



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ-2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

ALVARADO ASIS, LUCERO YERALDINA
MIRANDA AYALA, ANGEL REYNALDO

ASESOR:

MG. PALACIOS CHOQUE, LUIS ALBERTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD

HUARAZ – PERÚ

2018

ACTA N°387 – 2018 -EII/UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar la tesis denominada "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ-2018", presentada por los estudiantes MIRANDA AYALA ANGEL REYNALDO y ALVARADO ASIS LUCERO YERALDINA reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por los estudiantes, otorgándoles el calificativo de:

NOTA: 13 (Número) Trece (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por mayoría

Huaraz, Lunes, 03 de Diciembre de 2018



MS. GRACIA ISABEL GALARRETA OLIVEROS
PRESIDENTE



Mg. DAZA VERGARAY ALFREDO
SECRETARIO



MS. LUIS ALBERTO PALACIOS CHOQUE
VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, por su cariño, protección y bendición cada día, guía mis pasos, ilumina el camino y el horizonte que persigo día a día, la fortaleza y las ganas para formarme como futuro profesional y excelente persona.

A mis Tíos por su amor y apoyo incondicional en todos estos hermosos años de vida y formarme profesionalmente.

A mis Primos por apoyarme y exigirme todos los días para terminar la tesis, en esencial por apoyarme en resolver mis dudas.

ANGEL MIRANDA

A Dios, por permitirme sonreír ante mis logros, siendo el resultado de su ayuda.

A mis padres que siempre están a lado de cada uno de nosotros, apoyándonos en todo lo que realizamos en nuestro trayecto de vida.

A mis hermanas que siempre estuvieron inculcándome para cumplir mis metas. Y mi sincero reconocimiento a todos los que de alguna manera han contribuido para la culminación del presente trabajo.

LUCERO ALVARADO

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo por abrirnos las puertas para formarnos profesionalmente a través de los conocimientos brindados en todos estos años de estudio.

A la Municipalidad Distrital de Independencia, por darnos las facilidades de acceso a la planta de reciclaje póngor, para recolectar información e implementar mejoras en cada una de las áreas de segregación.

A los colaboradores de la planta de reciclaje póngor, quienes contribuyeron de manera significativa y práctica en mantener los procedimientos y mejoras en el área de segregación de material reciclado, para contribuir a mejorar la calidad de entrega del material reciclado,

Al Ingeniero Luis Palacios por su asesoría temática y exigencia para culminar el trabajo y al Ingeniero Alfredo Daza, por su asesoría metodológica y enseñanza incondicional fueron de mayor aporte en el estudio realizado.

ANGEL MIRANDA Y LUCERO ALVARADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, **ALVARADO ASÍS LUCERO YERALDINA** con DNI N°77147611 y **MIRANDA AYALA ANGEL REYNALDO** con DNI N° 77233877, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaramos que toda la documentación que acompaña es veraz y autentica.

Así mismo, declaramos también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Huaraz, 03 de Diciembre del 2018

Lucero Yeraldina Alvarado Asís
DNI: 77147611

Angel Reynaldo Miranda Ayala
DNI: 77233877

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presentamos ante ustedes la Tesis titulada **“Implementación de la Metodología 5S para Mejorar la Calidad de Entrega de Reciclado en la Municipalidad de Independencia, Huaraz-2018”**, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de **Ingeniero Industrial**.

Los Autores.

ÍNDICE

CARATULA	i
ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
I.INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. Realidad Problemática.....	19
1.2. Trabajos previos	24
1.3. Teorías relacionadas al tema	33
1.3.2. Metodología de las 5S	33
1.4. Formulación del Problema	41
1.4.1. Problema General.....	41
1.4.2. Problemas Específicos.....	41
1.5. Justificación del estudio	42
1.6. Hipótesis.....	44
1.6.1. Hipótesis General	44

1.6.2.	Hipótesis Específicos	44
1.7.	Objetivos	45
1.7.1.	Objetivo General	45
1.7.2.	Objetivos Específicos	45
II.	MÉTODO	46
2.1.	Diseño de Investigación	46
2.1.1.	Tipo de Investigación:	46
2.1.2.	Diseño de Investigación:	46
2.2.	Variables, Operacionalización	47
2.2.1.	Variable independiente: Metodología 5S	47
2.2.2.	Variable Dependiente: Calidad de entrega de Reciclado	48
2.3.	Población y Muestra.....	49
2.3.1.	Población.....	49
2.3.2.	Muestra.....	49
2.3.3.	Unidad de Estudio	49
2.3.4.	Muestreo.....	49
2.4.	Técnicas e instrumento de recolección de datos, Validez y Confiabilidad	50
2.5.	Métodos de Análisis de Datos	54
2.6.	Aspectos éticos.....	57
III.	RESULTADOS.....	57
IV.	DISCUSIÓN	111
V.	CONCLUSIONES	117
VI.	RECOMENDACIONES	119
VII.	REFERENCIAS.....	120
	ANEXOS.....	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°01: Esquema de Diseño de Investigación	46
Tabla N°02: Operacionalización de variable X.....	47
Tabla N°03: Operacionalización de variable Y.....	48
Tabla N° 04: Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos.....	51
Tabla N°05: Juicio de Expertos - validez del Instrumento de recolección de datos	54
Tabla N° 06: Métodos de Análisis de Datos	54
Tabla N°07: Resumen de la calidad de entrega de Reciclado.....	64
Tabla N°08: Satisfacción del Cliente de material reciclado antes	65
Tabla N° 09: Tiempo de entrega antes de la implementación 5S	66
Tabla N°10: Jornada de trabajo antes de la implementación de la metodología 5S.....	67
Tabla N° 11: Tiempo de entrega antes de implementar la Metodología 5S.....	72
Tabla N° 12: Tiempo de entrega del producto final al cliente antes de la implementación 5S....	73
Tabla N°13: Plan de Implementación de la Metodología 5S	77
Tabla N°14: Implementación de la Primera “S”- Clasificar	81
Tabla N°15: Implementación de la Segunda “S” - Ordenar.....	85
Tabla N°16: Implementación de la Tercera “S”- Limpieza	88
Tabla N°17: Cronograma de Formación 5S – 1°-”S”,2°-”S”,3°-”S”,4°-”S” y 5°-“S”.....	91
Tabla N° 18: Implementación de la Cuarta “S”	92
Tabla N°19: Registro de Cumplimiento de las 5S (Disciplina)	95
Tabla N°20: Registro de Cumplimiento de las 5S - Disciplina.....	95
Tabla N° 21: Check List- Colaboradores	96
Tabla N°22: Pre y Post Estudio 5S	97
Tabla N°23: Producto después de la implementación de la metodología 5S	98
Tabla N°24: Tiempo de entrega después de la Implementación de la metodología 5S	99
Tabla N°25: Jornada de trabajo Después de la implementación de la metodología 5S	100

Tabla N°26: Tiempo de entrega después de implementar la metodología 5S.....	101
Tabla N°27: Tiempo de entrega del producto al cliente después de la implementación 5S	102
Tabla N°28: Satisfacción del Cliente después	103
Tabla N°29: Comparación del producto antes y después de la Implementación 5S	104
Tabla N°30: Comparación del Tiempo de entrega antes y después de la implementación 5S ..	105
Tabla N°31: Prueba de normalidad de la calidad - Shapiro-Wilk.....	108
Tabla N°32: Comparación de Medias de la calidad antes y después- T-Student.....	109
Tabla N°33: Prueba de muestra de la calidad antes y después- T-Student	110

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Check list- Antes de la Implementación.....	74
Gráfico N°2: Check List- Después de la Implementación	96
Gráfico N°3: Producto antes y después de la Implementación 5S	105
Gráfico N°4: Tiempo de entrega antes y después de la Implementación 5S	106
Gráfico N°5: Satisfacción del cliente antes y después de la implementación 5S	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°01: Diagrama de flujo de entrega de material reciclado al cliente	58
Figura N°03: Diagrama de Correlación de la calidad de entrega de Material reciclado.....	61
Figura N°04: Diagrama de Pareto de la calidad de entrega de material reciclado.....	62
Figura N°05: Responsables de la Planta- Póngor	63
Figura N°06: Organigrama de Formación del comité 5S	76
Figura N°07: Diagrama de Flujo Primera “S”- Clasificar	79
Figura N° 08: Etiqueta Roja.....	80
Figura N° 09: Primera Etapa- Clasificar.....	82
Figura N°10: Comité 5S	83
Figura N°11: Auditoría N°1.....	83
Figura N°12: Tarjetas Rojas.....	83
Figura N°13: clasificar elementos.....	83
Figura N° 14: Ordenamiento de las Áreas de la Planta- Segunda “S”.....	84
Figura N°15: Segunda Etapa - Ordenar	86
Figura N°16: Auditoria N°2.....	86
Figura N°17: Ordenar elementos	86
Figura N°18: Auditoria N°3.....	87
Figura N°19: Limpieza de áreas	87
Figura N°20: Áreas limpias	87
Figura N°21: Tercera Etapa - “Limpieza”	89
Figura N°22: Código de Señales de Seguridad.....	90
Figura N°23: Extintor	90
Figura N°24: Botiquín	90
Figura N°25: Señal EEP	90
Figura N°26: Cuarta Etapa - “Estandarizar”.....	92

Figura N°27: Comité 5S	93
Figura N°28: Procedimiento	93
Figura N° 29: Mantener 1°S	94
Figura N° 30: Mantener 2°S	94
Figura N°31: Mantener 3°S	94

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N°1: Recepción de Residuos Sólidos.....	68
Imagen N°2: Segregación	69
Imagen N°3: Material segregado	69
Imagen N°4: Área de Segregación	70
Imagen N°5: Contenedores	70
Imagen N°6: Áreas de material.....	70
Imagen N°7: Prensado de Reciclado	70
Imagen N°8: Colocación de Material.....	70
Imagen N° 9: Pesado de Material.....	71
Imagen N° 10: Comercializado de Material.....	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°01: F-001: Diagrama de Ishikawa	125
Anexo N°02: F-002: Diagrama de Correlación de la calidad de reciclado	126
Anexo N°03: F-003: Diagrama de Pareto	127
Anexo N°04: F-004: Registro de la Primera “S” (Clasificar)	127
Anexo N°05: F- 005: Registro de la Segunda “S” (Ordenar).....	128
Anexo N°06: F-006: Registro de la Tercera “S” (Limpieza)	129
Anexo N°07: F-007: Registro de la Cuarta“S” (Estandarizar).....	130
Anexo N°08: F-008: Registro de Capacitaciones Cuarta “S” (Estandarizar).....	130
Anexo N°09: F-009: Registro de Cumplimiento de las 5S (Disciplina)	131
Anexo N°10: F-010: Registro de Material Reciclado	132
Anexo N°11: F-011: Registro de Pesaje de Material Reciclado	133
Anexo N°12: F-012: Registro de Actividades de Material Reciclado	134
Anexo N° 13: F-013: Cuestionario de Satisfacción del Cliente	135
Anexo N° 14: Matriz de Consistencia de Variables	137
Anexo N° 15: Prueba Piloto- confiabilidad del Instrumento de recolección de datos.....	138
Anexo Nª16: Validación de Instrumentos de Recolección de Datos	140
Anexo Nª17: Manual de la Metodología 5S en la Municipalidad de Independencia	146

RESUMEN

La presente investigación, tuvo como objetivo principal, implementar la metodología 5S para mejorar la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad de independencia, Huaraz- 2018, con la finalidad de promover una cultura de orden, limpieza en el área, el diseño que se empleó en el estudio fue experimental en la categoría pre-experimento, se realizó la pre prueba y luego la post prueba, el tipo de investigación fue aplicada, la población se consideró a 30 colaboradores de la planta de reciclaje, para ejecutar dicho planteamiento se realizó un diagnóstico de la situación actual en función del producto y satisfacción del cliente, empleando como técnica de recolección de datos los registros de producción y el cuestionario al cliente, luego se calculó el tiempo de entrega de material reciclado, empleando como técnica el diagrama de actividades, posterior a ello se aplicó la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado, utilizando formatos en función de cada “S”, obteniendo un índice inicial de 20%, este índice reflejó un nivel deficiente, luego se volvió a aplicar el check- list a los colaboradores, obteniendo un 57%, encontrándose un valor óptimo, finalmente se realizó la comparación de la calidad de entrega de reciclado antes y después de la aplicación de la metodología 5S, el producto antes fue de 18 toneladas, aplicando la metodología 5S en el área de segregación, se logró mejorar en 109 toneladas de material reciclado, en función del tiempo de entrega antes fue de 6.8 horas, posterior a la aplicación se redujo en 5.33 horas, la satisfacción antes fue del 27%, posterior a la aplicación se logró satisfacer en 53%, mejorando la calidad de entrega.

Palabras Clave: Metodología 5S, calidad, producto, tiempo de entrega, satisfacción.

ABSTRACT

This research had as main objective, to implement the methodology 5S for improve the quality of delivery of recycling in the municipality of independence, Huaraz - 2018, with the aim of promoting a culture of order, cleanliness in the area, and the design used in the study was experimental in the pre-experimental category, the pre – test was carried out and then the post – test, the type of research was applied, the population was considered 30 collaborators of the recycling plant, to execute this approach was carried out a diagnosis of the current situation depending on the product and customer satisfaction, using as a data collection technique the production records and the customer questionnaire, then that delivery time of recycled material calculated, using the activity diagram as technique, the 5S methodology was applied in the area of segregation of recycled material, using formats in function of each “S”, obtaining an initial index of 20%, this index reflected a deficient level, then the checklist was applied again to the collaborators, obtaining 57%, finding an optimal value, the comparison was finally made of the quality of delivery of recycling before and after the applying the 5S methodology in the segregation area, the product was previously 18 tons, by applying the methodology 5S in the segregation area, managed to improve in 109 tons of recycled material, depending on the delivery time before was 6.8 hours, subsequent to the application it was 5.33 hours, satisfaction before was 27%, after the application was managed to meet at 53%, improving the quality of delivery.

Keywords: 5S methodology, quality, product, delivery time, satisfaction.

I. INTRODUCCIÓN

La investigación se enfocó en Implementar la metodología 5S para mejorar la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad de independencia, 5S está compuesta por cinco principios japoneses que representan los siguientes: Seiri (Clasificación): permitió a la empresa clasificar los materiales, herramientas, que son útiles para el desempeño laboral, reduciendo los desperdicios que se generan en el ambiente de trabajo, separando todo lo innecesario del área de trabajo, Seiton (Orden): se logró mantener un orden en el ambiente de trabajo, a través de espacios, herramientas, contenedores y materiales reciclados en cada área establecida, con la implementación de letreros y codificaciones en cada una de las áreas de la planta fue de gran ayuda y permitió reconocer de manera inmediata. Seiso (Limpieza): ayuda a las instituciones públicas a mantener lugares limpios y ordenados, mejorando las situaciones de protección (Seguridad), Ambiente laboral, el entrenamiento del personal y la competitividad de una organización. Seiketsu (Estandarizar): mantener las 3S establecidas anteriormente, respetando el ordenamiento y limpieza en el espacio de labor, definiendo un estándar de organización, previniendo la aparición de la suciedad y desorden. Shitsuke (Disciplina): Se fomentó la disciplina y las reglas definidas en las 4S anteriores, incentivando a los colaboradores y a la empresa, a través de la inspección permanente de su área de trabajo. La metodología 5S se aplica en todo tipo de organización sin ninguna restricción con la finalidad de tener un ambiente ameno e ideal para la identificación de materiales, áreas, herramientas y equipos que se encuentran en la planta, con este método la gerencia de la municipalidad, se benefició al generar un ingreso económico viable, brindando un producto de calidad, Así mismo permitió reducir mermas, despilfarro de la mano de obra, procesos inoperativos, cuello de botella, involucrando a todos los colaboradores comprometidos a la mejora continua en la entrega de reciclado al mínimo tiempo.

1.1. Realidad Problemática

Según Valverde (como se citó en los datos de Plastics Europe, 2015, “Propuesta de diseño de un sistema de gestión de calidad para una empresa fabricante de productos plásticos”, párr.1-2), explica que la industria del plástico con el avance de la calidad en la entrega del Valor final es uno de los factores relevantes dentro de las organizaciones comercializadoras, según los datos de Plastics Europe, la generación de reciclaje a nivel mundial creció en 2.80% en el 2012, en el 2013 fue cambiando en 3.9%, mientras que en el 2014 viene incrementando en varias regiones del país, china es uno de los países de mayor reciclaje en el país, en el año 2012 aumentó el ritmo de recolección y segregación en 23.90%.

Euskadi ubicado en España, se encuentra actualmente en constante desarrollo y mejora continua, dicha empresa se dedica a recolectar, trasladar, segregar, empaquetar y comercializar su valor añadido a las empresas distribuidoras, anualmente la empresa genera 118.000 toneladas de plástico y latas, el valor obtenido alcanzó un índice del 30%, material orgánico genera 315.000 toneladas al año, conformado por los desechos de jardines y parques, recuperando 32.700 toneladas al año, el aprovechamiento de residuo orgánico refleja el 40%, que es destinado como materia orgánica, papel y cartón originan 259.300 toneladas anuales destinados industria papelera (Izaguirre, 2018, “Reciclaje y tratamiento de residuos sólidos”, párr. 2-3),

En Chile que se encuentra liderado por el ministro Marcelo mena indica que el 57% de los chilenos vienen clasificando los residuos sólidos en cada contenedor e identificación de materiales para la posterior distribución al cliente final, el principal producto que separa de los residuos refleja 73% de vidrios, 56% de papeles y cartones, hoy en día se encuentran en constante cambio y mejora continua, a nivel regional reciclan el 58%, en parinacota en la región chile, se encuentra con un índice del 27%, el comunicado de prensa realizada por el señor Marcelo indica “*Aumentó de 19% a 50% las personas que semanalmente separan los residuos para reciclar, separan los residuos y destacan algunas regiones que tienen respuestas positivas*”, indica que Chile viene creciendo en el 32% y se encuentra cuarto en las estadísticas,

optando por la mejora continua y la calidad al comercializar y entregar a tiempo, en el plazo previsto los materiales reciclados, para ser utilizados como materia prima y regresen del lugar como valor añadido, para utilizarlo como un bien en la satisfacción de las necesidades, (Villalobos, 2018, “Reciclaje en Chile: los ríos es la región que más separa sus residuos y Arica y Parícuta la que menos”, párr.1-4).

En el Perú según estadísticas por Digesa (Dirección general de salud ambiental), que dedica su tiempo a proteger y cuidar el ambiente, estima que se generaron más de 8.468 toneladas de material reciclado en las zonas de Lima metropolitana y el Callao, en la industria se recupera más del 50% de los despojos que se acopian de la población, según la ONG (organización no gubernamental), estima que el 55% de los residuos sólidos es materia orgánica, el 29% son aprovechables y beneficiosos como: papel, cartón, plástico, pasa por un proceso de tratamiento y compactado, para la posterior entrega al cliente final y este satisfaga sus necesidades, (Bardales, 2016, “El Reciclaje en el Perú y el desarrollo sostenible”, párr.2-3).

Según el diagnóstico realizado a nivel nacional, en concordancia con el proyecto de investigación, se establece que una de las empresas compradoras de material reciclado viene creciendo desde el año 2013 es la empresa Industrias Plásticas Marplast S.A.C, es una entidad asertiva, enfocada en la elaboración y comercialización de plásticos de alta calidad, la empresa viene operando una demanda relativamente estable, la implementación de la metodología 5S sirvió de gran ayuda a la empresa, en la puesta en marcha del proyecto, se contó con un valor de 2.87, debido a que se encontró deficiencias en el clasificado de material reciclado, áreas no controladas y la falta de limpieza en el área, la empresa logró mejorar el ambiente a través de la ayuda de todo el personal, llegando a un valor del 3.08, minimizando 2.949 defectos, mermas, bajo rendimiento de la calidad, insuficiencia de personal y despilfarros, la metodología 5S permitió a la empresa analizar diferentes procesos para seguir mejorando con la finalidad de llevar un producto en buenas condiciones y entrega de inmediata al cliente, así mismo la empresa viene generando ingresos económicos rentables como el aumento de la *“eficiencia de 51.11% a 77.09% y la eficacia de 27.85% a 54.06%, así mismo la efectividad del 41.66%”*, el ingreso económico de la empresa permitió

generar s/.150.522 soles, esta ganancia resultó rentable para la organización, con la reducción de reproceso, Índice de desperdicios y mermas que se encontraban en el lugar de trabajo, (Moscoso y Yalan, 2013, párr. 2).

La Municipalidad Distrital de Independencia busca nuevos mercados, para comercializar su valor añadido, como investigadores buscamos mejorar la calidad de servicio a través de la entrega de materiales reciclados al mínimo tiempo posible, cumpliendo con los requisitos establecidos por el cliente, utilizando la metodología 5S, que inciden en la mejora continua para reducir el tiempo de entrega de los productos y evaluar el impacto que repercute en la empresa.

