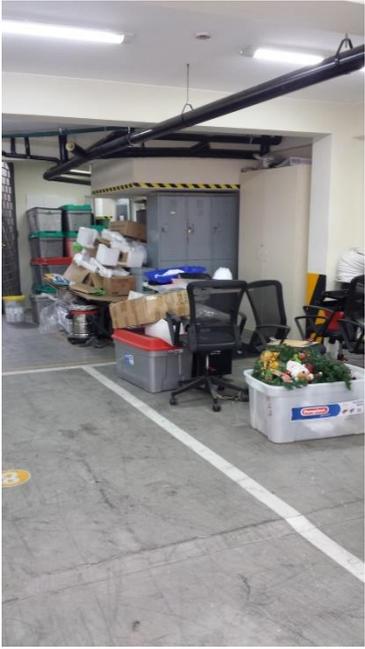
Es todo cuanto informo;



Firma



Anexo 6: Evidencia de la visita a la empresa



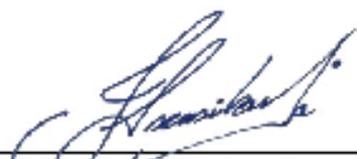
Anexo 7: Declaración de autenticidad y responsabilidad

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Ascasibar Loayza, Johan Fernando identificado con DNI Nro 40355658, domiciliado en Sector 1, Grupo 5, Manzana "M", Lote 5 de Villa el Salvador, egresado de la carrera profesional de Ingeniería Industrial he realizado la Tesis titulada "Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016" para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, para lo cual Declaro bajo juramento que:

1. El título de la Tesis ha sido creado por mi persona y no existe otro trabajo de investigación con igual denominación.
2. En la redacción del trabajo se ha considerado las citas y referencias con los respectivos autores y no existe copia o plagio alguno.
3. Para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real.
4. La propuesta presentada es original y propia del investigador no existiendo copia alguna.
5. En el caso de omisión, copia, plagio u otro hecho que perjudique a uno o varios autores es responsabilidad única de mi persona como investigador eximiendo de todo a la Universidad Privada Norbert Wiener y me someto a los procesos pertinentes originados por mi persona.

Firmado en Lima el día 16 de enero del 2017.



Ascasibar Loayza, Johan Fernando
DNI: 40355658