Todo empieza en la planta de tratamiento de residuos sólidos-Póngor, construido por la Municipalidad Distrital de Independencia en el año 2004, esta planta fue diseñado para el procesamiento y aprovechamiento de residuos sólidos rescatables de las viviendas del distrito, cada día ingresa aproximadamente 60 toneladas de residuos sólidos, ingresa por una rampa de recepción del desecho, donde intervienen dos trabajadores de la planta, extrae el residuo sólido con una herramienta, esta actividad es apoyada por un mini cargador frontal manejado por un operario especializado en mecánica, para luego dar pase a las fajas transportadoras, estas máquinas operan a un ritmo de ocho horas diarias de lunes a viernes, para la posterior segregación en contenedores, en dicha operación intervienen diecisiete trabajadores, dos personas en cada esquina de la faja, siendo cinco fajas transportadoras en circuito lineal, dos personas en el área de prensado y compactado, tres personas en el volquete de residuos no aprovechables (área de disposición final), cada día recolectan 30% de material reciclable como papel, pet, plástico de aceite, plástico duro, cobre, aluminio, latas, 10% de material peligroso como vidrios, jeringas, objetos punzocortantes, y 20% de material orgánico como: cáscara de frutas, estiércol de animal, restos de comida, cáscara de papa, pasto inservible, restos de caña entre otras sustancias comestibles para dar el tratamiento y calidad a los productos mediante la transformación, el material reciclado que se obtiene de la faja transportadora es llevado hacia el área de prensado para el compactado de los mismos, el embalaje y pesado de los materiales, bajo un convenio firmado por la municipalidad.

El principal problema surge en el espacio de segregación de los despojos sólidos, al momento de seleccionar y clasificar el material aprovechable, los colaboradores de la planta de despojos sólidos-póngor no segregan en contenedores adecuados, al no contar con la capacitación, entrenamiento, instrucción adecuada por parte del jefe de planta, al momento de segregar los colaboradores dejan en cualquier lugar los materiales recuperados: como papeles, cartones, latas, plástico, envase de pintura, la municipalidad destinó carritos para la segregación, pero estos contenedores presentan dificultades al momento de trasladar el material, debido a la falta de llantas en los contenedores, falta de etiquetas para distinguir: peligroso, orgánico, Inorgánico, dificultando principalmente al momento de retirar los materiales y destinarlos a diferentes áreas para el procesamiento, compactado y comercialización, falta de limpieza en el ambiente de trabajo, debido a la existencia de materiales dispersos en el lugar, pasado cinco horas el personal tiene que recoger los desechos presentes en el ambiente, generando retraso en la entrega del producto, pérdida de tiempo, despilfarro de mano de obra y pérdida económica en la empresa.

El área de los materiales inorgánicos presentan dificultades, es decir no cuenta con un espacio adecuado para acumular los plásticos, se encuentra al lado de la faja transportadora número cinco, impidiendo el ingreso de las personas al momento de segregar, el contenedor que llega al lugar de prensado, presenta material orgánico, botellas de vidrio, no adecuados para el compactado, el trabajador tiene que seleccionar, clasificar, limpiar y ordenar las botellas, llevar en contenedores hasta el contenedor inicial de segregación, existiendo demoras en el proceso, tiempo muerto, cuello de botella y despilfarro de la mano de obra, demora en el tiempo de entrega al cliente, incidiendo en la pérdida económica en la municipalidad, no cuenta con señal que indique por donde transitar y dejar el residuo que se obtiene de la segregación, las barreras presentan desgaste y corrosión, el ambiente de trabajo es pésimo para ejercer la labor, aumentando las horas inoperativas. Así mismo los trabajadores presentan quejas al jefe de planta, indicándose las molestias que ocasionan estos materiales presentes en el área de trabajo, impidiendo el traslado de un lugar a otro, la falta de motivación y desorden en el lugar dificulta las actividades que se realizan en la planta,

cada fin de mes el cliente llega a la planta de residuos sólidos para recoger el material reciclado como: plastilítero, cobre, chatarra, latas, plástico duro, cartones, aluminio, plástico de aceite, entre otros materiales, llevando un total de siete toneladas todo el material reciclado, con diferentes precios, al siguiente día el cliente presenta quejas al Jefe de planta, indicando el pesaje de material no es adecuado, presencia de materiales que no son óptimos para la comercialización, las quejas son cada fin de mes, ocasionando al jefe de planta preocupación permanente, además la municipalidad no puede anular el contrato firmado hasta por un año, el jefe de planta necesita apoyo de profesionales competentes para la solución del problema y realizar mejoras en el ambiente de trabajo, el jefe de la planta solicitó apoyo a la municipalidad obteniendo rechazo por la institución, en base a este problema planteado como investigadores buscamos mejorar la calidad en la entrega del producto final, reduciendo al mínimo las quejas del cliente y las molestias presentes al entregar el valor añadido, entrenando al personal en temas de segregación, cuidado y manejo de los materiales en el área, señalar las áreas para una mayor identificación y traslado rápido de material reciclable, evitando confusiones a la hora de colocar los materiales.

Así mismo el cliente se queja del valor final, revisando el convenio que tiene la Municipalidad distrital de Independencia y contrastando con el jefe de planta se debería entregar al cliente doce toneladas de material reciclado cada mes, por falta de capacitación, entrenamiento y mejora del ambiente de trabajo, pesado y embalaje, solo se entregó siete toneladas cada mes, teniendo un despilfarro de cinco toneladas, el cliente no está muy convencido con esa reducción, solicita de inmediato la recuperación y la entrega de esta cantidad pérdida, el pesaje de material no es adecuado, cada mes la empresa recibe, S/ 3,211.67, al entregar las doce toneladas, se mejora el ingreso económico en s/ 6,370.88, existe ocasiones que el cliente no cancela a la empresa por recibir los materiales reciclados incompletos y otras consideraciones mencionadas anteriormente, en el mes pasado (Abril), del año en curso se redujo el despacho en tres toneladas, teniendo un ingreso económico de S/ 1,874.20, siendo un ingreso pésimo para la empresa.

En base a los diagnósticos y estudios realizados en la planta de residuos sólidos de Póngor, la presente investigación apunta a solucionar el problema planteado, aplicando la metodología de la calidad para mejorar la entrega de material reciclado, evaluando cada área de la planta de desperdicios sólidos, reduciendo al mínimo el despilfarro de tiempos muertos, inoperativos, cuello de botella, deficiencias, mejorando la eficiencia en las fases de recuperación del desecho, a través de la capacitación, entrenamiento al personal referente a segregación y clasificación del material, aplicar check-list para evaluar las mejoras que se realiza, se logra aplicando la metodología 5S como principal incentivo para mejorar la entrega de productos en la empresa, la primera etapa empieza con Seiri : clasificar los residuos sólidos en cada contenedor del área de segregación, Seiton: ordenar y colocar letreros que diferencien los materiales reciclables, evitando confusiones en el proceso, un lugar para cada cosa, Seiso: es una metodología importante para mantener un ambiente ideal y agradable a través de la limpieza de todos los desperdicios que se encuentran alrededor del área de trabajo, identificando las herramientas y materiales de manera inmediata, Seiketsu: enfocado a mantener el ambiente de trabajo a través de fotografías, codificaciones y Shitsuke: disciplina, que significa obedecer lo establecido con la cooperación del jefe de planta, los colaboradores de la planta de tratamiento de residuos sólidos y la sub gerencia de medio ambiente, enfocándose en la mejora continua.

1.2. Trabajos previos

Guanquiza y Peralta (2013), en la tesis titulada “Diseño de un Modelo del Sistema de Orden y Limpieza (5S) para Mejorar el Área de Producción de la Fábrica Corruaustro. Período 2013-2014”, con la finalidad de optar el título profesional de ingeniero comercial en la Universidad de Cuenca, Colombia 2013; las autoras buscaron diseñar un sistema de orden de limpieza para mejorar la fábrica de la producción de cartones con la finalidad de ofrecer sus productos de acuerdo a las necesidades de sus clientes, tomó como base la iniciativa de ofrecer un plan de acción 5S, las autoras concluyeron que la calificación promedio de los colaboradores antes de la implementación de la metodología se obtuvo un porcentaje de 40%, los investigadores realizaron un diagnóstico inicial del área, obteniendo el 2.02% de deficiencias, con la finalidad de

mejorar el área de trabajo las autoras implementaron la metodología 5S, las calificaciones que se obtuvieron en las etapas de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar son superiores, se obtuvo un promedio máximo del 60%, de esta manera se puede decir que implementando la metodología 5S ayuda a realizar acciones correctivas a los malestares opuestos en el área, establece normas y fases de trabajo que brindan una guía a seguir para conservar el orden y la limpieza en la fábrica, realizando un seguimiento continuo al ambiente a través de controles periódicos. Es importante destacar la investigación de los autores que aportaron significativamente con la teoría 5S, la falta de ordenamiento y limpieza es el factor que impide que los productos se entreguen a tiempo, implementando la metodología 5S se mejoró el ambiente de trabajo y el compromiso de los colaboradores

Ramírez y Miranda (2014), en la tesis titulada “Implementación de la técnica de las 5S como metodología para el mejoramiento continuo de los procesos de la empresa Servimax S.A en la ciudad de Guayaquil”, con la finalidad de optar el título profesional de Ingeniero Comercial en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil-2014, en la ciudad de Guayaquil, cuya investigación fue de tipo cuantitativo, el objetivo perseguido por los investigadores en la tesis, fue realizar una mejora continua involucrando a los colaboradores, los problemas comunes que se presentan día a día al momento de realizar un servicio en el área de trabajo por el desorden que se presenta, siendo un problema la entrega de sus equipos solicitados, los porcentajes se obtuvieron antes de la implementación fue 29.73% esto demuestra un desorden y la falta de limpieza del área, el motivo de implementar la técnica de las 5S es para realizar los servicios ordenados y así recuperar a los clientes, los autores concluyen que la empresa Servimax mejoró continuamente el proceso de trabajo por la buena organización del área, la Implementación 5S le sirvió de gran ayuda para mejorar el proceso, se puede mencionar en la evaluación recopilada de la empresa en la actualidad se presentó un bajo límite de porcentaje del ordenamiento y la limpieza de su área, se realizó la siguiente evaluación donde se obtuvo un 50.73% con una diferencia de 14.01%, el autor menciona que es de mucha importancia iniciar desde el área establecida con los reemplazos y cambios en el lugar, iniciando desde el orden

del proceso y limpieza de la empresa, clasificando y eliminando todo aquello que no agrega valor en dicha fase. La investigación del autor es un aporte significativo de la metodología 5S, la falta de limpieza, orden y clasificación de los materiales impide la entrega a tiempo de los equipos solicitados, se implementó la metodología 5S donde contribuyó a la buena organización de los colaboradores, se mejoró el proceso de trabajo con el ordenamiento de sus áreas y las entregas de equipos a tiempo solicitado.

Sánchez y Velásquez (2013), en la tesis titulada “Implementación de la Metodología 5S para mejorar la Productividad en la Empresa Aditivos para Papel Quimi-ca S.A. de C.V.”, con la finalidad de obtener el título de Ingeniero Químico industrial en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, México 2013, cuya investigación es de tipo cuantitativo, las autoras buscaron realizar un análisis previo de las condiciones de la empresa, para verificar la variabilidad, oportunidad para llevar a cabo las 5S, siendo problemas más comunes la materia prima inadecuada con 45%, la inoperatividad de las maquinarias en un 10%, la operación del personal un 10% . encontrándose áreas desordenadas, reflejando un 22%, la limpieza del área reflejó un 19% y la capacitación del personal en un 27%, a partir del análisis, se procedió a preparar un programa de capacitación y talleres 5S que se centró en la elaboración de documentos, Folios, trípticos, cronogramas y presentaciones digitales, una vez iniciado los talleres de capacitación y formación del equipo 5S, las capacitaciones incidió en 35% de compromiso por todos los colaboradores, la motivación del personal aumentó en el 80%, las herramientas y materiales reflejaron el 90%, debido a las áreas estandarizadas, la seguridad en el espacio de trabajo y protección al colaborador reflejó un 86%, la autora afirma que el orden, limpieza, las motivaciones al colaborador y las áreas estandarizadas contribuyen al mejoramiento continuo en la organización, para la presente investigación se utilizó los aportes teóricos de los autores relacionado a la metodología 5S, la materia prima inadecuada, las maquinarias inadecuadas y el personal incapacitado fue el factor relevante de la organización, la implementación de la teoría de las 5S, mejoró el compromiso de los trabajadores y el mejoramiento de la empresa.

Murrieta (2016), En la tesis titulada “Aplicación de las 5S como Propuesta de Mejora en el Despacho de un Almacén de Productos Cosméticos”, con la finalidad de obtener el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Mayor de San Marcos, Perú 2016, en la ciudad de Lima, el autor buscó soluciones óptimas para el ordenamiento de la organización, siendo la causa el desorden de paletas, en las fases de elaboración de pedidos se demoró en la elaboración por la falta de ordenamiento y limpieza, para mejorar el servicio en la entrega de productos se implementó la metodología 5S para mejorar las áreas y cambiar la actitud de los colaboradores, estructurando un sistema de trabajo más cómodo y ordenado, eliminando las actividades que no generan valor en el proceso de elaboración de pedidos, el autor concluye que la implementación 5S reduce las fases que no agregan valor en los procesos, existió retrasos al entregar diariamente los requerimientos establecidos por el cliente final, las cantidades solicitadas de 250 cajas no resultaron conformes por el cliente, con la puesta en marcha y capacitación 5S se obtuvo mejores áreas de trabajo, las entregas solicitadas por el usuario después de la aplicación resultaron conformes, las herramientas innecesarias del espacio de preparación de pedidos lograron reducirse en 50%, Así mismo el autor después de la implementación 5S llegó a mejorar de un porcentaje de 52.5% de cajas de embalaje hasta obtener el 76.1% de conferencia, la investigación realizada por el autor permitió aportar a la investigación por medio de la implementación de la metodología 5S, con la finalidad de entregar el valor añadido en el tiempo establecido y solicitado por el cliente, la señalización y ordenamiento de los materiales como indica el autor cumplen un rol importante para mantener lugares amenos e ideales, contribuyendo significativamente en el traslado y desplazamiento del material en el área, cumpliendo con los plazos de entrega al usuario final.

Castillo (2017), en la tesis titulada “Aplicación de la Metodología de las 5S para Mejorar la Productividad de la Empresa Lama”, con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial en la Universidad Alas Peruanas, en la ciudad de Lima, la autora utilizó ciertas técnicas de la calidad que le permitió determinar las falencias de demora en la entrega de productos, cuyo objetivo principal fue mejorar la producción en dicha organización, a través de la aplicación 5S, al analizar y evaluar el

entorno de la empresa concluye que mediante la Implementación 5S, se logra tener un área de trabajo más ordenada, limpia, organizada, clasificada y de fácil identificación, con la finalidad de entregar a tiempo y en el plazo requerido los productos y materiales acorde al pedido y requerimiento del cliente. La teoría aportada del autor en base a la metodología 5S es importante translucir para mejorar el ambiente de trabajo, permitió y aportó en la presente investigación a utilizar la teoría de las 5S para mejorar las falencias que se encontraron en el ambiente de trabajo, la productividad de la fábrica, a través del compromiso de la gerencia y colaborador.

Reforzando la idea del autor y basándose a la empresa donde se realiza la presente investigación, en la municipalidad distrital de independencia, se busca cambios en el área de trabajo, a través de la evaluación y estructura 5S, se obtiene un área más ordenada, organizada y limpia, contribuyendo a una mejora en el servicio y entrega de material reciclado al cliente.

Dávila (2015), en la tesis titulada “Análisis y propuesta de Mejora de Procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras”, con la finalidad de obtener el título profesional de ingeniero industrial en la Pontificia Universidad católica del Perú, Perú 2015, cuya investigación es Cuantitativo, dicho investigador buscó mejorar los procesos en las jaulas de las gallinas ponedoras, para dar valor agregado, Así mismo la manera de atender los requisitos de los clientes, empezando por un diagnóstico inicial en las fases de proceso, iniciando desde la etapa de llevar la mesa transportadora de alambres cortados hacia la obtención de fierros acabados, registrando un tiempo pre estudio de 3.40 horas en ejecutar la actividad, entregando 400 Jaulas al cliente en un promedio de 7 días, resultando inconforme con las solicitudes y acuerdos establecidos, por ello el tesista de acuerdo al bosquejo y análisis previo al área implementó la metodología 5S para reducir y liberar espacios de manera de permitir un mayor desplazamiento hacia las áreas establecidas, el autor concluye que logró mejorar las áreas a través de las 5S, aumentando los índices de disciplina y reordenamiento de las áreas de un 27% a un 96%, el índice mencionado permitió un mayor desplazamiento al colaborador para realizar actividades, logrando reducir el tiempo de entrega al cliente en 6:00 horas, posterior a ello contrastó la

hipótesis planteada utilizando el Software Excel 2013, T student realizó una comparación del pre y post estudio, incrementando la satisfacción del cliente de un 19% a 93%, logrando aumentar las entregas de 400 a 660 Jaulas entregados al usuario, el investigador aporta a la presente investigación a través de la mejoras que realiza en la organización, al establecer un lugar adecuado, limpio, disciplinado, cumpliendo con los estándares de mejora en el puesto, contribuyendo significativamente en las entregas a tiempo y plazo establecido por el cliente.

Becerra y Vilca (2013), en la tesis titulada “Propuesta de Desarrollo de Lean Manufacturing en la reducción de costos por reprocesos en el área de pintado de la empresa Factoría Bruce S.A.”, Perú 2013, con la finalidad de obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, cuyo diseño de investigación fue experimental en la categoría pre- experimento, los autores buscaron reducir los costos en el área de pintado a través de la herramienta del lean manufacturing en el espacio de trabajo, para ejecutar la actividad los investigadores utilizaron como instrumento de recolección de datos el diagrama de recorrido, donde registraron los tiempos que demora en ejecutarse la actividad desde la fase de sacar el material del almacén hasta el secado de masilla reflejando un tiempo de 2520 segundos, teniendo 7 horas de retraso en realizar todo el acabado, el autor concluye que las deficiencias encontradas en el área fue en la espera del operario en terminar la primera fase, el tiempo asignado para terminar según el Jefe encargado fue de 170 segundos, correspondiente a 1 horas, el tesista concluye que al observar las deficiencias en el proceso planteó mejoras a través de la implementación de la metodología 5S en el área de trabajo, de manera de terminar las fases según lo requerido por el Jefe de planta, reduciendo el tiempo en 150 segundos, correspondiente a una hora, posterior a ello contrastó la hipótesis planteada a través del software SPSS, T student, reflejando un Índice de mejora del 91% en cuanto a la implementación de la metodología 5S, y el tiempo de pintado en el área de trabajo, logró reducirse de un promedio de 7 horas a 5 horas, el autor plantea teorías y herramientas básicas como lean manufacturing, permitió aportar a la presente investigación de manera positiva, a través de las teorías, definiciones y herramientas

para reducir el tiempo del área de pintado, con la finalidad de entregar en un tiempo óptimo la fachada según lo requiera el Jefe, fue de mayor importancia tomar al autor.

Alayo y Becerra (2014), en la tesis titulada “Implementación de un Plan de Mejora continua en el Área de Producción Aplicando la Metodología del PHVA En la Empresa Agroindustrias Kaizen”, Perú 2014, ciudad de lima, cuya investigación es de tipo cuantitativo, tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, los Autores buscaron mejorar el área de producción a través de la implantación de la mejora continua, ciclo de Deming, dicho proyecto fue desarrollado en la empresa agroindustrias kaizen, ésta se dedica a comercializar alimentos balanceados para animales con el objetivo de aumentar la rentabilidad en la mejora de los procesos operacionales y apoyo, el autor concluye que, en el proceso se requiere personas motivadas para implantar las mejoras en dicha institución, realizando campañas de fulbito, almuerzo con la familia, entre otras acciones que repercuten al incremento de la producción, aumentando un valor de 63% a un 83%, los indicadores de efectividad incidió desde el 34.8% a 70%, las horas hombre se redujo de un 85.5% a 23.66%, el autor al observar este índice bajo, aplicó la metodología de las 5S, mediante talleres y charlas logró capacitar a todo el personal implicado en el área, utilizando los puntos de gestión, salud y limpieza del lugar de trabajo para asegurar el mantenimiento y desinfección de los materiales y equipos presentes en el área de trabajo, el autor concluye que la empresa no tiene implementado en un 76% los requisitos de la norma ISO, no cuenta con los documentos, metodología documentada para cada uno de los procesos empleados, los objetivos y políticas de la empresa son deficientes, no cuentan con procedimientos, registros que acrediten la mejora continua, es importante destacar el aporte que el investigador plantea en su tesis, se recopiló información y teorías en referente a la mejora continua, el entrenamiento al personal del área, capacitar y realizar charlas para mejorar continuamente el proceso, a través del compromiso de todos los colaboradores de manera de contribuir significativamente en la mejora del área, cumpliendo con los requisitos y solicitudes del usuario.

Reyes (2014), en la tesis titulada “Calidad de Servicio para Aumentar la Satisfacción del Cliente de la Asociación share, sede Huehuetenango”, Guatemala 2014, en la

ciudad de Quetzaltenango”, con la finalidad de obtener el título de administradora de empresas, la investigadora buscó mejorar la calidad de servicio en la empresa, tomó como unidad de análisis a 200 clientes, que fueron encuestados en el año 2012 antes del experimento y otros 100 fueron encuestados en el año 2013, mes de julio después del experimento, en el año 2014 volvió a realizar la muestra obteniendo un total de 100 clientes, para ver las mejoras en la Asociación Share, la autora concluye que la satisfacción del servicio es cómoda en la infraestructura, incidió en un 79%, limpieza general del ambiente es de 65%, la capacitación al personal y entrenamiento 68%, la insatisfacción en el parqueo llegó a 77%, la calidad del servicio resultó ser satisfactoria en lo que respecta la información con un 63%, la autora contrastó la hipótesis operativo, indica que la calidad del servicio aumenta el índice de placer del cliente, el colaborador es eficiente en su trabajo, al sentirse motivado por las consideraciones establecidas, ayuda a la mejora de la eficiencia en la entrega a tiempo de los productos, la investigadora aporta con la presente investigación, a través de las capacitaciones y entrenamientos que se realiza al personal, en cuanto a la entrega del valor añadido y las mejoras del ambiente, con la finalidad de mejorar el servicio y tiempo de entrega al usuario final, es importante rescatar del autor al realizar las mejoras en el ambiente, mejoró la calidad en cuanto al servicio, producto y las entregas a tiempo al usuario final.

Martínez (2009), en la tesis titulada “Propuesta de Mejoramiento de un Centro de Distribución Retail, a través de la Distribución de Planta y Rediseño de los Procesos Operativos de Recepción, Almacenamiento y Despacho”, Colombia, 2009, tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana, departamento de procesos productivos, la autora buscó proponer un mejoramiento continuo en la puesta en marcha del centro de distribución al cliente final, con la finalidad de brindar un buen servicio y trato, luego de conversar con el usuario final, al analizar dichos procesos en el centro de distribución se observa fallas en el proceso de alistamiento y despacho de la mercancía, retrasando los productos en dos días en la liberación de las transferencias, existiendo cuellos de botella en el proceso, con la mejora expuesta a través del círculo de Deming, la autora determinó la capacidad de

distribución llega a 4623 transferencias y despachar 323 viajes al mes. El autor concluye que el cliente cada mes genera 6600 transferencias al mes, cumpliendo con el 57.23% de la demanda expuesta en la entrega al cliente, la investigación realizada por el tesista contribuyó significativamente en las mejoras realizadas en la planta de segregación de materiales reciclados, las mejoras en el área y la capacitación al personal en el área son de mayor relevancia e importancia para reducir desperdicios en las áreas establecidas, con la finalidad de entregar al usuario los productos en óptimas condiciones, cumpliendo con los requisitos del cliente y la calidad adecuada.

Sandoval (2016), en la tesis titulada “Medición de la calidad en el servicio de una Empresa de Distribución de Acumuladores de la ciudad de Mochis”, México, 2016, tesis para obtener el título de Maestro en Ingeniería Industrial del Instituto Politécnico Nacional, cuyo diseño de investigación fue-experimental, el autor buscó mejorar las áreas de la cadena automotriz de acumuladores, para cumplir con los plazos de entregas y requisitos del usuario final, el problema encontrado por el investigador fue que el cliente presentó quejas debido a la mala calidad de entrega del valor final y acta en condiciones no favorables para despachar el producto, el investigador antes de aplicar el instrumento de recolección de datos, el autor obtuvo un índice alfa de Cronbach de 0.885, resultando confiable la investigación, el autor concluye que al aplicar el cuestionario a los 30 clientes, basándose en la calidad y percepción del usuario, obtuvo en cuanto a la fiabilidad y trato un puntaje de 10, la capacidad de respuesta al usuario fue de 7 horas, la seguridad del cliente al llevar el producto, el puntaje fue de 20, en cuanto a la respuesta de los elementos tangibles fue de 18 puntos, empatía reflejó 15 puntos, luego el autor realizó mejoras al obtener la calificación baja de los usuarios a través de mejoramiento de los procedimientos de un 20% a 70%, luego se volvió a encuestar al usuario, reflejando de fiabilidad un puntaje de 60, capacidad de respuesta redujo en 5.60 horas/minutos, los elementos tangibles fue de 80 puntos, la satisfacción del 70%, es importante rescatar las teorías y definiciones del autor, contribuyó significativamente en la presente investigación, planteó técnicas, herramientas y manejo del personal para entregar un producto en óptimas condiciones al usuario, el índice reportado fue de mayor impacto en el estudio.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Herramientas de Calidad

Son técnicas valiosas que sirven para mejorar el entorno de una empresa, posee características que son críticas y analíticas para determinar la calidad de un producto o servicio, por ello es necesario efectuar las mediciones de las características de la calidad, a través de la observación de los valores cuánticos, para realizar análisis de estos datos resulta útil apoyarse de las técnicas gráficas de la calidad, registros, check-list, formatos, entre otras herramientas que permitirán solucionar el problema planteado (Salazar, 2016, “Herramientas para un Ingeniero Industrial”, párr. 1-2).

1.3.2. Metodología de las 5S

La Metodología de las 5S se encuentra establecida por cinco frases japoneses, Internacionalmente famosa, gracias a los factores y cambios que surgieron desde épocas antiguas, Se concentran en potenciar la enseñanza a los individuos que trabajan en las entidades públicas y privadas, para hacer grandes sustituciones e implementar mejoras, con la finalidad de experimentar y entender. La técnica 5S, es sencilla de utilizar, no necesita costos subidos, altos mandos, ni de complicadas enseñanzas, no es excluible en absoluto, es de mayor incentivo, sobre todo en las empresas y organizaciones, Las 5S es una herramienta que pone interés y conciencia, para implementar la mejora en el área y a buscar el despilfarro, mermas para eliminarlos y lograr la mejora. La metodología 5S se enfocará en conseguir ser más eficientes y eficaces todos los días, aportando siempre grandes mejoras que nos direccionan hacia nuestros objetivos (Aldavert, 2016, “5S para la Mejora Continua”, párr.2).

1.3.3. Definición de las 5S

Las 5S, conforman cinco niveles que intervienen en el desarrollo de la implantación del estudio, empieza con un lenguaje en idioma japonés, la primera S(Seiri): implica seleccionar; separando los componentes excedentes que se encuentran en el lugar, la segunda S Seiton (Ordenar), permite adecentar los componentes necesarios en el sitio

de labor, siendo visible por todas las personas que conforman la organización, involucra mantener ordenado las herramientas, accesorios, materiales, la tercera S Seiso (Limpiar), conserva el ambiente laboral ameno e ideal, manteniendo hábitos de Higiene y conservación del lugar, la cuarta S es Seiketsu (Estandarizar), permite estandarizar las normas generadas por los equipos, manteniendo los niveles establecidos en las 3S anteriores, la quinta S Shitsuke (Disciplina), consiste en cumplir con las 4S estipuladas anteriormente, adecuando y estructurando las condiciones del ambiente, realizando periódicamente capacitaciones, entrenamientos a todos los colaboradores, además implica enredar a los altos mandos de dicha institución (Aldavert, 2016, "Introducción, a las 5S y la cultura", párr.1).

1.3.4. Auditoria 5S

Proceso en la que intervienen todos los involucrados en la organización (Auditores), para cumplir con el propósito, objetivos y alcance establecido en el proceso de la organización, por medio del entrenamiento, capacitación al colaborador y formación de las 5S para obtener resultados confiables, veraces que contribuirán a la mejora continua, el compromiso de la organización y las personas, es necesario establecer parámetros como: seguimiento, controles visuales, inspección y revisión periódica de los objetivos propuestos al iniciar la Auditoria, implica el deber de los altos mandos de la gerencia, como el jefe y el colaborador implicado en el área.

1.3.5. Mermas y Desperdicios

Las Mermas y desperdicios se generan en el ambiente de trabajo, debido a la falta de limpieza y orden en el lugar de trabajo, esto ocurre debido a la acumulación de desechos, desperdicios que se encuentran en el lugar de trabajo y la organización, implicando la reducción de procesos y actividades que se realiza a diario en la empresa, provocando retrasos y deficiencias en el proceso y la organización.

1.3.6. Enfoque de Deming

Thomas (2015), se enfocó en catorce principios de la calidad, con el propósito de motivar a los individuos, implicándolos en el desarrollo organizacional de la empresa,

a continuación, se detallan los principios: 1) Se realiza el mejoramiento del producto y el servicio, con la finalidad de volverse competitivo, seguir en los negocios y dar empleo. 2) Se adoptó en la nueva filosofía de (ganar – ganar), en la que todos salgamos ganando. 3) No se debe depender de la inspección de la alta gerencia para alcanzar la calidad. Se debe mejorar el proceso. 4) No hay que realizar negocios en base al precio, minimizar el costo total a largo plazo. 5) Tener siempre en mejora continua el sistema de producción, el servicio, la planeación o cualquier actividad, esto mejora la calidad y la productividad. 6) Instituir y capacitar en las distintas habilidades para tener mayor dominio. 7) Instituir el liderazgo para la dirección del personal, reconoceremos las distintas habilidades, destrezas y aspiraciones, donde el objetivo del liderazgo es hacer que las personas, las maquinarias y los equipos realicen un mejor trabajo. 8) Eliminar el temor y construir la confianza para que todos trabajen de manera efectiva. 9) Estar alineado, destruir barreras entre áreas, construir una cooperación dentro de la organización, todos debemos de trabajar como un buen equipo. 10) Dejar de lado los eslóganes y las metas, eso crea antagonismos, ya que en gran medida la baja calidad y productividad son causados por el sistema y por tanto están fuera de las manos de los colaboradores. 11) Dejar de lado los números en las metas o límites, así como la dirección a través de objetivos, se debe sustituir por liderazgo y Organización. 12) Eliminar barreras que roban la alegría a la gente en su trabajo, significa terminar con la evaluación anual. 13) Instituir programas de capacitación, Formación a los trabajadores y superación personal. 14) Hacer que toda la gente de la compañía trabaje para lograr transformaciones y cambios en la Organización, eso es trabajo de todos (p. 28).

1.3.7. Calidad

Tarí (2013), indica que es la complacencia de las exigencias, expectativas y requerimientos de los compradores, se debe buscar e indagar que es lo que atrae a los clientes y las características que presenta para diseñar los productos y servicios, para satisfacer su necesidad, la empresa debe realizar cambios para mejorar el producto, ofreciendo mayor calidad al mínimo costo y la entrega a tiempo (p. 302).

1.3.8. Competitividad

la competitividad es una característica que se obtiene del proceso, el negocio en la empresa no resultará de noche a la mañana, tiene que pasar pruebas duras, para poder atraer y complacer las exigencias y expectativas de los usuarios finales, la entidad es competitiva si cumple con las características e innova, esto hará que la empresa tenga una base sólida y así al pasar el tiempo se verán los beneficios alcanzados, para evaluar las mejoras implantadas es necesario utilizar ciertas estrategias y técnicas que ayudarán a la empresa (Bustamante, 2014, “Competencia empresarial”, párr.2).

1.3.9. Cliente

El consumidor es el individuo natural, compañía, gerencia que percibe u obtiene de manera libre los insumos y servicios que necesita el ente para satisfacer su necesidad, para crear, elaborar, manufacturar y comercializar productos o servicios que se generan en las instituciones y compañías que ofrecen servicios a cambio de dinero y mejora de la misma (López, 2013, “Importancia de la calidad”, párr.5).

1.3.10. Servicio

Vértice (2008), en la definición del autor establece que es el conjunto de asistencias que el usuario espera en un determinado periodo de tiempo, además del producto y servicio básico, como un comprador de autos mercedes Benz, esperando ser atendido, el señor comprueba si el auto que adquirió no presenta fallas al moverse, así mismo el servicio involucra buen trato al cliente, ser más amable a la hora de ofrecer el servicio, el servicio está relacionado con la calidad y el tiempo de entrega, de esto depende brindarle un buen servicio y plazo establecido al cliente final (p. 21).

1.3.11. Mejora Continua

Bravo (2013), interpreta como grandes y permanentes perfeccionamientos de un centro o sistema, proceso o unidad organizacional, esto se logra mejorando cada día los productos y servicios que se encuentra en la empresa a través de la participación del personal, para lograr cambios constantes y contribuir en el perfeccionamiento de un proceso, ambiente o cualquier otro elemento de la empresa (p. 315).

1.3.12. Tiempo de Entrega

Es un indicador de calidad indispensable a la hora de entregar un producto al cliente, a través de la entrega de los productos y servicios, se mide nuestro indicador de desempeño, las entregas a tiempo resultan de vital importancia para el desarrollo del negocio y la rentabilidad de este, para llegar a entregar a tiempo es necesario llevar un registro (Check-list), reduciendo, disminuyendo las quejas al entregar el valor añadido, (Navassi, 2018, “El indicador de la calidad en logística”, párr. 2).

Díaz (2013), es el tiempo requerido para entregar los pedidos y requerimientos a los clientes y se define como términos de velocidad, regularidad y flexibilidad, entre bajo es el tiempo que espera el cliente, más alto es el nivel de servicio, caso contrario el tiempo de espera es extenso, el nivel de servicio disminuye, resultando ser un problema para el cliente, el cliente espera la entrega si los precios son bajos (p.3).

1.3.13. Registros

Sena (2009), el servicio nacional de aprendizaje establece, que las organizaciones siempre necesitan de un registro para evaluar las mejoras continuas que surgen en la empresa por eso se necesita hacer seguimiento en cada una de las etapas del sistema, diseñando la calidad, se debe tener formatos, reportes que se van a generar, evaluar el proceso y actividades que se generan en una determinada Organización para tomar decisiones antes, durante y después de la evaluación del sistema (p.13).

1.3.14. Rentabilidad

Mejía y Hernández (2007), mencionan que la rentabilidad se incrementa si se mejora la calidad y desempeño de la organización, esto se logra mejorando el desempeño en los procesos, actividades de una empresa, implementando estrategias adecuadas de mejoramiento continuo, que beneficie a las entidades y sirva de guía para tomar iniciativas en todo lo que queremos brindar, demostrando ímpetu en llegar a cumplirlo, mejorando cada día dicho insumo (p.44).

Así mismo aportando con el concepto del autor para obtener un buen producto es necesario disponer de equipos, herramientas, mano de obra, ya que esto facilitara la transformación de un bien en un producto con valor agregado.

1.3.15. Calidad de Servicio:

Archakova (2013), tesista de la investigación de la universidad de ciencias aplicadas de Saimaa, estima que la calidad de servicio es un valor muy valioso que evalúa el usuario al comprar un bien o servicio, el usuario determina la calidad, servicio, el tiempo de entrega es esencial en toda organización, puesto que se compone y se evalúa en el entorno físico y mide la calidad en base a los resultados, la confianza y confiabilidad son valores que se deben tener en cuenta sin cometer errores al entregar el valor añadido al usuario (p.14)

1.3.16. Entrega del Producto:

Heinonem (2015), señala que entregar un producto a tiempo según un nuevo modelo de OTD (lanzamiento de un producto al mercado), es capaz de reducir el tiempo de entrega en el proceso, hasta un 50%, permite eliminar problemas que ocurran con el proveedor y el cliente en un periodo de tiempo determinado, por ello la solución más viable para las empresas es realizar una documentación interna, en reunión conjunta con los directivos para entregar un producto a tiempo, de manera de satisfacer las necesidades implícitas del usuario en cuanto al valor añadido que se le entrega (p.5).

1.3.17. Satisfacer la Necesidad del Cliente:

Nostrati (2008) , establece que para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente es necesario tener estructurado varios parámetros, cómo identificar el grado de sensación y placer en satisfacer una necesidad al usuario, para llegar a serlo se necesita evaluar la calidad del producto en cuanto a la entrega, diseñar y fabricar lo que el usuario solicita en un lapso de tiempo determinado y con la rentabilidad adecuada, está relacionado con la velocidad en la respuesta, tiempo de entrega, nivel de servicio y calidad en el producto (Diseño, fabricación, elaboración, procesos) (p.32).

1.3.18. Recepción del cliente:

Un factor primordial que el cliente evalúa al recibir el valor añadido es el tiempo que se entrega el valor añadido y los plazos para despachar, teniendo en cuenta la velocidad en la respuesta al usuario, estructurando y alineando todo lo que el cliente solicita, para ello es necesario revisar los materiales, herramientas, productos, de manera de evitar inconformidades en la entrega del valor añadido, es esencial brindar un buen servicio y con la calidad adecuada al usuario, controlando y revisando las facturas, documentos y teniendo planificado todos los procesos, una vez evaluado y adecuar el producto, se procede a entregar el valor añadido al cliente (Correa, 2012, "operations of picking", párr. 4)

1.3.19. Mano de obra

Mejía y Hernández (2007), recurso activo que se requiere en un proceso, para realizar actividades en la empresa u organización, la mano de obra indica la cantidad de labor definida en un periodo de tiempo determinado, toda empresa en su actividad industrial requiere de la mano de obra para realizar tareas destinadas por el jefe o capataz del área de tal manera de generar ingresos económicos viables para la empresa (p. 45).

1.3.20. Material Reciclado

Roben (2012), en un comentario de oportunidades para reducir la generación de residuos sólidos establece que los materiales aprovechables son despojos sólidos, que se utilizan o convierten en otros insumos con valor añadido, su generación empieza en los hogares, el comercio, las industrias de plástico, enviándoles a la fábrica productora para el tratamiento, segregación, compactado, pesado y comercializado a las grandes industrias de papel, plástico para que utilicen como materia prima y lo conviertan en buenos productos de calidad, con la finalidad de tener buena rentabilidad a nivel mundial, nacional y local (párr.10).

1.3.21. Impacto de la Metodología 5S en la empresa

La metodología 5S fue un impacto positivo en la planta de tratamiento de residuos sólidos-pónger, la evaluación y diagnóstico del ambiente de trabajo en el área de prensado y recolección de los residuos sólidos fue estudiado minuciosamente,

encontrando deficiencia, falta de limpieza y orden en el ambiente de trabajo, el compromiso de los colaboradores fue deficiente, la alta gerencia no programó talleres, capacitaciones y motivación continua a los colaboradores del área, por ello la metodología 5S posee ventajas positivas, como el cambio de actitud del colaborador en el área, comprometiendo a la mejora continua a través de un adecuado orden y limpieza en los espacios de segregación y prensado de los materiales reciclados, empezando desde la primera “S” hasta obtener mejoras significativas al culminar la Quinta “S”, dicha metodología compromete a todos los individuos a preservar y mantener estándares de disciplina en la empresa, siguiendo procedimientos estructurados en la ejecución del plan de la empresa, el análisis de la mejora Continua según Kaizen, establece parámetros de avance y estándares óptimos en mantener estructurado lo lineamientos en la empresa, comprometiendo al perfeccionamiento del diseño de la empresa, capacitando a todos los colaboradores desde la alta gerencia hasta los empleados, no se consideró pertinente en el estudio ya que abarca perfeccionamientos ya existentes en la empresa, la organización tiene estructurados los parámetros de mejora, en esencial solo busca la manera de perfeccionar procedimientos, en cuanto al PHVA, refiere a procedimientos existentes en una organización, empezando desde la planificación de la tarea a ejecutarse y mejorarse en la empresa, conlleva a definir metas y procedimientos para cumplirlas, la segunda etapa indica hacer lo planificado en la empresa, posterior a ello verificar los lineamientos realizados y evaluar cambios notorios en la empresa, si existe un error se volverá al inicio del ciclo, de la misma manera la metodología descrita involucra perfeccionamientos significativos en la organización, corrigiendo errores e inculcando la mejora continua en la empresa, pero no implica cambios en la organización a comparación de la metodología 5S, que se basa a comprometer a los implicados de la empresa en realizar mejoras optimas, incentivando a los colaboradores en las mejoras de la empresa, Por último POKA – YOKE, se basa en detectar el error y corregir a través de diseños óptimos y adecuados de fabricación, con la finalidad de aumentar la satisfacción del usuario en un periodo de tiempo determinado, se basa en un adecuado ensamble y elaboración óptima de los productos, empezando desde la elaboración hasta obtener el valor agregado, dicha metodología descrita se inclina más a corregir

errores en proceso de fabricación más no a los procedimientos de mejora del ambiente de trabajo y compromiso de los individuos en el ambiente de trabajo, otro punto importante que corrige errores cuando suceden al instante, en cambio la metodología 5S, involucra a mantener ambientes ordenados y previene defectos futuros.

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

El problema general del proyecto de investigación se establece en base a la baja calidad de entrega de material reciclado que se genera al entregar el valor añadido al cliente final, la causa primordial es el desorden, la falta de limpieza y cultura en la empresa, de ello surge la interrogante ¿En qué medida la Implementación de la Metodología 5S, contribuirá a Mejorar la Calidad de Entrega de Material Reciclado en la Municipalidad de Independencia, Huaraz-2018?

1.4.2. Problemas Específicos

¿Cuál es la situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y satisfacción del cliente en la municipalidad distrital de Independencia?

¿Cuál es el tiempo de entrega de material reciclado, respecto a la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad distrital de Independencia?

¿En qué medida la aplicación de la metodología 5S, mejora el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de Independencia?

¿Cuál es la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la aplicación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de Independencia?

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación Teórica

El trabajo de investigación realizada por los tesistas, permitió aportar con un conocimiento científico nuevo, ya que se hizo uso de teorías como la metodología 5S para solucionar los problemas que se encuentran en el área de segregación y defectos de entrega de material reciclado hacia el cliente, antes de implementar la metodología 5S, se aplicó un check list inicial a los colaboradores del área, obteniendo un puntaje antes de 20%, reflejando un valor deficiente, posterior a la implementación se volvió a aplicar el check-list, donde se obtuvo un valor óptimo del 80%, este índice logró obtenerse al mejorar las áreas de material reciclado a través de la cooperación de todos los colaboradores y compromiso por conservar y preservar un ambiente de trabajo ameno y libre de desperdicios, de manera de satisfacer los requisitos del cliente.

1.5.2. Justificación Metodológica

Debido a los problemas que se presentaron al entregar el producto al cliente, se procedió a calcular el tiempo de entrega de material reciclado antes fue de 6.83 horas, después de la implementación fue de 5.33 horas, reduciendo en 1.50 horas las entregas al cliente, la Aplicación de la metodología 5S, fue de gran ayuda e incentivo en el área de segregación, enfocado en el área de segregación de material reciclado, se observó un 40% de desorden, 20% de limpieza y 10% de disciplina en el área de trabajo, los retrasos en la entrega de material reciclado hacia el cliente, ausencia de señales de transporte, materiales y distribución del mismo no cumplían con los requisitos y solicitudes del usuario, por ello se empleó auditorias y talleres periódicos para incentivar a los colaboradores y satisfacer los requerimientos al cliente en un 53%, la participación activa de cada uno de los colaboradores en realizar las actividades que se llevaron a cabo fue de mayor importancia en el área.

1.5.3. Justificación Práctica

Se buscó un ambiente saludable, ameno e ideal para mejorar la calidad de entrega de material reciclado, se contribuyó a la mejora continua que sirvió de incentivo en otras

organizaciones del mismo rubro, contribuyendo en la calidad ambiental de la zona con la reducción de materiales y herramientas en un 40%, reducción de desperdicios que no agregan valor en un 25%, se redujo el desorden en el área de segregación en un 40%, cumpliendo con los requisitos establecidos por el cliente en un 53%, entregando productos en óptimas condiciones y con la calidad adecuada, luego de la aplicación de la metodología 5S, se obtuvo una comparación de la calidad antes de 18 toneladas y después de la implementación un valor de 109 toneladas entregadas al usuario.

Así mismo la aplicación de la metodología 5S en el área de segregación de residuos sólidos permitió mejorar la calidad de entrega de material reciclado, clasificando los materiales necesarios en un 60%, Ordenando las herramientas y materiales que se encuentran en el lugar de trabajo, limpiando las áreas para colocar los objetos en un 50%, estandarizando y comprometiendo a los colaboradores en la mejora continua, cumplir con los principios de las 5S, de esta manera se logró satisfacer las necesidades y requerimientos del cliente de un 27% a un 53%.

1.5.4. Justificación Económica

Con la Aplicación de la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado se logró mejores beneficios para la Municipalidad, reduciendo el tiempo de entrega en 1.50 horas al despachar el valor añadido al usuario, contribuyendo a la cultura y la práctica de principios de las 5S, logrando satisfacer las necesidades del cliente que lleva el material reciclado de un 27% a un 53%, dicha metodología 5S, redujo materiales que no agregan valor al proceso en un 40%, ordenando las áreas en un 60% aquellos materiales que si agregan valor, manteniendo en un 87.50% los estándares de limpieza y hábitos de higiene, mantener las áreas estandarizadas en un 93.75% y la disciplina se logró establecer en un 93.75%, cumpliendo con los procedimientos del plan entregado a la empresa, para mantener áreas Ordenadas.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La hipótesis tentativa para la investigación, puede decirse que Implementando la metodología 5S, Contribuirá a mejorar la calidad de entrega de material reciclado en la municipalidad de independencia.

1.6.2. Hipótesis Específicos

De acuerdo con los estudios y la problemática planteada en la investigación, es factible establecer de manera tentativa que:

La situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y satisfacción del cliente muestra una baja calidad en la municipalidad distrital de independencia.

El tiempo de entrega de material reciclado muestra una baja calidad de entrega de reciclado en la municipalidad distrital de Independencia.

Aplicando la metodología 5S en el área de segregación, contribuirá a mejorar el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de Independencia.

La calidad de entrega de material reciclado después resulta superior a la calidad antes de la Aplicación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de independencia.

Dada las hipótesis específicas para la investigación, es factible establecer de manera resumida las siguientes clases de Hipótesis que se llegarán a contrastar:

Ho: La implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de manera negativa en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

Ha: La implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de manera positiva en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

La investigación tiene como objetivo general Implementar la metodología 5S para mejorar la calidad de entrega de material reciclado en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

1.7.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y satisfacción del cliente en la municipalidad distrital de independencia.

Calcular el tiempo de entrega de material reciclado, respecto a la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad distrital de Independencia

Aplicar la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de Independencia.

Comparar la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la aplicación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de independencia.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de Investigación:

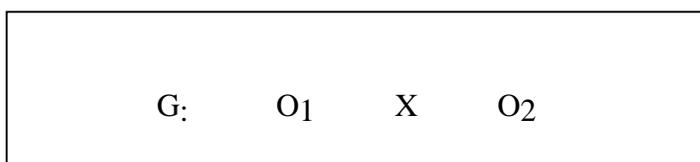
El tipo de Investigación es Aplicada, consistió en implementar la metodología 5S para mejorar el ambiente de trabajo, se hizo un previo estudio al ambiente para realizar cambios que incidieron en la mejora de la calidad de material reciclado y la satisfacción del mismo, se va a conservar los progresos alcanzados.

2.1.2. Diseño de Investigación:

Carrasco (2017), el diseño es experimental en la categoría pre-experimental, se realiza una pre prueba y luego la pos prueba, se podrá determinar los cambios experimentados con el estímulo X, para observar el cambio y tomar decisiones optimas, para mejorar el proceso organizativo (p.64).

Hernández, Fernández y Baptista (2010), por el enfoque de investigación es Cuantitativo, *“recoge datos confiables y veraces para probar las hipótesis establecidas en el proyecto de investigación, con base a la determinación cuántica y la evaluación estadística, prueban teorías Veraces”* (p.4)

Tabla N°01: *Esquema de Diseño de Investigación*



Fuente: Metodología de la Investigación científica; (Carrasco, 2017, p.64)

Dónde:

G : Área de Material Reciclado de la Municipalidad de Independencia

O₁ : Calidad de reciclado antes de la Implementación Metodología 5S

X : Implementación de la Metodología 5S

O₂ : Calidad de reciclado después de la Implementación Metodología 5S

2.2. Variables, Operacionalización

2.2.1. Variable independiente: Metodología 5S

Tabla N°02: Operacionalización de variable X

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE (X)	METODOLOGIA 5S	Método aplicativo para comprender, implantar y conservar un sistema de orden y limpieza. Permite la ubicación de materiales, herramientas, equipos de manera inmediata, evita accidentes y contribuye a la mejora continua en el área de trabajo. (Vargas, 2007, "Manual de implementación del programa 5S", párr. 3)	Se empleó como técnica de recolección un check-list previo a la implementación de la metodología 5S, luego se utilizaron registros para implementar las 5S en el área de material reciclado, posterior a ello se evaluaron las mejoras a través de un check list-entregados a los colaboradores.	CLASIFICAR	Índice de Necesidad de materiales Innesarios y Necesarios	NOMINAL
				ORDENAR	$\frac{\% \text{ de áreas Ordenadas}}{\text{Total de Áreas Ordenadas}}$	RAZÓN
				LIMPIAR	$\frac{\% \text{ de áreas Limpias}}{\text{Total de Áreas Limpias}}$	RAZÓN
				ESTANDARIZAR	$\frac{\% \text{ de áreas estandarizadas}}{\text{Total de Áreas estandarizadas}}$	RAZÓN
				DISCIPLINA	$C.M = \frac{P.E}{P.M.V} \times 100\%$ <p>C.M= Cumplimiento de la Metodología 5S P.E= Puntaje Estimado P.M.V= Puntaje Máximo De Valoración</p>	RAZÓN

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2. Variable Dependiente: Calidad de entrega de Reciclado

Tabla N°03: Operacionalización de variable Y

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE DEPENDIENTE (Y)	CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO	La calidad se define como las características que tiene un producto y se calcula el tiempo que se demora en elaborar de acuerdo a los servicios y el tiempo que se emplea de servicio para cumplir con los plazos y satisfacción que el cliente solicita en un periodo de tiempo determinado. (Evans y Lindsay, 2015, p. 22-23)	Se empleó como técnica de recolección de datos el registro de producción en cuanto al producto que se le entrega al cliente, posterior a ello se aplicó un diagrama de operaciones para determinar el tiempo de entrega y finalmente un cuestionario para evaluar el grado de satisfacción del cliente.	PRODUCTO	$P = \frac{\text{Cantidad de Reciclado}}{\text{kg Equivalente}}$	RAZÓN
				TIEMPO DE ENTREGA	$TE = \frac{\text{Tiempo Promedio de Servicio}}{\text{Tiempo total empleado servicio}}$	RAZÓN
				SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	<ul style="list-style-type: none"> - Valor Añadido - Producto - Nivel de Servicio - Costo de entrega del Producto - Entregas a tiempo - Seguridad en la entrega del valor final 	ORDINAL Bajo:[0-15] Regular:[16-31] Medio:[32-47] Alto:[48-60]

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

Carrasco (2017), indica que intervienen todos los materiales, procesos, equipos e individuos que se encuentran en el ámbito de investigación (Unidad de estudio), se encuentran en el ámbito de estudio (p.237).

En la población se consideró a todos los colaboradores que laboran en el área de material reciclado, dicha población está conformado por 30 individuos.

2.3.2. Muestra

Carrasco (2017), indica que la muestra es exacta y objetiva, los resultados que se obtienen en la muestra deberían reflejar datos precisos y confiables pueden estudiarse a todos los elementos que conforman la población (p.237).

La Muestra se consideró a los Colaboradores que laboran en el área de segregación de material reciclado, dicha muestra está conformada por 30 individuos.

2.3.3. Unidad de Estudio

La unidad de análisis para la investigación se consideró a un colaborador del área de segregación de material reciclado, puesto a que las mejoras en mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado dependen del colaborador.

2.3.4. Muestreo

El muestreo asignado para el proyecto de investigación es no-probabilístico por conveniencia, puesto que el área de segregación de material reciclado opera con dichos trabajadores, interviene la decisión de los investigadores del proyecto.

2.3.5. Criterios de inclusión

Se considera a todos los colaboradores del área de segregación que trasladan los residuos sólidos en el área de compactado de material reciclado.

2.3.6. Criterios de exclusión

Se considera a todos los colaboradores que realizan otras actividades que no ejecutan en su puesto de trabajo, se relaciona con factores externos de su actividad cotidiana.

2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, Validez y Confiabilidad

2.3.7. Técnicas

- Observación

La Observación es una técnica muy usada por el investigador o tesista, en ello se recopilará la mayor información a través de formatos y registros establecidos, para el posterior análisis y crítica, este acontecimiento puede ser hechos, sucesos, acontecimientos que surgen en una determinada área u organización.

- Observación Experimental

En el presente estudio se pretende mantener en estricto control las variables puesto que las mejoras que se implanta y realiza en el presente estudio, se reflejará los datos que se obtienen al manipular la variable independiente y reflejarán los resultados que se esperan en la variable dependiente, se utilizarán fichas técnicas, para determinar el estado actual en la que se encuentra en dicha planta, encuestas tipo Likert que muestran detalle de las 5S por medio de Auditorías, las herramientas que se emplearán son herramientas poderosas que recaban información confiable y veraz para solucionar el problema Planteado.

- Encuesta Tipo Likert-(Cliente)

Técnica de recolección de información que permite establecer preguntas previamente establecidas por el investigador o indagador por medio de ítems para establecer su punto de vista del encuestado, enfocado en la planta de despojos sólidos se emplea un cuestionario previo hacia el cliente, para evaluar el grado de satisfacción del usuario, las preguntas fueron elaborados por escala asignando valores de 1 a 5, se le entrevistará al usuario para ver cómo se le está entregando el producto al usuario y si cumple con lo solicitado en función a su producto, tiempo de entrega y grado de satisfacción del usuario final.

- Observación No experimental

Para el proyecto de Investigación se enfoca en recabar la información que sucede el día a día en la planta de despojos sólidos ubicado en póngor, es decir como las

entregas de Material Reciclado al cliente final, para ello se emplea como técnica de estudio los registros de pesaje de material reciclado, formatos de Material reciclado que cuenta la Municipalidad distrital de Independencia.

- Análisis Documental

El análisis documental es una forma técnica establecida para el proyecto de tesis, se reunirá información apropiada para solucionar el problema de calidad de entrega de material reciclado, también permitirá investigar y describir, utilizando los documentos, registros, formatos, etc., con la finalidad de analizar toda la información recolectada en el área de segregación, interpretar los resultados y asimilarlos.

2.3.8. Instrumentos de Recolección de Datos

Tabla N° 04: Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Variables	Técnicas/Herramientas	Instrumentos	Fuente/Informante
Implementar la metodología 5S	Análisis Documental	<p>-F-004: Registro de la Primera “S”- (Clasificar) (Ver Anexo N°04)</p> <p>-F-005: Registro de la Segunda “S”- (Ordenar) (Ver Anexo N°05)</p> <p>-F-006: Registro de la Tercera “S”. (Limpieza) (Ver Anexo N°06)</p> <p>-F-007: Registro de la Cuarta “S” (Estandarizar) (Ver Anexo N°07)</p> <p>-F-008: Registro de Capacitaciones Cuarta “S” (Estandarizar) (Ver Anexo N°08)</p> <p>- F-009: Registro de Cumplimiento de las 5S (Disciplina) (Ver Anexo N°09)</p>	Área de Segregación de Material reciclado de la municipalidad distrital de Independencia

Calidad de entrega de Material reciclado	Observación directa	-F-001: Diagrama de Ishikawa (Ver Anexo N°01) -F-002: Diagrama de Correlación de la calidad de reciclado (Ver Anexo N°02) -F-003: Diagrama de Pareto (Ver Anexo N°03)	Área de segregación de Residuos sólidos
	Observación No experimental	-Formato de Registro de Pesaje de Material Reciclado (Ver Anexo N°11)	Jefe de Planta de Tratamiento de Residuos sólidos- Póngor
	Análisis Documental	-F-010: Registro de Material Reciclado (Ver Anexo N°10) F-012: Registro de Actividades de Material Reciclado (Ver Anexo N°12)	
	Encuesta	-F.13: Cuestionario de Satisfacción al cliente (Ver Anexo N°13)	Cliente que lleva el material reciclado

Fuente: Elaboración Propia

- Registro de Reuniones y Capacitaciones 5S

El registro de reuniones es un documento que refleja y registra todos los temas tratados y acuerdos por representantes de una determinada organización, donde se tratan los puntos más relevantes de una reunión, sirven como un recordatorio para todos los responsables en un determinado asunto (Ver Anexo N° 08).

- Registro de Cumplimiento de las 5S

Es un registro establecido por los investigadores, para medir de manera global el cumplimiento de las 5S a través de una encuesta tipo Likert, se evaluará antes de implementar la metodología y después de implementar para observar los cambios,

consiste en dar valoración a cada uno de los casilleros para el posterior cálculo y análisis respectivo (Ver Anexo N° 09).

- Registro de material reciclado

Es un registro establecido por la municipalidad distrital de independencia, es un instrumento muy valioso que permitirá recabar información a través de registros de las toneladas generadas en los meses, para la posterior entrega del producto final al cliente y la satisfacción de esta (Ver Anexo N° 10).

- Registro de pesaje de material reciclado

Es un registro que se utiliza para inspeccionar las toneladas de material reciclado, que se realiza cada fin de mes, para el posterior cálculo y suma de las toneladas que llevara el cliente final (Ver Anexo N° 11).

- Registro de Actividades de Material Reciclado

Es un registro establecido, donde permitirá registrar y controlar los tiempos que se demora en entregar el valor añadido al cliente, empezando desde la entrada de residuos, pasando por las fajas transportadoras, selección, almacenamiento de material reciclado y la entrega del producto al cliente final.(Ver Anexo N° 12).

2.3.9. Validez y Confiabilidad

- Validez

Los datos de la presente Investigación fueron validados por tres expertos profesionales de la carrera de Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Minas e Ingeniería Industrial, a través del análisis de datos, verificaron la coherencia, concordancia con los indicadores y dimensiones de ambas variables, Así como los formatos y registros, reflejaron su criterio de decisión, como se aprecia en la tabla N°05, para procesar la información se utilizó el software SPSS 21 (Prueba binomial), se emplearon 9 instrumentos de recolección de datos, como muestra el indicador refleja un valor de significancia menor del 0.05, indicando que los instrumentos son válidos y aplicables.

Tabla N°05: Juicio de Expertos - validez del Instrumento de recolección de datos

Prueba binomial							
Validez de instrumento por Juicio de Expertos	Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Significación exacta (bilateral)	Decisión	
MG. JORGE ADRIÁN TORRES MERCADO	Grupo 1 Total	SI	9 9	1,00 1,00	,50	,004	Significativo
ING. FERNANDO EVARISTO HERRERA	Grupo 1 Total	SI	9 9	1,00 1,00	,50	,004	Significativo
MG. SOLÓRZANO LIRIO LISSET	Grupo 1 Total	SI	9 9	1,00 1,00	,50	,004	Significativo

Fuente y elaboración: Software SPSS, Elaboración Propia

- Confiabilidad

Para realizar la recolección de datos de acuerdo a los estudios realizados se empleó una prueba piloto, de los datos que se obtendrán al encuestar a los colaboradores del área de segregación de material reciclado, antes y después de la implementación de la metodología 5S, para establecer el grado de confiabilidad del Instrumento se utilizó el coeficiente del alfa de cronbach, de manera detallada se muestra en el anexo N°15.

2.5. Métodos de Análisis de Datos

Tabla N° 06: Métodos de Análisis de Datos

Objetivo	Técnica	Instrumentos	Resultados
Diagnosticar la situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y Satisfacción del cliente en la municipalidad distrital de Independencia	Observación Directa	- F-001: Diagrama de Ishikawa (Ver Anexo N°01) - F-002: Diagrama de Correlación de la calidad de reciclado (Ver Anexo N°02) - F-003: Diagrama de Pareto (Ver Anexo N°3)	Se logró Diagnosticar la situación actual de la calidad de entrega de Material reciclado en la planta de residuos sólidos- Póngor
	Observación no experimental	-Formato de Registro de Pesaje de Material Reciclado	

	Observación no experimental	-Formato de Registro de Pesaje de Material Reciclado (Ver Anexo N°11)	
	Análisis Documental	-F-010: Registro de Material Reciclado (Ver Anexo N°10)	
	Encuesta	- F-013: Cuestionario satisfacción del cliente (Ver Anexo N°13)	
Calcular tiempo de entrega material reciclado, respecto a la calidad de entrega de material reciclado en la municipalidad distrital de Independencia	Análisis Documental	F-012: Registro de Actividades de Material Reciclado (Ver Anexo N°12)	-Se logró calcular el tiempo de entrega de material reciclado en la planta de residuos sólidos.
Aplicar la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de independencia	Análisis Documental	-F-004: Registro de la Primera “S”- (Clasificar) (Ver Anexo N°04) -F-005: Registro de la Segunda “S”- (Ordenar) (Ver Anexo N°05) -F-006: Registro de la Tercera “S”. (Limpieza) (Ver Anexo N°06) -F-007: Registro de la Cuarta “S” (Estandarizar) (Ver Anexo N°07) -F-008: Registro de Capacitaciones Cuarta “S” (Ver Anexo N°08 Estandarizar)	-Se logró Aplicar la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado

		- F-009: Registro de Cumplimiento de las 5S (Ver Anexo N° 09 Disciplina)	
Comparar la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la Aplicación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de independencia.	Análisis documental	- F-010: Registro de Material Reciclado (Ver Anexo N°10) - F-012: Registro de Actividades de Material Reciclado (Ver Anexo N°12)	-Se logró comparar la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la implementación de la metodología 5S
	Encuesta	- F-013: Cuestionario satisfacción del cliente (Ver Anexo N°13)	

Fuente: Elaboración Propia

- Hoja de Cálculo Excel

Permitirá procesar la información obtenida en el diagnóstico Inicial y evaluación del área de estudio, para ello se utilizarán las siguientes herramientas de Calidad, que son herramientas poderosas y de análisis, para llegar al problema y buscar soluciones, Así como los formatos y registros obtenidos de la empresa y elaboradas por los Investigadores del curso de desarrollo del proyecto de Investigación.

- Diagrama de Ishikawa

Permite diagnosticar las causas del problema que se está efectuando en una determinada área de estudio, es por ello que se usa para evaluar las causas que están surgiendo dentro de la organización, será utilizada en el área de estudio para describir las causas del problema, seguidamente se analizará y discutirá los problemas (Ver Anexo N° 01).

- Diagrama de Correlación

Permite dar valores a cada uno de los casilleros, para ello se hace un análisis crítico a cada uno de los efectos encontrados en el diagrama de Ishikawa, se coloca valores 1 ó 0, cuando la probabilidad que suceda y afecte a la baja calidad se le asigna el valor número 1, caso contrario el valor es de 0. (Ver Anexo N°02).

- Diagrama de Pareto

Establecida por 3 zonas críticas, conformado por la zona crítica “A”: la mayor cantidad de fallas que suceden en el ambiente de trabajo, Zona semi-Crítica “B”: establecer la ocurrencia de fallas en un periodo de tiempo determinado, Zona no-crítica “C”: Establecido por la poca probabilidad de que se manifieste la falla, a través de ello se determina las causas de la baja calidad. (Ver Anexo N°03).

2.6. Aspectos éticos

El proyecto de Investigación titulada Implementación de la Metodología 5S, para mejorar la calidad de entrega de material reciclado en la municipalidad de independencia Huaraz-2018, es una información veraz, autentica y confiable, la información que se recolecto en la investigación respetan las teorías y definiciones de los autores, siguiendo con la norma ISO 690, de manera que los autores del curso de Desarrollo del proyecto de Investigación, garantizan que la información que se obtuvo no presenta plagio de otras tesis, los datos recolectados fueron analizados y evaluados en Excel, registrando los datos de la variable independiente como la metodología 5S y los datos de la variable dependiente como registros de material reciclado, luego de obtener los datos se realizó una comparativa de los resultados obtenidos, para contrastar las hipótesis planteadas se utilizó el Software T- Student.

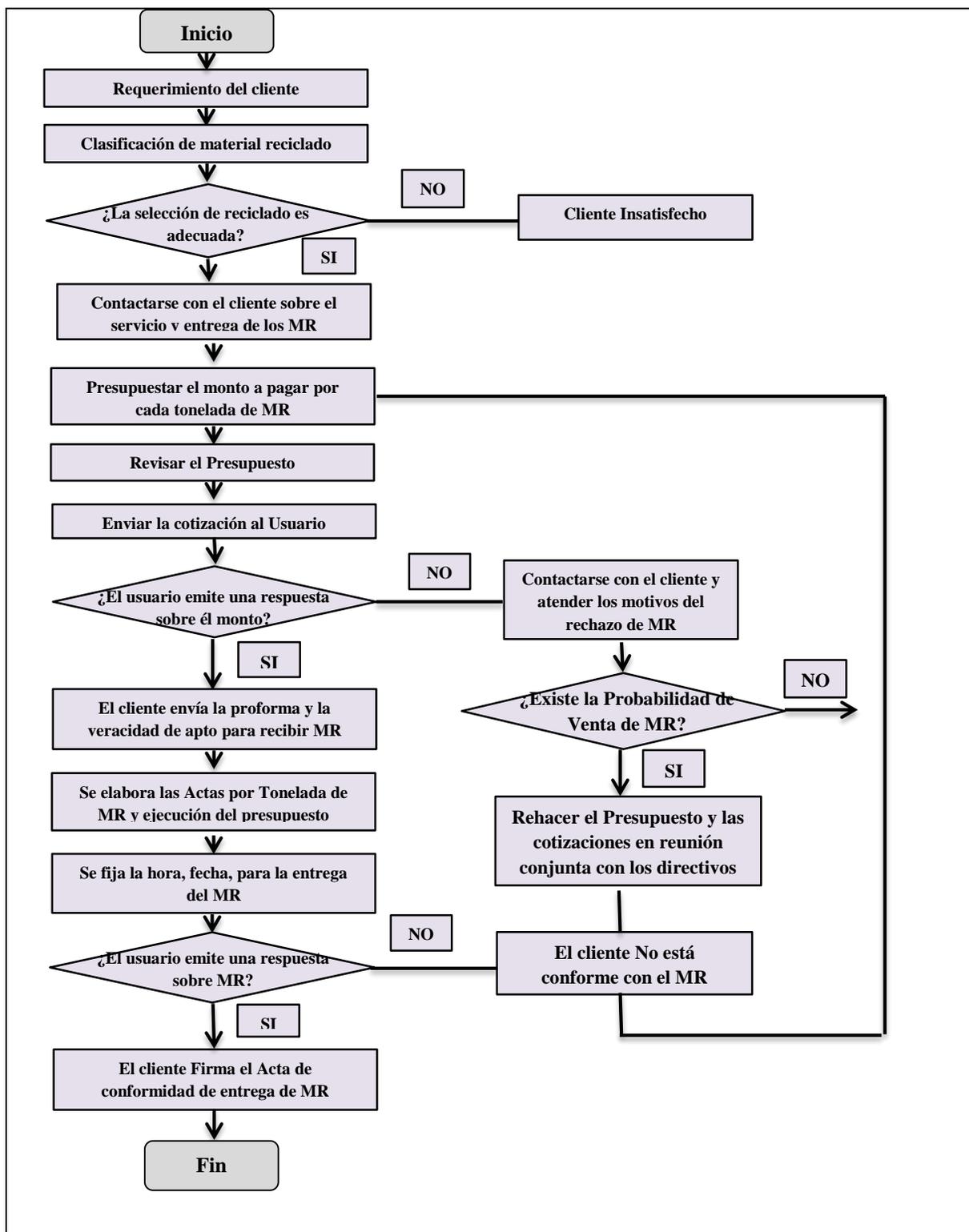
III. RESULTADOS

3.1. Situación actual de la empresa.

Punto de Partida:

La actividad empieza con la recogida de residuos que se encuentran en los hogares de la misma comunidad, para luego llevarlo a la planta de tratamiento de residuos sólidos ubicado en póngor, dando un tratamiento adecuado al despojo sólido y segregar aquellos residuos que agregan valor al proceso, para dicha actividad cada residuo sólido es segregado y colocado en cada área establecida, luego es llevado hacia el prensado de material reciclado, donde se prensa los materiales reciclados y se almacena en áreas establecidas, de manera específica se detalla en el Figura N°01.

Figura N°01: Diagrama de flujo de entrega de material reciclado al cliente



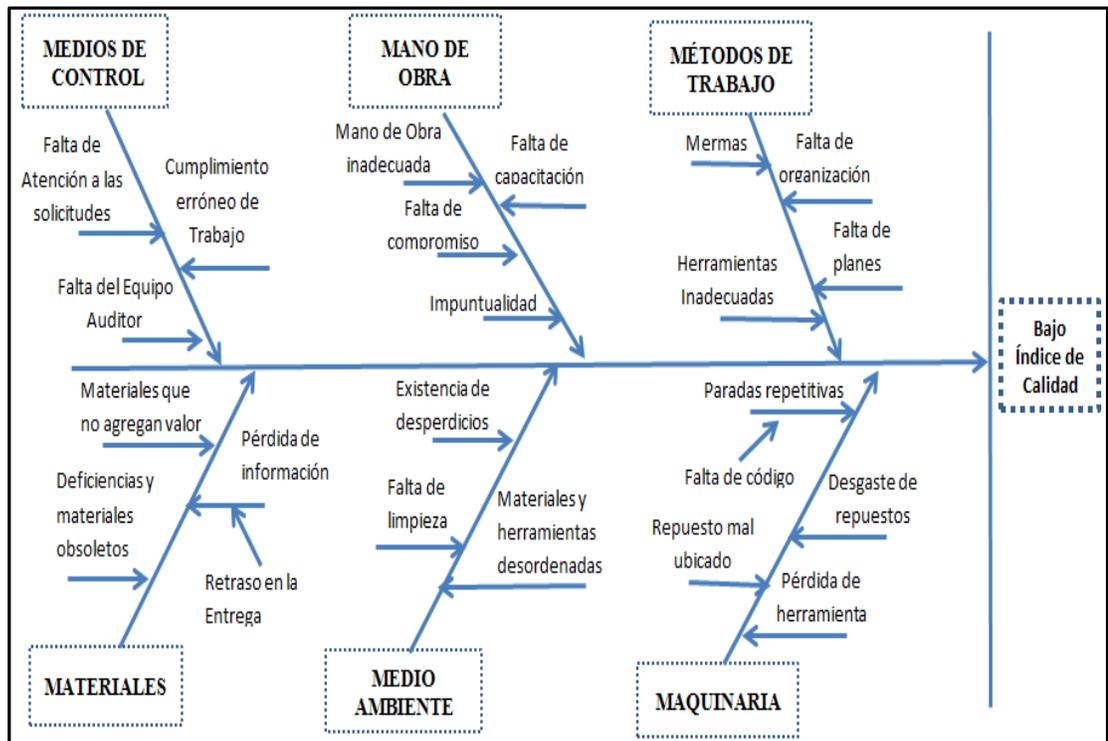
Fuente y elaboración: Fases de la Planta de Segregación; Elaboración Propia

Según el diagrama de flujo presentado, se puede apreciar las fases y los procesos que se tiene en cuenta al entregar el valor añadido al cliente, desde la entrada del despojo sólido, hasta obtener el valor añadido (Material reciclado), la realización de la actividad es llevado a cabo en el área de segregación de material reciclado, donde Intervienen los colaboradores para segregar en cada contenedor y trasladarlo en áreas establecidas para el procesamiento y empaçado, el área de segregación de material reciclado presenta deficiencias y reproceso al trasladar el material reciclado, debido al desorden y la falta de limpieza en el área, dificultando al momento de entregar el valor añadido al usuario final, la presencia de herramientas, contenedores, material reciclado desperdiciado en el lugar, impide el paso del trabajador hacia la otra área,

Diagrama de Ishikawa

La planta de residuos sólidos, está conformado por varias áreas debidamente clasificadas, la misión que cumplen es seleccionar los materiales reciclados y llevarlos hacia cada área para ser empaquetadas y distribuir las, sin embargo existe demoras al entregar el valor añadido al cliente, retrasos y falta de coordinación en el área, la presencia de desperdicios, falta de limpieza, desorden, mermas son factores negativos que reducen el tiempo en entregar el valor añadido, la falta de Auditorias, compromiso de la gerencia y orden en el ambiente de trabajo dificulta el mejoramiento continuo de la organización y el servicio al dar el valor final al cliente, como se puede apreciar en la (Figura N°2), muestran los factores no favorables para la empresa, se puede notar que la mayoría de las causas está relacionada con la falta de orientación, capacitación y áreas que no están debidamente clasificadas y ordenadas en el área de segregación de material reciclado, no existe planes de mejora, por ello como investigadores del curso de desarrollo del proyecto de investigación y con la información recopilada, los factores requieren mejoras en el área, inclinándose a adoptar la metodología 5S, al implementar esta estrategia beneficiosa, la organización logrará reducir los desperfectos, tendrá un mayor compromiso y beneficiará a la organización económicamente y tendrá buenos productos al mínimo tiempo posible, mejorando el servicio con el usuario final.

Figura N°02: Diagrama de Ishikawa de la baja calidad de entrega de material reciclado



Fuente: Planta de Tratamiento de residuos Sólidos - Póngor

Diagrama de Correlación

Una vez diagnosticado las causas que retribuyen a una baja calidad al entregar el valor añadido al usuario, se procede a enumerar la lista de causas y efectos que se encuentran en el área, para ello se hará uso del diagrama de correlación, asignando valores de 1 a 0 e identificando la probabilidad de ocurrencia del efecto sobre la causa puede mostrarse en la (Figura N°3), como se aprecia existen deficiencias en el proceso que ocasionan una baja calidad , el desorden y la falta de iniciativa en la empresa, los Jefes, Gerentes y asistentes no se preocupan por el cambio, todo ello conlleva a una baja satisfacción al cliente, los investigadores del curso de desarrollo del proyecto de investigación, asignaron valoración a cada uno de los cuadros para identificar los problemas y agregar la valoración respectiva a cada uno de los casilleros, obteniendo el puntaje respectivo para el posterior calculo y análisis.

Figura N°03: Diagrama de Correlación de la calidad de entrega de Material reciclado

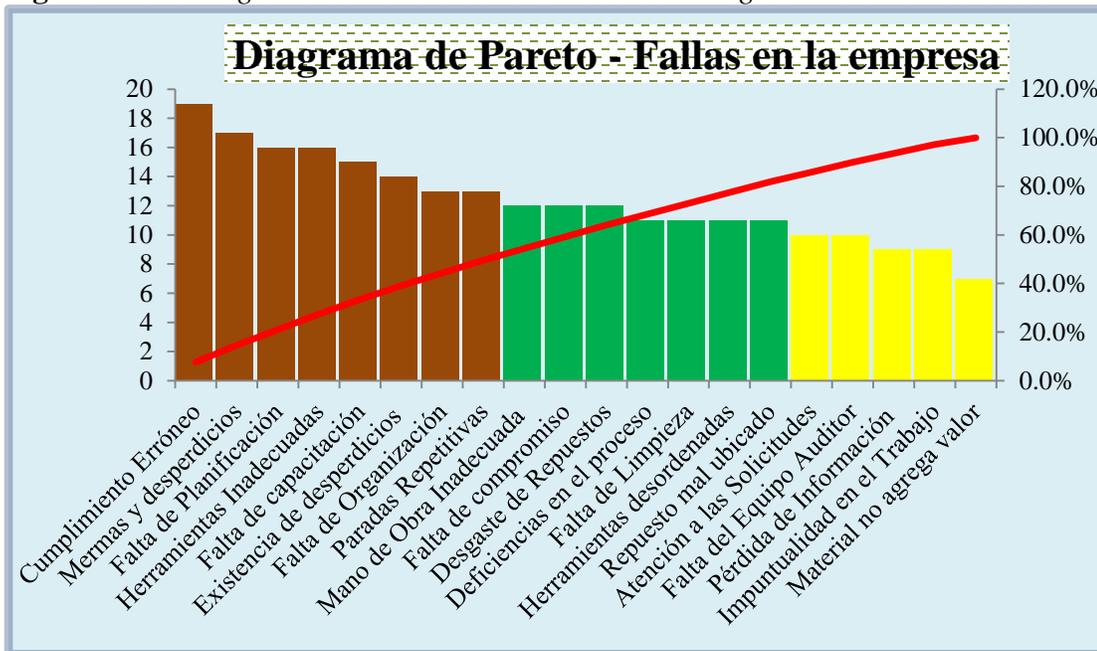
ITEM	CAUSAS BAJA CALIDAD	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	P	
A1	Atención a las Solicitudes		1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	10	
A2	Cumplimiento Erróneo	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
A3	Falta del Equipo Auditor	0	1		0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	10	
A4	Material no agrega valor	1	1	0		0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	7	
A5	Deficiencias en el proceso	1	0	0	1		1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	11	
A6	Pérdida de Información	1	0	0	1	1		1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	9	
A7	Mano de Obra Inadecuada	1	1	0	1	1	0		1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	12	
A8	Falta de capacitación	0	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	
A9	Falta de compromiso	1	0	1	0	1	0	0	1		1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	12	
A10	Impuntualidad en el Trabajo	1	1	0	0	1	0	0	1	0		1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	9	
A11	Existencia de desperdicios	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1		1	1	1	0	1	1	1	1	0	14	
A12	Falta de Limpieza	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1		1	1	1	0	1	0	1	0	11	
A13	Herramientas desordenadas	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1		1	0	0	1	1	0	0	11	
A14	Mermas y desperdicios	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	0	1	1	17	
A15	Falta de Organización	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1		1	1	1	0	0	13	
A16	Falta de Planificación	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	0	1	16	
A17	Herramientas Inadecuadas	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		1	0	1	16	
A18	Paradas Repetitivas	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1		0	1	13	
A19	Repuesto mal ubicado	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0		1	11	
A20	Desgaste de Repuestos	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1		12	

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Pareto

Así mismo como se puede apreciar en la figura N°04, se clasifico en 3 zonas para determinar la ocurrencia de fallas en el área y el proceso, entre ellas se encuentra la zona critica “A” que identifica la mayor cantidad de reproceso, fallas y mermas que se encuentran en la organización, representa el 49.5% de fallas, la zona semi-critica conformado por la mano de obra inadecuada, falta de compromiso en la organización, falta de orden en el área de trabajo, representa el 32.25% de fallas y la zona no-critica que está referida a la entrega de material reciclado, falta del equipo Auditor, materiales que no agregan valor al proceso, pérdida de Información, representa el 18.14% del total de fallas que se observan en el área,

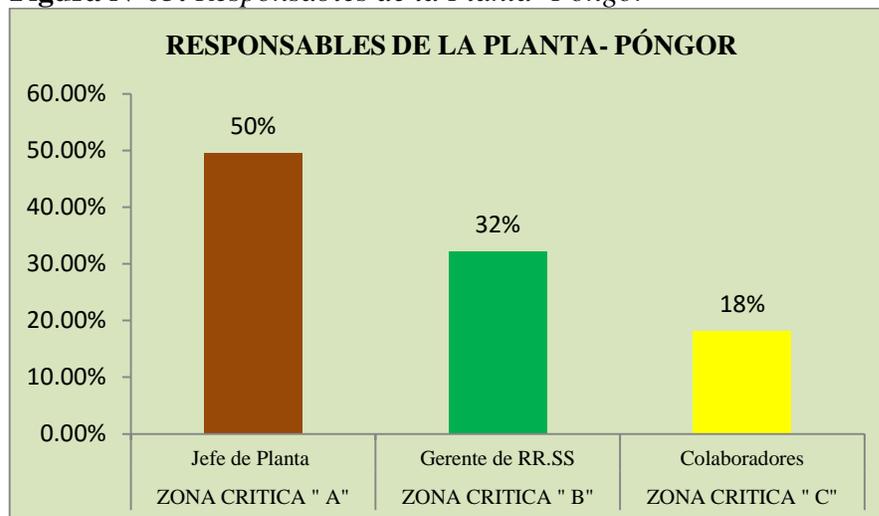
Figura N°04: *Diagrama de Pareto de la calidad de entrega de material reciclado*



Fuente y elaboración: Planta de tratamiento de Residuos, Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura N°05, los responsables de la planta de tratamiento de residuos sólidos, los jefes responsables en realizar mejoras en la organización son el jefe de planta que obtiene un porcentaje del 50%, seguido del gerente de RR.SS, que representa el 32% y los colaboradores de la planta que representa el 18% de las responsabilidades del área de segregación de residuos sólidos.

Figura N°05: Responsables de la Planta- Póngor



Fuente: Elaboración Propia

3.2. Diagnosticar la situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y satisfacción del cliente en la municipalidad distrital de independencia.

3.2.1. Variable Dependiente: Producto antes de la implementación 5S

Para realizar el diagnóstico de la calidad de entrega de material reciclado, se utilizaron los registros de entrega del producto al cliente final, de la misma manera se tomaron datos de manera resumida del mes de Agosto del presente año 2018, para evaluar las entregas que se efectúan cada fin de mes, para este análisis se empleó el instrumento de recolección de datos que permite registrar los pesajes que se realizan cada día según las fechas programadas (Ver Anexo N°11).

Así mismo los datos fueron analizados, evaluados y llevados en el registro de entregas de material reciclado (Ver Anexo N° 10), para determinar qué cantidad de producto lleva el cliente cada fin de mes y según los pesajes que se realizaron los días y las fechas programadas, para ejecutar dicha actividad los colaboradores de la planta cooperaran de manera coordinada y anímica a levantar los pesajes y luego pesar los paquetes, posterior a ello es despachado al cliente, sin embargo los pesajes realizados no resultan conformes con lo solicitado por el cliente, el producto es inconforme, conllevando a una baja calidad de entrega, de manera resumida se muestra en la tabla N°07.

Tabla N°07: Resumen de la calidad de entrega de Reciclado

FECHAS	CANTIDAD DE TONELADAS	KG EQUIVALENTE	PRODUCTO
06/08/2018	1141	1000	1.141
07/08/2018	1602	1000	1.602
08/08/2018	3089	1000	3.089
09/08/2018	2541	1000	2.541
10/08/2018	1213	1000	1.213
11/08/2018	3842	1000	3.842
12/08/2018	2579	1000	2.579
13/08/2018	2880	1000	2.88
TOTAL DE ENTREGA DE MATERIAL RECICLADO			18.887

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°07, se realizaron los pesajes de material reciclado tomando en cuenta los días del mes de Agosto del año en curso 2018, se consideraron las fechas de entrega del valor añadido tomando desde el día 06 de Agosto hasta el 13 del mismo, la cantidad de toneladas de material reciclado, se obtuvo del registro de pesajes (Ver Anexo N°11), para la posterior suma de las toneladas y el kilogramo equivalente se tomó en base al valor definido es decir 1ton equivale a 1000 kg, se procedió a dividir la cantidad de toneladas sobre el Kg equivalente, obteniendo la suma total del producto que se entregan al usuario cada fin de mes, el valor total de entregas está conformado por 18.887 Ton.

Así mismo, las entregas de material reciclado no resultan conformes, según lo requerido por el cliente, debido al desorden, falta de ubicación de los materiales, ordenamiento de áreas, se hizo una evaluación inicial y trayectorias a cada espacio, determinando la falta de organización, como se observan las fechas de entrega del valor final, no deberían entregar esa cantidad, debido a que la planta no está bien organizada, los índices de entrega se ven afectada y existe continuamente quejas del cliente, es claro establecer y según conversado con el cliente se deberían entregar 12000 Ton cada fecha que se pesa.

3.2.2. Variable Dependiente: Satisfacción del cliente antes de la implementación 5S

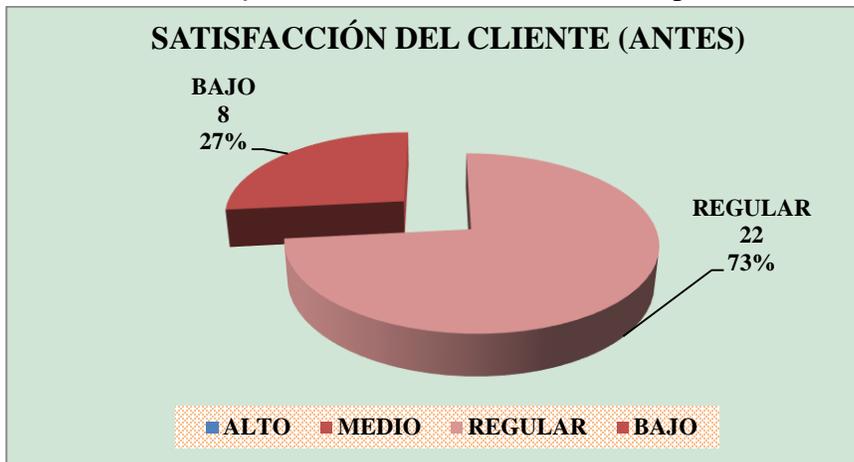
Así mismo, se evaluó la satisfacción del cliente al llevar su material reciclado (papeles, cartones, chatarra, plástico duro, etc.), para ello se empleó como técnica de recolección de datos el cuestionario, para determinar el grado de satisfacción del cliente, antes de emplear el cuestionario es preciso aclarar que la municipalidad cuenta con un cliente que lleva los materiales reciclados, según un convenio firmado por el cliente y la municipalidad (Ver Anexo N°13), de manera resumida se muestra en la tabla N°08.

Tabla N° 08: Satisfacción del Cliente antes

Escala	f	%
ALTO	0	0.00%
MEDIO	0	0.00%
REGULAR	22	73.33%
BAJO	8	26.67%
TOTAL	30	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°1: Satisfacción del Cliente antes de la Implementación



Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en el Gráfico N°01, se aplicó la entrevista al cliente que lleva el material reciclado cada fecha programada, obteniendo su apreciación crítica y valoración según la respuesta del usuario, para obtener el porcentaje de satisfacción del cliente se contaron todas las respuestas del cliente, evaluando según los Ítems descritos como si está muy en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en

desacuerdo, de acuerdo, muy de acuerdo, según cada escala obtenida de la encuesta (Escala Tipo Likert), de esta manera el cliente contestó las preguntas formuladas en la entrevista donde se obtuvo un puntaje de 8, representando un porcentaje del 27%, en un nivel bajo, puesto que no se entrega el valor añadido según el convenio establecido y no cumple con los estándares de seguridad en el área, de la misma manera se obtuvo un puntaje de 22, que representa el 73% y se encuentra en un nivel regular, se puede concluir que el cliente resulta inconforme al entregar el valor añadido, no cumple con los requisitos de entrega y el tiempo es inconforme con las solicitudes, entregando de manera deficiente el valor añadido.

3.3. Calcular el tiempo de entrega de material reciclado, respecto a la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad distrital de Independencia

3.3.1. Variable Dependiente: Tiempo de entrega antes de la implementación 5S

Tabla N° 09: *Tiempo de entrega antes de la implementación 5S*

PRE-PRUEBA (ANTES DE IMPLEMENTAR 5S)						
PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS- PÓNGOR	PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS					
	TOMA DE TIEMPOS DE ENTREGA POR PAQUETE AL CLIENTE FINAL (PRE-PRUEBA)					
	N°	DIA 27/08/2018	DIA 08/09/2018	DIA 11/09/2018	DIA 17/09/2018	DIA 18/09/2018
	1	0.3	1.23	0.23	0.22	0.20
	2	0.15	1	0.19	0.13	0.59
	3	0.15	0.3	1	0.11	0.30
	4	1.3	0.25	0.11	1.3	0.74
	5	0.25	0.2	0.15	0.25	0.21
	6	0.13	0.2	0.13	0.2	0.17
	7	0.2	0.17	0.1	0.2	0.17
	8	1	0.15	0.13	0.11	0.57
	9	0.09	0.15	0.12	0.15	0.13
	10	0.17	0.09	1.3	1.3	0.72
	11	0.05	0.13	0.24	0.13	0.11
	12	0.14	0.1	0.05	0.14	0.11
	13	0.25	0.09	0.09	0.04	0.17
14	0.1	0.07	0.08	0.05	0.09	
15	0.04	0.05	0.07	0.03	0.05	
16	0.07	0.01	0.09	0.02	0.05	
TOTAL	4.39	4.19	4.08	4.38	4.36	

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°09, se registraron los tiempos antes de implementar la metodología 5S, desde la fecha 27 de agosto hasta el día 18 de Setiembre del año 2018, como muestra los tiempos son deficientes y el tiempo de entrega del producto se ve afectada en el proceso de entrega de material reciclado al cliente final, los tiempos fueron calculados con un cronometro.

Así mismo, otra de las expectativas y requisitos que el cliente necesita es el tiempo de entrega de un producto en la fecha, hora y el tiempo establecido, para calcular el tiempo de entrega de material reciclado, se tomó en cuenta desde la entrada de materia prima (Material reciclado), seguidamente pasa por las fajas transportadoras, donde los operarios y colaboradores intervienen en la operación, para segregar y colocar en áreas establecidas, de esta manera esperan un tiempo prudencial para ser empaquetados, embalados, pesados y comercializados al cliente que lleva el material reciclado cada fin de mes, a continuación se detallan las actividades que viene realizando el área de segregación de material reciclado.

El encargado de la planta es el ingeniero Jorge torres quién tiene al mando a los colaboradores que se encargan de segregar los materiales reciclados, la jornada laboral empieza a las 7:00 a.m. hasta las 12:00 p.m., retornando al trabajo a las 13:00 p.m. hasta las 16:00 p.m., las deficiencias se encuentran en el transcurso de la jornada laboral, siendo un indicador no favorable para la organización, encontrándose deficiencias, de manera concisa se presenta en la tabla N°10

Tabla N°10: Jornada de trabajo antes de la implementación de la metodología 5S

JORNADA DE TRABAJO EN EL ÁREA DE SEGREGACIÓN			
Horario	Descanso	Jornada	Deficiencias
07:00 a.m. 12:00 p.m.	Refrigerio	8 horas	5 horas operativas
13:00 p.m. – 16:00 p.m.	Vuelve al Trabajo		18 Horas Pérdidas

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla N°10 el horario planificado y la jornada que debería ejecutarse la actividad es de 8 horas al día, teniendo 6 días a la semana, pero el

desorden en el área, ubicación de los materiales, desperdicios y la falta de organización en el área, fue determinada como ejecución en promedio solo 5 horas al día teniendo 30 horas operativas y la deficiencia en el proceso que consta de 18 horas, impidiendo entregar el valor añadido al cliente según lo acordado, cabe señalar que los colaboradores tienen 1 hora de refrigerio que es a partir de las 12 del mediodía.

Así mismo, para calcular el tiempo de entrega de material reciclado es necesario establecer estudios del trabajo que viene realizando la planta de residuos sólidos, desde la recepción del despojo sólido, segregación de los residuos, clasificación de los materiales segregados, compactado, embalado y pesado, posterior a ello son trasladados hacia áreas establecidas donde esperan un periodo prudencial para que el cliente lleve según lo acordado en un contrato firmado, entre el cliente y la municipalidad “Convenio ER-C”, a continuación se muestran los estudios que se ejecutan en la empresa, fueron tomados por los Tesistas.

Estudio N°1: Recepción de los residuos sólidos

El estudio N°1, inicia con la recepción del despojo sólido, dicha en la problemática la municipalidad cuenta con 6 compactadoras que recolectan todos los residuos de las calles para dar el posterior tratamiento y comercializado al cliente, la fase inicia con la entrada de 60 toneladas de residuos sólidos, entre los que se menciona a continuación: (papeles, cartones, virutas, material peligroso, material orgánico, entre otros), la compactadora descarga todo el despojo Sólido y descarga por la rampa de ingreso, esta actividad es apoyada por 3 operarios.

Imagen N°1: Recepción de Residuos Sólidos



Fue nte: Planta de Residuos Sólidos – Póngor

Como se observa en la Imagen N°1, la etapa inicia con la recepción del material reciclado a través de la recolección de despojos sólidos de todas las calles y avenidas, el estudio se tomó en cuenta desde la entrada de residuos sólidos, sin embargo se observó que la compactadora no desecha los residuos en el área de recepción, por ende los colaboradores toman su tiempo para colocar en el área de ingreso.

Estudio N°2: Segregación del Material Reciclado

Se procede a extraer los despojos sólidos por la rampa de recepción, en esta actividad Interviene 3 Operarios, el chofer de mini cargador apoya en la actividad y los 2 operarios extraen los despojos con la ayuda de herramientas, para luego dar pase a las fajas transportadoras, como se muestran en las siguientes imágenes:

Imagen N°2: Segregación



Fuente: Área de segregación

Imagen N°3: Material segregado



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en las Imágenes N° 2 y 3, los operarios segregan los desperdicios sólidos en cada contenedor, identificados como rojo, verde y azul para el posterior tratamiento, como se aprecia existen herramientas, restos de material reciclado, contenedores inadecuados en el área, dificultando el pase por las áreas establecidas.

Estudio N°3: Áreas de Material Reciclado y Herramientas

Luego de segregar los residuos sólidos en contenedores, el 60% de los residuos son aprovechables como botellas de plásticos, papeles, cartones son llevados hacia áreas establecidas para dar el tratamiento y destinarlos al comercio, el 25% es llevado hacia el área de lombricultura y el 15% es destinado al relleno sanitario.

Imagen N°4: Área de Segregación



Fuente: Área de segregación

Imagen N°5: Contenedores



Fuente: Área de segregación

Imagen N°6: Áreas de material



Fuente: Área de segregación

Como se aprecia en las imágenes N° 4, 5, 6, luego de segregar el material reciclado, proveniente de comunidad, los operarios proceden a trasladar el material reciclado hacia las áreas establecidas, se observa desorden en el área de trabajo, dificultando el pase de los contenedores hacia las zonas de plástico duro, chatarra, papeles y cartones que se encuentran en el área de segregación.

Estudio N°4: Compactado de material

Los materiales reciclados luego de ser colocadas en las áreas establecidas, son llevados hacia el área de prensado de material reciclado, antes de empacar el operario supervisa que los papeles, latas, cartones y chatarra estén en buenas condiciones, de manera de evitar inconvenientes, para las latas se utiliza una prensa pequeña, esta actividad es acompañada por el jefe de planta, el Ingeniero Jorge Torres Mercado.

Imagen N°7: Prensado de Reciclado



Fuente: Área de Prensado de Material

Imagen N°8: Colocación de Material



Fuente: Área de Material Reciclado

Como se aprecia en las Imágenes N° 7 y 8, luego que los materiales reciclados permanezcan en las áreas establecidas, se procede a trasladar los materiales hacia el

área de prensado de material reciclado, es colocado en espacios establecidos de columna de 10 para esperar que el cliente lleve el valor añadido, sin embargo como se observa existen demoras en trasladar el material reciclado, debido que el área no se encuentra estandarizada y no cumple con los parámetros de limpieza y seguridad.

Estudio N° 5: Pesado y comercializado

El último estudio se realizó en el pesado y comercializado de material reciclado, que corresponde al área de prensado, luego que los materiales reciclados permanezcan en el área establecida, 2 operarios proceden a prensar los materiales como (chatarra, latas, plástico de aceite, duro, latas), hasta formar cubos y paquetes según el tamaño y forma, posterior a ello se procede a pesar los materiales reciclados según volumen, luego se utilizan cintas gruesas que permitirán embalar los paquetes de material reciclado, cada paquete es pesado según el kilogramo que corresponde y es colocado en áreas establecidas para su posterior distribución al cliente final.

Imagen N° 9: Pesado de Material



Fuente: Área de Prensado de Material

Imagen N° 10: Comercializado de Material



Fuente: Área de Prensado de Material

Analizada el estudio de tiempos y las etapas realizadas en cada una de las actividades que realiza la empresa, empezando desde la entrada de residuos sólidos hasta entregar el valor añadido al cliente, se emplea como instrumento de recolección de datos, el registro de actividades que se realiza en el área de segregación, cuyo instrumento reflejan los días y la cantidad de operaciones que se realiza en el área de segregación para entregar el valor añadido al cliente (Ver Anexo N°12), para dicha ejecución se consideró un resumen de los tiempos obtenidos de la tabla N°09, de manera resumida puede apreciarse en la tabla N°11, el registro de tiempos de entrega de material reciclado.

Tabla N° 11: Tiempo de entrega antes de implementar la Metodología 5S

		SUB-GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
		PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS-PÓNGOR				
NOMBRE DEL PROCESO	TRASLADO DE MATERIAL RECICLADO	RESUMEN	SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO	
MES	AGOSTO- 27/18	Operaciones	●	9	4.85 H	
EMPIEZA EN	RECEPCIÓN DE MR	Transporte	➔	4	2.07 H	
TÉRMINA EN	COMERCIALIZADO	Inspección	■	1	0.15 H	
REALIZADO POR	MIRANDA Y ALVARADO	Almacén	▼	1	0.2 H	
EMPRESA	MUNICIPALIDAD	Retraso/Espera	⌒	1	1 H	
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SIMBOLOS				TIEMPO /h
		●	➔	■	▼	
Recepción						
1	Llegada de Residuos Sólidos		●			0.30
2	Verificar RR.SS Antes del Descargue		●	●		0.15
3	Descargue de Residuos Sólidos	●				0.15
Segregación						
4	Residuos Sólidos Faja Transportadora	●				1.30
5	Operarios Segregan los Residuos Contenedores	●				0.25
6	Traslado de contenedores hacia Áreas		●			0.13
Áreas de Material Reciclado y Herramientas						
7	Colocación de Materiales en cada Área	●				0.20
8	Espera que el Operario seleccione los Materiales				●	1.00
9	Ubicación de Materiales Reciclados	●				0.09
Compactado de Material						
10	Material llevado hacia la prensa Hidráulica	●	●			0.17
11	Colocación de Cintas en los Paquetes	●				0.05
12	Prensado de Material Reciclado	●				0.14
Pesado y Comercializado						
13	Embalado con Tirones Gruesos	●				0.25
14	Pesado de Material Reciclado	●				0.10
15	Almacenamiento Áreas Establecidas				●	0.04
16	Distribución		●			0.07
TOTAL DE TIEMPO PROMEDIO REALIZADO					4.39	

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla N° 11, se calcularon los tiempos en base a cada estudio explicado anteriormente, empezando desde la entrada de residuos sólidos, hasta obtener el valor añadido (material reciclado), para un estudio de tiempos más específico y claro se registró del día 27 de Agosto del presente año, determinando deficiencias y horas inoperativas en el área de segregación de los residuos, registrando más de 1 hora en esperar que el operario seleccione los materiales y los

traslade hacia la otra área, de la misma manera los despojos sólidos no llegan al punto de áreas establecidas debido a que existe 2 horas de retraso, el total del tiempo registrado promedio en el área de segregación se vio reflejado en menos de 8 horas, dificultando entregar el valor añadido al cliente, el tiempo que se estableció fue de 5 horas según la Jornada realizada por los colaboradores, como se aprecia, son 3 horas que se desperdicia en el proceso y no están operativas.

Tabla N° 12: *Tiempo de entrega del producto final al cliente antes de la implementación 5S*

DETALLE GENERAL DE TIEMPO DE ENTREGA DEL PRODUCTO FINAL			
DETALLE	HORAS OPERATIVAS	5	
	DIAS	6	
	TIEMPO PROMEDIO DE SERVICIO	TIEMPO TOTAL EMPLEADO DE SERVICIO	TIEMPO DE ENTREGA
Tiempo de Entrega	30	4.39	6.83

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°12 el tiempo de entrega de material reciclado que lleva el cliente es de 6.83 horas, mostrando un tiempo no prudente y adecuado, puesto que se trabaja solo 5 horas y excede en el tiempo de entrega, lo ideal sería reordenar el trabajo, adecuar las áreas para un mayor desempeño en el área de segregación, capacitando y comprometiendo al colaborador a realizar cambios en el ambiente de trabajo, logrando laborar las 8 horas requeridas, de esta manera se reducirá el tiempo de entrega de material reciclado en 55 minutos, los valores asignados se consideraron de la tabla N°10, resultando un tiempo de 5 horas, multiplicando por los días que se tomó el estudio, para luego dividir el tiempo promedio de servicio / tiempo total empleado de servicio , obteniendo el tiempo de entrega de material reciclado, el tiempo indica que el cliente lleva su material cada 6.83 horas/minuto, es decir los plásticos de aceite lleva cada 6 horas.

3.4. Aplicar la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de independencia.

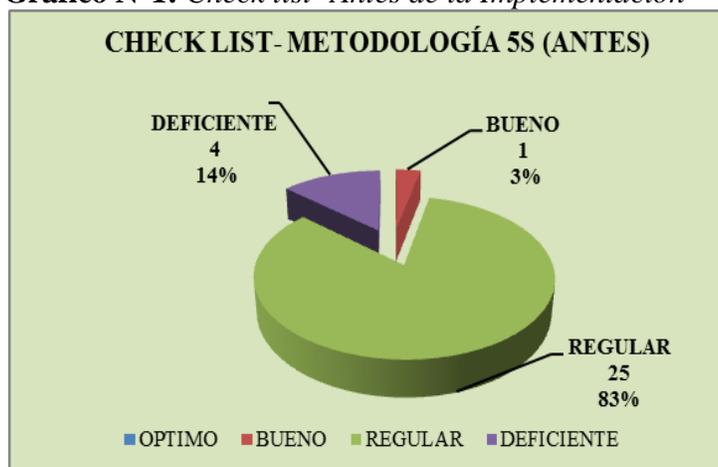
Se aplicó un check-list (Ver Anexo N° 09) a los colaboradores del área de trabajo, con la finalidad de establecer como se encuentra el ambiente de trabajo, mediante la técnica se encuestó al Jefe de planta, asistente y la alta gerencia, conformando por 5 personas, incluyendo los 25 Colaboradores del área, en el check-list aplicado se tuvo en cuenta la clasificación que se realiza en el área, el ordenamiento de cada uno de los materiales y herramientas que se encuentran en el área, la limpieza que se realiza en el ambiente, la estandarización de los equipos, herramientas y materiales del área de segregación y la disciplina, si cumplen con todo lo establecido en las 5S, se utilizó la escala tipo Likert del 1 al 4, donde el puntaje 1 califica como deficiente, el puntaje 2 califica como regular, el puntaje 3 califica como bueno y 4 califica óptimo, como se muestra a continuación.

Tabla N° 13: Check List- Colaboradores

ESCALA	f	%
OPTIMO	0	0.00%
BUENO	1	3.33%
REGULAR	25	83.33%
DEFICIENTE	4	13.33%
TOTAL	30	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°1: Check list- Antes de la Implementación



Fuente: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN:

Como se observa en el gráfico N°1, se aplicó el check list al área de segregación de material reciclado con la Intervención de los colaboradores para evaluar cómo se encuentran las áreas antes de la implementación de las 5S, de los 30 encuestados del área de segregación de residuos sólidos, 25 colaboradores, que representa el 83.33%, contestaron que las área de material reciclado se encuentran en un nivel regular, mientras que 4 de los colaboradores que representa el 14% establece que la áreas de material reciclado se encuentran deficientes y requieren mejoras.

Anuncio de la implementación de la Metodología 5S

Diagnosticado la situación Actual del área de material reciclado como la falta de cultura, orden, limpieza y estandarización en el área de segregación, compactado y distribución al cliente final, se procedió a dar pautas y se explicaron las causas de la baja calidad de entrega de material reciclado a los colaboradores, practicantes, asistentes y la alta dirección, posterior a ello se presentó la alternativa de solución viable como la implementación de la metodología 5S, en reunión conjunta se explica la importancia de las 5S, como son: Clasificar, Ordenar, limpiar, Estandarizar y disciplina, luego se indicó los puntos y la manera de implementar para aumentar la calidad, el nivel de servicio, el tiempo de entrega y la satisfacción del cliente.

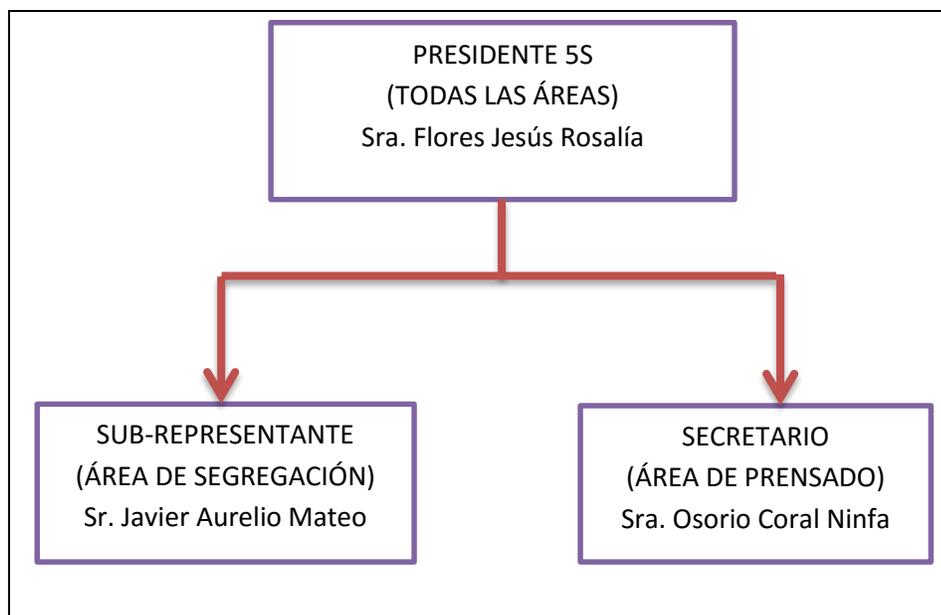
Solicitud para implementar la Metodología 5S a la Alta dirección

Indicado los parámetros que se llevaran a cabo en la implementación de la metodología 5S, se procedió a solicitar el permiso a la alta dirección que conforman, el Jefe de planta, el asistente y los practicantes del área, para proceder a implementar la metodología Japonesa, se empezó desde la primera “S” hasta la última “S”, para ello se hizo una solicitud, alcance de las 5S y Justificación justa, para implementar mejoras en el área de material reciclado, se utilizó un acta de compromiso de la metodología 5S donde indica la aprobación y puesta en ejecución la metodología a implementar, como la formación, nombramiento del comité 5S, representantes, colaboradores, asistentes entre otras partes asignados que deberán cumplir con su labor en el transcurso de la implementación y puesta en marcha.

Formación del Comité 5S

Una vez aprobada el acta de implementación de la metodología 5S, y puesta en marcha las bases que se llevaron a cabo en el área de material reciclado y las mejoras que se efectuaron con la participación activa de los colaboradores y la alta dirección, en coordinación con el jefe de planta y los partícipes en realizar las mejoras correspondientes en cada área de trabajo, se nombró a un Presidente, cuyo rol que cumplirá será de informar las capacitaciones, charlas, y auditorias que se llevarán a cabo los días asignados por los representantes, Así como el sub representante y el secretario cuyo rol que cumplirán serán de Auditar a los trabajadores en tema de las 5S, en caso que no se encuentren los líderes del grupo, como se muestra en la siguiente figura N°06.

Figura N°06: Organigrama de Formación del comité 5S



Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura N° 06, la formación de la directiva de las 5S, para llevar a cabo las mejoras en el área de material reciclado fueron llevadas a cabo, puesto que se designó a 3 personas quienes conformarán la directiva, reuniones, capacitaciones entre ellas está el presidente, quien se encargará de comunicar, auditar a todos los colaboradores, recibirá apoyo del sub- representante del área de segregación y el

secretario, quien es el encargado de pensar los materiales, Así mismo los representantes elegidos se encargarán de mantener los estándares de las 5S.

Implementación de la Metodología 5S

Para Iniciar con la Implementación de la metodología 5S, se dieron los procedimientos y pautas establecidas, según un cronograma de Auditorias, capacitaciones, facilitados, la cooperación de los colaboradores para realizar mejoras en el área, la iniciativa del colaborador en realizar las tareas asignadas por los representantes como el presidente comunicará a todas las áreas de material reciclado para llevar a cabo las reuniones e implantaciones de las 5S, cumpliendo con las 5S manteniendo su área de trabajo Ordenado, Limpio y disciplinado, el secretario informará y emitirá informes de la puesta en marcha de la metodología 5S, también cumplirá con los procedimientos establecidos acordados en las auditorias y capacitaciones que se vienen realizando en la planta, como se aprecia tabla N°14.

Tabla N°14: Plan de Implementación de la Metodología 5S

Ítem	Detalle	Procedimiento	Asignación	Finalidad
1°	Anuncio de la alta Dirección	Se presenta los procedimientos y alcances de las 5S	Se asigna a los directivos que Conformarán El Comité 5S, presidente, secretario	Conformar el comité de las 5S y cumplir las funciones
2°	Creación del Comité de las 5S	Se detallan los objetivos y funciones de las 5S	Se asigna las actividades y tareas respectivas a los Colaboradores 5S	Charlas, auditorías a los colaboradores y funciones
3°	Situación Actual de la Planta de Reciclaje Póngor	Evaluación previa de las 5S Antes de Mejorar	Se Recolecta Información previa, a través de Cámaras, diagnóstico de las áreas y rutas de la Planta	Asignar a los colaboradores a Cumplir con las Charlas. auditorias asignadas y procedimientos de las 5S
		Evaluación después de La Implementación de Las 5S		
4°	Colaboradores Responsables de la Metodología 5S	Se Asigna a los Colaboradores que Trabajarán Con los Directivos Para Realizar Mejoras en las áreas	En coordinación con los jefes, representantes de la alta gerencia Se da el visto bueno y se empezará a ejecutar	Apoyar con los estándares estipulados y mejoras en las áreas de Material Reciclado
5°	Auditorías y Capacitaciones de la Metodología 5S	los directivos, colaboradores, practicantes del Área Recibirán Auditorias 5S	Presentación de los Principios de la Metodología 5S y las pautas Respectivas para realizar mejoras	Personal capacitado, entrenado, disciplinado con la Metodología de las 5S

6°	Implementación de la Metodología 5S	Capacitación N°1: Primera "S" (Clasificar)	videos y explicación de la primera "S", Diapositivas	Explicación de tarjetas rojas
		1° Implementación de La Primera "S": Clasificar No Agregan Valor	Se Implementa las tarjetas rojas Para identificar lo Innecesario en el Área	Seleccionar aquellos Objetos, materiales, herramientas.
		Capacitación N°2: Segunda "S" (Ordenar)	videos y explicación de la Segunda "S", diapositivas, análisis, Crítica	Explicación de mantener un área ordenada, cada cosa en su lugar
		2° Implementación de la Segunda "S", Ordenar los Materiales, Objetos y Herramientas en cada Lugar de trabajo	Se identifican los materiales, objetos, herramientas que se utilizarán	Ordenar las herramientas, Materiales, Objetos en cada área establecida.
		Capacitación N°3: Tercera "S" (Limpiar)	Videos y explicación de la tercera "S", diapositivas, Análisis	Explicación de mantener un área ordenada, limpia.
		3° Implementación de la Tercera "S" Limpiar Las Áreas de Segregación, Material Reciclado	Se utiliza el Check.List para evaluar mejorías	Evaluar las mejoras que se suscitan en el área a Través del Documento
			Se Asigna a los Colaboradores Para eliminar la suciedad y desperdicios del Área	Se colocan etiquetas, tableros para identificar las cosas, Herramientas
		Capacitación N°4: Cuarta "S" (Estandarizar)	Videos y explicación de la cuarta "S", Diapositivas, Análisis	Mantener Implementado las 3S, Sin romper las normas y los procedimientos
		4° Implementación de la Cuarta "S" Estandarizar las Áreas	Se hace cumplir las 3 primeras "S" como clasificar, Ordenar y limpiar.	Estandarizar las áreas y mantener Los Principios de las 3S Implementadas
		Auditoria N°5: Quinta "S" (Disciplina), se realiza la última evaluación	Videos y explicación de la quinta "S", diapositivas, análisis y crítica	Mantener Implementado las 4S, sin romper las normas y los Procedimientos
5° Implementación de la Quinta "S" Disciplina, Se Mantienen Los 4 Principios De Las 5S	Se evalúa el cumplimiento de la Metodología 5S	La Organización Cómo Los Gerentes, Practicantes, Colaboradores, Altos Mandos Mantendrán los Estándares de las 5S		
	Se utiliza formatos y registros, pautas Finales-Check-List			

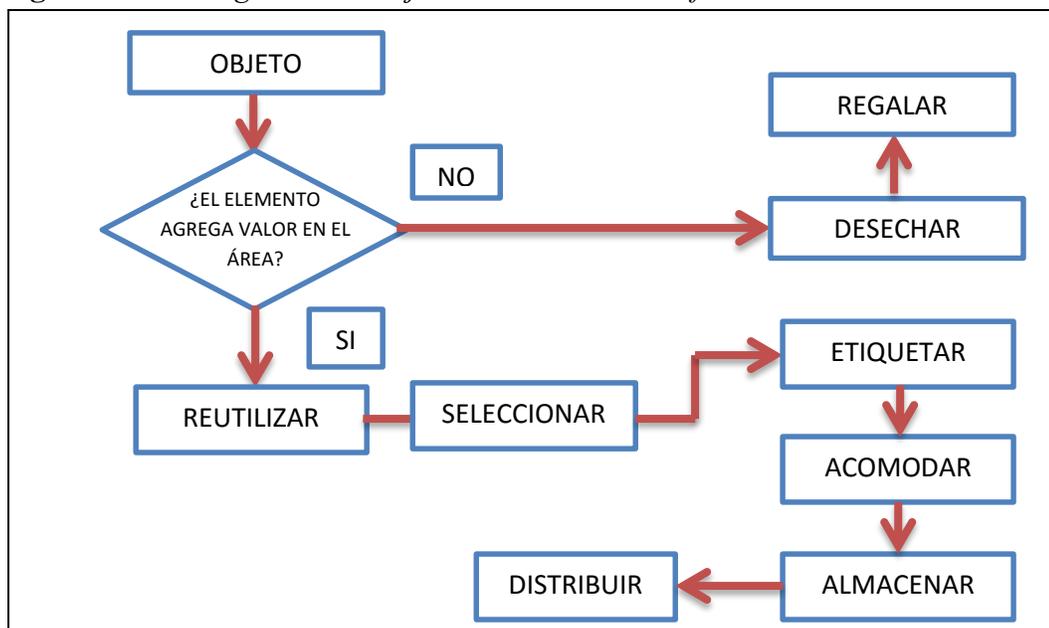
Fuente: Elaboración Propia

Teniendo toda la documentación, reglamento y alcances en regla, se procedió a implementar la metodología 5S, para realizar dicha implementación se contó con la cooperación y colaboración de los directivos que formaron el comité de las 5S.

PRIMERA “S” – CLASIFICAR

Según la teoría de la metodología 5S indica que se evalúa el área, para proceder a identificar aquellos elementos que no agregan valor al flujo y necesita clasificarlos, para dicha ejecución se empezó clasificando los materiales, herramienta, objetos voluminosos entre otros elementos es decir separar los necesarios de los innecesarios, en coordinación con el representante, practicantes, colaboradores y el jefe de planta se procedió a separar aquellos elementos que sirven para comercializar, desechar o guardar, para seleccionar de manera más aplicativa y práctica se emplearon las tarjetas rojas, que nos ayudará a colocar en cada objeto que no agrega valor, para llevar a cabo se realizó un diagrama que nos ayudó a seleccionar cada uno de los materiales y objetos (Ver figura N° 07).

Figura N°07: *Diagrama de Flujo Primera “S”- Clasificar*



Fuente: Elaboración Propia

Luego de tener en claro y la explicación que consiste la implementación de la Primera “S”, se muestra la tarjeta roja que será empleado en las áreas de material reciclado, prensado y distribución final, para descartar aquellos elementos que no agregan valor en el área y disponer de ellos según el estado actual que se encuentra.

Figura N° 08: Etiqueta Roja

ELEMENTO INNECESARIO			
ÁREA			
FECHA		CODIGO	
NOMBRE:	<input type="text"/>		
TIPO:	<input type="text"/>		
ESTADO:	USAR	<input type="text"/>	
	DESECHAR	<input type="text"/>	
CATEGORIA:	HERRAMIENTA	<input type="text"/>	
	ACCESORIO	<input type="text"/>	
	MATERIAL RECICLADO	<input type="text"/>	
	EQUIPO	<input type="text"/>	

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura N°08, la etiqueta roja fue colocada en cada objeto que se encuentra en el área, se evaluó el estado que se encontró, como usar, guardar, almacenar, desechar, identificando el tipo de herramienta, accesorio, material reciclado o algún equipo que se encuentre en el proceso y no agregue valor, se implementa la primera “S” según lo acordado en la auditoria y capacitación con los colaboradores del área de segregación, el asistente, el representante, tesorero, etc.

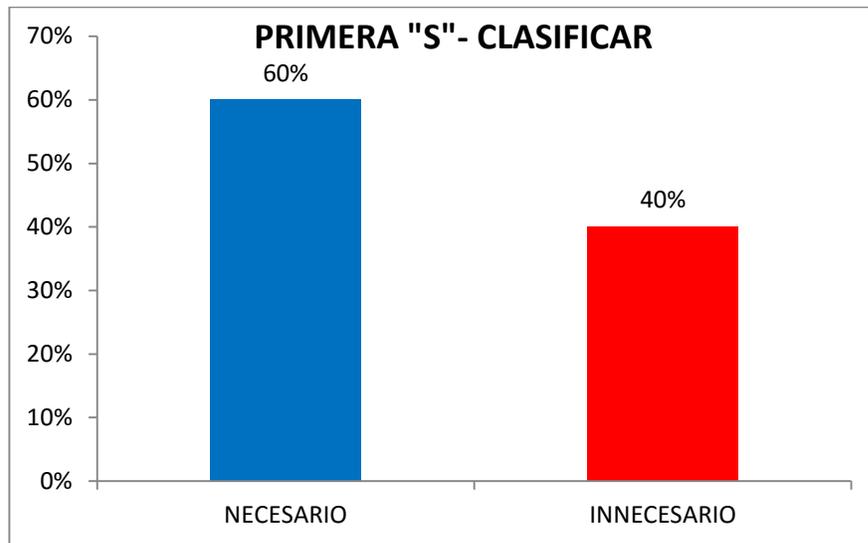
Se procedió a implementar la tarjeta roja en los objetos, herramientas, materiales que se encuentran en las áreas de segregación de material reciclado, prensado de materiales, como la disposición final de residuos sólidos que no agregan valor en el proceso, para dicha ejecución se empleó el Instrumento de recolección de datos, registro de tarjetas rojas Primera “S” (Ver Anexo N° 4) que permitió registrar todos los elementos como materiales, herramientas, objetos, materiales voluminosos, peligrosos que se encuentran en el área de segregación , de manera resumida se muestra a continuación en la tabla N° 15.

Tabla N°15: Implementación de la Primera “S”- Clasificar

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA							
	ÁREA	SEGREGACIÓN Y PENSADO			FECHA	05/09/2018	
	ENCARGADO	AUDITORES “5S”					
PRIMERA “S” – “CLASIFICAR” –PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS							
ITEM	DESCRIPCIÓN	ÁREA	ESTADO	NÚMERO	TIPO	UTILIDAD	
01	Martillo	Segregación	Necesario	2	Herramienta	Almacenar	
02	Alicate	Segregación	Necesario	1	Herramienta	Almacenar	
03	Escoba	Segregación	Necesario	2	Material	Guardar	
04	Chatarra	Segregación	Necesario	40	Material	Reciclar y Vender	
05	Cartones	Segregación	Necesario	10	Material	Reciclar y Vender	
06	Contenedores	Segregación	Necesario	10	Material	Utilizar	
07	Camisas	Segregación	Innecesario	2	EEP	Desechar	
08	Mascarillas	Segregación	Necesario	1	EEP	Guardar	
09	Aluminio	Pensado	Innecesario	4	Material	Vender	
10	Baldes	Pensado	Innecesario	3	Material	Almacenar	
11	Tubos ½	Segregación	Innecesario	18	PVC	Almacenar	
12	Extintores	Segregación y Pensado	Necesario	3	Material	Mantener	
13	Carretillas	Segregación	Necesario	4	Herramienta	Mantener	
14	Llantas	Pensado	Innecesario	13	Material	Desechar	
15	Fierros	Pensado	Innecesario	8	Herramienta	Almacenar	
16	Bancas y Sillas	Pensado	Innecesario	3	Herramienta	Mantener	
17	Televisor	Segregación	Innecesario	2	Equipo	Innecesario	
18	Tractor	Segregación	Innecesario	1	Máquina	Innecesario	
19	Serrucho	Segregación	Necesario	2	Herramienta	Almacenar	
20	Escritorio	segregación	Innecesario	1	Material	Innecesario	
21	Casaca	segregación	Innecesario	1	EEP	Desechar	
22	Mochila	Pensado y Segregación	Necesario	3	EEP	Necesario	
23	Casco	Segregación	Necesario	2	EEP	Necesario	
24	Tableros	Segregación	Necesario	5	EEP	Necesario	
25	Botellas	Segregación y Pensado	Necesario	50	Material	Reciclar	
26	Papeles	Segregación y Pensado	Necesario	40	Material	Reciclar	
27	Jeringas	Segregación	Innecesario	30	Hospital	Desechar	
28	Costales	Segregación	Necesario	10	Material	Guardar	
29	Lentes	Segregación	Necesario	2	EEP	Guardar	
30	Hidrolina	Pensado	Necesario	2	Material	Mantener	
ELABORADO POR		REVISADO POR			APROBADO POR		
ÁNGEL MIRANDA Y LUCERO ALVARADO		INGENIERO AMBIENTAL			ASESOR METODÓLOGO		

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 09: Primera Etapa - Clasificar



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la figura N°09, se determinaron los materiales, herramientas, equipos, máquinas que se encuentran en el área de segregación y prensado de residuos sólidos, determinando el % de Necesidad de cada uno de los materiales que se encontraban en el área de segregación, teniendo el 60% de materiales que si agregan valor al proceso y el 40% de materiales que no agregan valor al proceso, por tal motivo necesitan ser desechados o almacenados del área.

Para realizar la actividad de la Primera "S", se contó con el apoyo de los colaboradores, jefes del área y practicantes, según la reunión en la auditoria N°1, se presentaron las diapositivas, videos y se escucharon las opiniones de los representantes y colaboradores del área, enseguida se procedió a colocar tarjetas rojas en las áreas de segregación y prensado de material reciclado, la implementación de la Primera "S", se realizó por grupos donde los colaboradores participaron activamente en la ejecución, colocaron las tarjetas rojas en las áreas dónde se encuentran elementos que no agregan valor al proceso de manera de dialogar y discutir en la reunión, sobre dichas piezas que no agregan valor al proceso y necesitan ser desechados del área o almacenarlos en lugares determinados, en cuanto los materiales peligrosos y no necesarios se destinan al relleno sanitario como se muestra a continuación en las Figuras N° 10,11,12,13.

Figura N°10: *Comité 5S*



Fuente: Planta de Residuos

Figura N°11: *Auditoría N°1*



Fuente: Planta de Residuos

Figura N°12: *Tarjetas Rojas*



Fuente: Planta de Residuos

Figura N°13: *clasificar elementos*

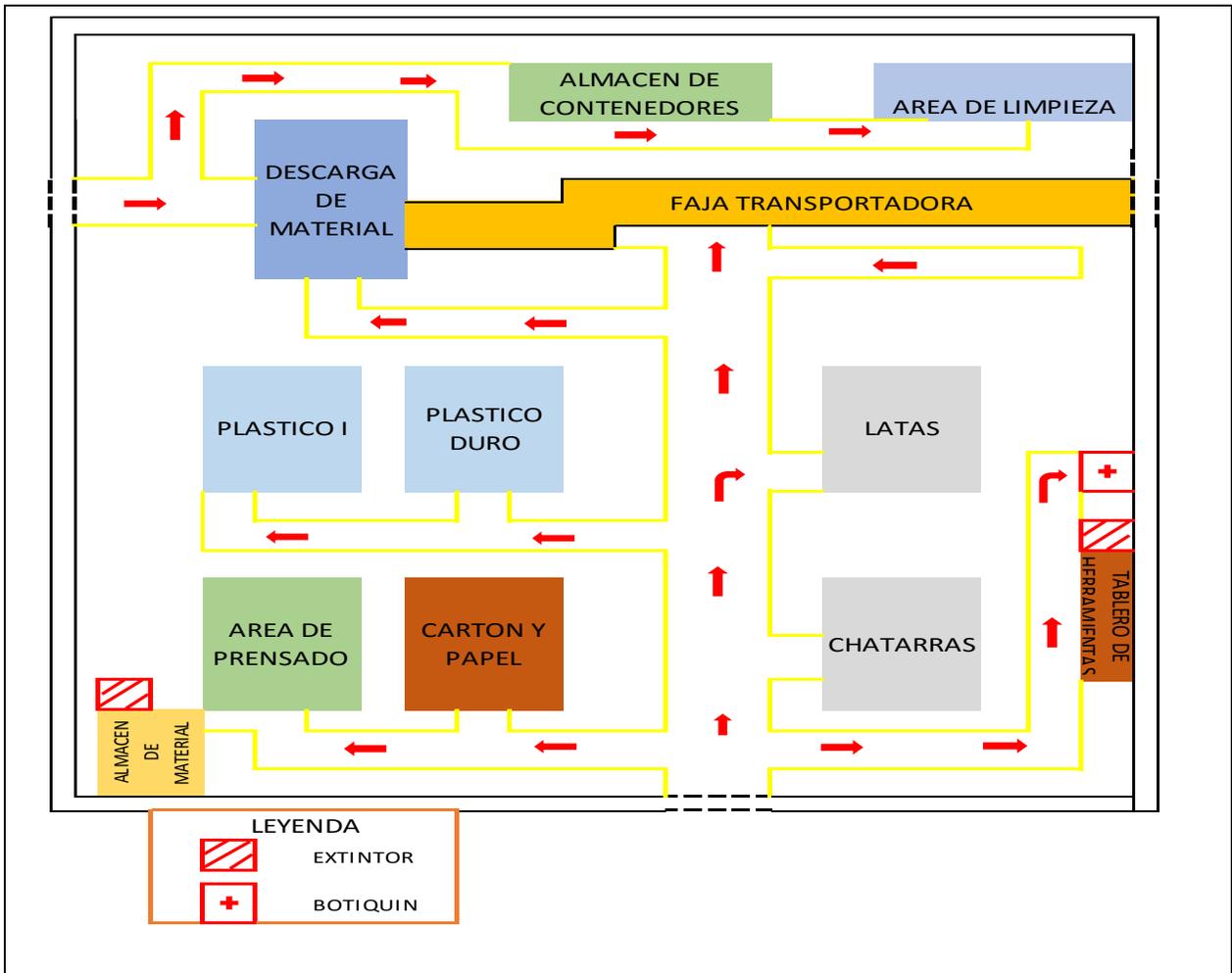


Fuente: Planta de Residuos

SEGUNDA “S” - ORDENAR

En el área de Segregación de Material Reciclado, se trabajó con todos los colaboradores de la organización, incluyendo los líderes de la Auditoría 5S, con la finalidad de ordenar los objetos más necesarios para el trabajo como herramientas, equipos, maquinarias, áreas, materiales a utilizarse en el área de trabajo, ya que ellos tienen el conocimiento de los materiales que se utilizan al momento de trabajar, se realizó un alcance, indicando que mediante la implementación de la segunda S ellos podrán trabajar de manera más factible y rápida, porque será más fácil la búsqueda de cada uno de sus herramientas y Materiales, por las Mejorías que se realizarán, mediante códigos, etiquetas, nombres, semejanza, etc. Siendo así su fácil identificación y visibilidad, como se aprecia en la figura N° 14.

Figura N° 14: Ordenamiento de las Áreas de la Planta- Segunda “S”



Fuente y elaboración: Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos, elaboración propia

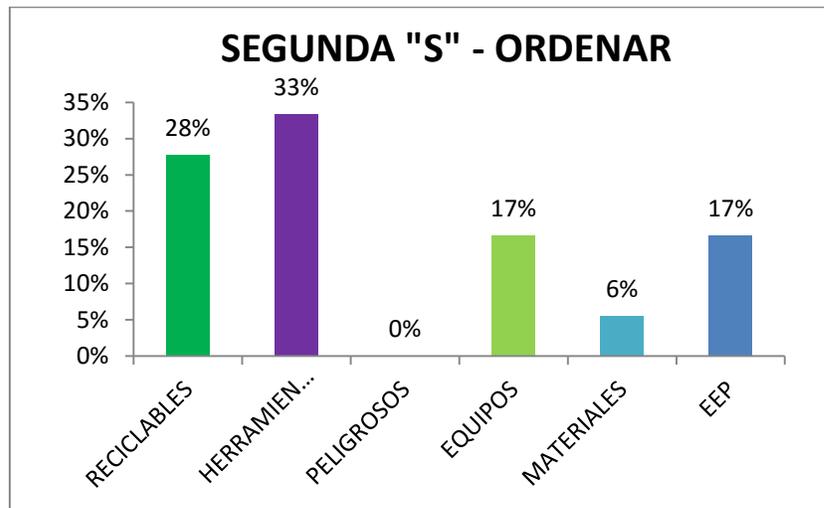
Para la realización de esta actividad, se utilizó el instrumento de recolección de datos (Ver Anexo N°5), permitió evaluar de manera más exacta y objetiva aquellos materiales que agregan valor al proceso y aquellos que necesitan ser desechados del área, para tener una mayor identificación de cada material como: latas, plástico liviano, plástico duro, cartones y papeles que se encuentran en el área, reubicación de aquellos materiales y rediseño del puesto que permite transitar por las áreas, como se aprecia en el tabla N°16.

Tabla N°16: Implementación de la Segunda “S” - Ordenar

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA						
	ÁREA	SEGREGACION Y PENSADO				FECHA	
ENCARGADO	ALVARADO – MIRANDA						
SEGUNDA “S” – “ORDENAR” – PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS - PÓNGOR							
ITEM	DESCRIPCIÓN	RECICLABLES	HERRAMIENTAS	PELIGROSOS	EQUIPOS	MATERIALES	EPP
1	MARTILLO		✓				
2	ALICATE		✓				
3	ESCOBA		✓				
4	CHATARRA	✓					
5	CARTONES	✓					
6	CONTENEDORES				✓		
7	MASCARILLAS						✓
8	EXTINTORES					✓	
9	CARRETILLAS				✓		
10	SERRUCHO		✓				
11	MOCHILA				✓		
12	CASCO						✓
13	TABLEROS		✓				
14	BOTELLAS	✓					
15	PAPELES	✓					
16	COSTALES	✓					
17	LENTESES						✓
18	HIDROLINA		✓				
23							
CÓDIGO DE COLORES							
RECICLABLES		HERRAMIENTAS		PELIGROSOS		EQUIPOS	
MATERIALES		EPP					
ELABORADO POR			REVISADO POR			APROBADO POR	
ÁNGEL MIRANDA Y LUCERO ALVARADO			INGENIERO AMBIENTAL			ASESOR METODÓLOGO	

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°15: Segunda Etapa - Ordenar



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la figura N° 15, los elementos fueron ordenados en cada área establecida, tomando en consideración el rediseño de un nuevo ambiente de trabajo, de manera que permita identificar los elementos que se requieran, cuando sucede una avería, se identificaron los materiales reciclables en el área reflejando un 28%, las herramientas que fueron ordenadas reflejan un 33%, los equipos ordenados un 17%, los materiales refleja el 6% y los equipos de protección personal el 17%.

Para implementar la segunda “S”, se realizó la capacitación con el equipo auditor, para ello se contó con la participación activa de los colaboradores, practicantes y jefe de planta, incluido el comité 5S, se dieron los alcances para implementar la Segunda “S” como se observan en las siguientes imágenes N°16,17.

Figura N°16: Auditoria N°2



Fuente: Planta de Residuos

Figura N°17: Ordenar elementos



Fuente: Planta de Residuos

TERCERA “S” – LIMPIAR

La tercera etapa refiere a tener un área limpia, en esencial que cumplan con todos requisitos de higiene y hábitos prácticos en cuanto al ambiente de trabajo, área de segregación de material reciclado y todas las demás áreas que se encuentran en la planta de segregación de residuos sólidos, de esta manera contribuirá a mantener el perímetro de trabajo apto para ejercer la labor de clasificación, máquinas operativas, para ello requiere la cooperación de todos los colaboradores formados y auditados, en las charlas y capacitaciones realizadas, se llegaron a un mutuo acuerdo en realizar las limpiezas semanales en cada área correspondiente.

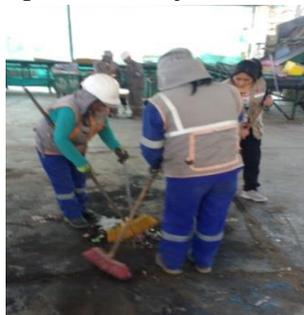
Antes de implementar la Tercera “S”, es requisito auditar a todos los implicados en el área, incluyendo el comité de las 5S, jefes, practicantes y colaboradores de la planta de residuos sólidos, se les explica la importancia de mantener hábitos de conservación, áreas de material reciclado limpias, equipos, contenedores que se encuentran en el área deben estar libres de impurezas, antes y después de terminar la Jornada de trabajo, para ejecutar e implementar la Tercera “S”, se designaron grupos para realizar limpieza en cada área, como cartón y papel, área de segregación, chatarra, plástico de aceite, duro y aluminio, como se aprecia en la siguientes imágenes N°18,19 y 20, se realizaron limpiezas en las áreas.

Figura N°18: Auditoria N°3



Fuente: Planta de Residuos

Figura N°19: Limpieza de áreas



Fuente: Planta de Residuos

Figura N°20: Áreas limpias



Fuente: Planta de Residuos

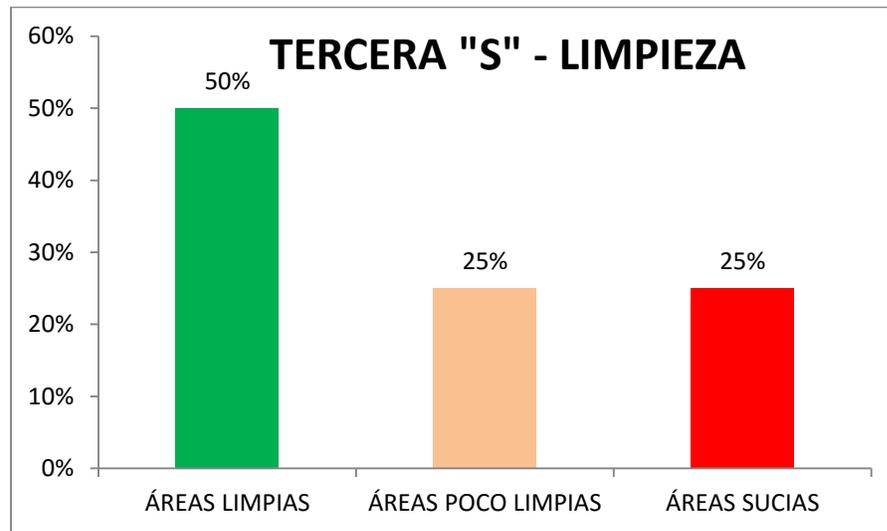
Luego de realizar las capacitaciones y grupos para realizar limpiezas en las áreas, se empleó el instrumento de recolección de datos (Ver Anexo N°6), para determinar que cuántas áreas se encuentran limpias y presentan hábitos de higiene en el área de segregación de material reciclado, como se aprecia en la tabla N° 17.

Tabla N°17: Implementación de la Tercera “S” - Limpieza

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA			
	PLANTA DE DESPERDICIOS SÓLIDOS- PÓNGOR			
LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
ÁREAS DE LA PLANTA	ÁREAS LIMPIAS	ÁREAS POCO LIMPIAS	ÁREAS MUY SUCIAS	
INGRESO	✓			
SEGREGACIÓN		✓		
PRENSADO	✓			
CARTONES			✓	
PAPELES	✓			
PLÁSTICO DURO		✓		
PLÁSTICO DE ACEITE	✓			
VIDRIOS			✓	
COLABORADORES DESIGNADOS EN REALIZAR LIMPIEZA EN LAS ÁREAS				
NOMBRES	DNI	FECHA	ÁREA	
OSORIO CORAL NINFA	68372455	15/09/2018	CARTONES	
COCHA HUALLOC LUIS	44325527	15/09/2018	PAPELES	
JAVIER AURELIO MATEO	49283421	15/09/2018	SEGREGACIÓN	
VILLA MOSQUERA FRED	87329841	15/09/2018	PLÁSTICO DURO	
TORRE FLORES PEDRO	78392093	15/09/2018	PLÁSTICO DE ACEITE	
ZACARIAS FLORES IVAN	37537896	15/09/2018	VIDRIOS	
FLORES JESÚS ROSALIA	27842617	15/09/2018	INGRESO	
ELABORADO POR		REVISADO POR	APROBADO POR	
ANGEL MIRANDA Y LUCERO ALVARADO		INGENIERO AMBIENTAL	ASESOR METODÓLOGO	

Fuente: Elaboración Propia

Figura N°21: Tercera Etapa - “Limpieza”



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la figura N°21, que refiere a la tercera etapa de implementación de la metodología 5S, (Limpieza), para ejecutar dicha actividad se designó y explico a cada uno de los colaboradores en mantener áreas limpias y cuidar hábitos de higiene en el ambiente de trabajo, posterior a ello se realizó la evaluación correspondiente obteniendo las áreas limpias que refleja el 50%, las áreas poco limpias en las áreas refiere el 25% y las áreas que aún se encuentran sucias en el área reflejan el 25 %.

CUARTA “S” - ESTANDARIZAR

La cuarta “S”, consiste en mantener las 3S explicadas anteriormente como la etapa de clasificar, ordenar, limpiar a través del compromiso de los colaboradores del área de segregación de material reciclado, realizando la formación del comité de las 5S, nombrando a cada uno de los líderes que integrarán las 5S, elección de los colaboradores como el presidente, el sub-representante y secretario de cada área para realizar las capacitaciones, auditorias, y explicación más profunda en lo que consiste la metodología 5S, indicando las fechas exactas que recibirán la formación y reuniones pertinentes para implementar en caso no se encuentren los colaboradores, explicarle de manera concisa y precisa cada “S”. Con la finalidad de mantener el orden y la limpieza en el área de segregación de material reciclado, de

manera de satisfacer las necesidades y requerimientos que el cliente necesita, entregando el material reciclado en óptimas condiciones al cliente.

Así mismo la seguridad de los colaboradores, jefes, representantes y el mismo cliente es un factor muy importante en el área de segregación de material reciclado, un área clasificada, ordenada, necesita cumplir con los estándares de seguridad en el ambiente de trabajo, por ello es necesario explicar a los colaboradores sobre el código de señales de seguridad, que está en ejercicio según la norma de Energía y Minas NTP 399.110-11, como se aprecia en la figura N°22.

Figura N°22: Código de Señales de Seguridad



Fuente: Ministerio de Energía y Minas NTP 399.110-11

Se procede a implementar las señales, en cada una de las áreas, para evitar accidentes en el área de segregación de material reciclado, como se aprecia en las siguientes imágenes N° 23, 24 y 25.

Figura N°23: Extintor



Fuente: Área de Segregación

Figura N°24: Botiquín



Fuente: Área de Segregación

Figura N°25: Señal EEP



Fuente: Área de Segregación

Una vez establecida e implementada las señales de seguridad en el área de segregación de material reciclado, se vuelve a realizar la reunión con el comité de la metodología 5S, entre ellos el presidente, el sub representante y el secretario en compañía de los colaboradores, para ello se emplea el instrumento que permite registrar las capacitaciones que se vienen realizando en el área de material reciclado (ver Anexo N°7), de manera específica, precisa y clara se muestra en la tabla N° 18.

Tabla N°18: Cronograma de Formación 5S – 1°- "S", 2°- "S", 3°- "S", 4°- "S" y 5°- "S"

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA												
	PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS-PÓNGOR												
	FORMACIÓN DEL EQUIPO, AUDITORIA 5S												
EVALUACIONES DE AUDITORIA	ÁREA	CRONOGRAMA DE FORMACIÓN 5S - CAPACITACIÓN								CALENDARIOS PROGRAMADOS DE AUDITORIA 5S	ANÁLISIS		
		2018											
		ENCARGADO	AGOSTO				SETIEMBRE						
1	2		3	4	1	2	3	4					
CAPACITACIÓN 1° "S" -CLASIFICAR	PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS-P.T.R.S-PÓNGOR	EQUIPO AUDITOR 5S									10/08/2018	VIDEOS	
CAPACITACIÓN 2° "S"-ORDENAR		EQUIPO AUDITOR 5S										20/08/2018	IMÁGENES
CAPACITACIÓN 3° "S"- LIMPIAR		EQUIPO AUDITOR 5S										08/09/2018	IMÁGENES
CAPACITACIÓN 4° "S"- ESTANDARIZAR		EQUIPO AUDITOR 5S										09/09/2018	VIDEOS
ÚLTIMA CAPACITACIÓN 5° "S"- DISCIPLINA		EQUIPO AUDITOR 5S										15/09/2018	AVANCE 5S
ELABORADO POR				REVISADO POR				APROBADO POR					
ÁNGEL MIRANDA Y LUCERO ALVARADO				INGENIERO AMBIENTAL				ASESOR METODÓLOGO					

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°18, muestra el avance de la implementación de la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado, el cual tuvo como duración la implementación de 2 meses agosto y setiembre, entre ellos se capacitó a los colaboradores, jefes y practicantes del área de despojos sólidos, logrando obtener mejoras significativas en el reordenamiento del ambiente de trabajo, para realizar dicha actividad se empleó el instrumento (Ver Anexo N° 7).

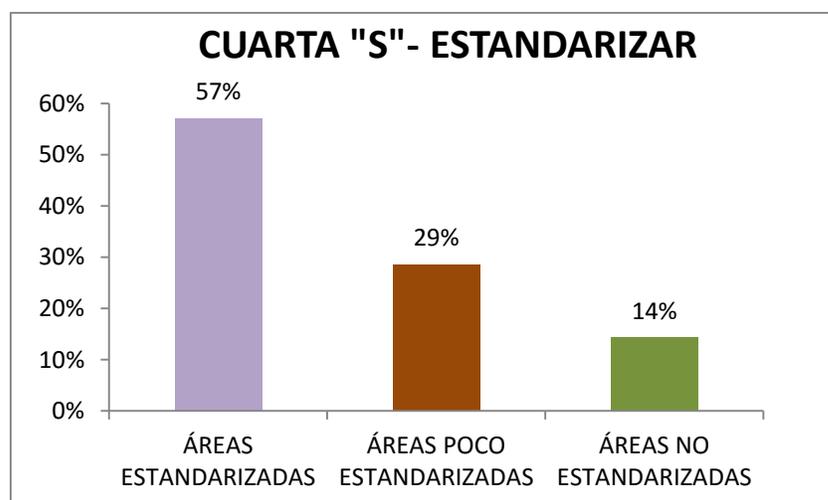
Tabla N° 19: Implementación de la Cuarta "S"- Estandarizar

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA		
	PLANTA DE DESPERDICIOS SÓLIDOS- PÓNGOR		
ÁREAS ESTANDARIZAS EN LA PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS - PÓNGOR			
ÁREAS DE LA PLANTA	ÁREAS ESTANDARIZADAS	ÁREAS POCO ESTANDARIZADAS	ÁREAS NO ESTANDARIZADAS
INGRESO	✓		
SEGREGACIÓN	✓		
PRENSADO	✓		
CARTONES			✓
PAPELES		✓	
PLÁSTICO DURO	✓		
PLÁSTICO DE ACEITE		✓	
ELABORADO POR	REVISADO POR		APROBADO POR
ÁNGEL MIRANDA Y LUCERO ALVARADO	INGENIERO AMBIENTAL		ASESOR METODÓLOGO

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°18, se resumió de manera significativa y de acuerdo a las áreas que se encuentran estandarizadas dentro de la planta de tratamiento de residuos sólidos, previa reunión del comité de las 5S y auditorías realizadas.

Figura N°26: Cuarta Etapa - "Estandarizar"



Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura N° 26, se estandarizaron las áreas por medio del apoyo de los colaboradores y el reordenamiento de las áreas del ambiente de trabajo, obteniendo el 57% de áreas Estandarizadas, que conforma el área de ingreso, segregación de materiales, prensado y plástico duro, el 29% se encuentran las áreas poco estandarizadas, que refiere al área de papeles y plástico de aceite, y el 14% las áreas no estandarizadas, que refiere al área de cartones.

Para proceder a ejecutar la actividad e implementación de la Cuarta “S”, se realizó la Cuarta Auditoria que refiere a cumplir las 3S anteriores, se llamarón a todos los implicados del comité, como los representantes y líderes de las 5S, en la auditoria se mostraron los alcances y procedimientos para mantener los estándares que se vinieron implementando en el área de segregación de material reciclado, quedando conforme con lo estipulado y comunicado a la gerencia de servicios públicos y gestión municipal donde se comprometen de informar cualquier cambio que se realice en el área, nuevos colaboradores, nuevo jefe, entre otros cambios que se efectúen en el transcurso de la labor y periodicidad correspondiente, con la finalidad de cumplir con los estándares implantados desde la etapa de clasificar, ordenar y limpiar el área, de manera de satisfacer las necesidades y cumplir con los requerimientos estipulados en cuanto al cliente, así como la mejora en el área de segregación de material reciclado, como se observa en la siguientes Figuras:

Figura N°27: *Comité 5S*



Fuente: Área de Segregación

Figura N°28: *Procedimiento*



Fuente: Área de Segregación

QUINTA “S” – DISCIPLINA

Para implementar la última etapa que corresponde a las 5S, consiste en mantener todo lo establecido en las 4S anteriores, con la cooperación de todos los implicados del área, representante, comité 5S, colaboradores, jefes y según reglamento que se ha venido realizando para la implementación de la última “S”, cumpliendo con todos los parámetros realizados en cada “S”, cumpliendo con la 1°S, 2°S, 3°S, 4°S y 5°S, en el área de segregación de material reciclado, para ejecutar dicha actividad se convocó a una reunión con los líderes que conforman las 5S para dar las pautas y los procedimientos establecidos y quede implementado la metodología 5S.

Para realizar dicha actividad e implementación de la metodología 5S, se utilizaron videos, imágenes del área que se encuentran mejorando, como áreas clasificadas, ordenadas, limpias y estandarizadas en el área de segregación de material reciclado como se observa en las siguientes Figuras:

Figura N° 29: Mantener 1°S



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 30: Mantener 2°S



Fuente: Elaboración Propia

Figura N°31: Mantener 3°S



Fuente: Elaboración Propia

Para implementar la última “S”, firmaron los directivos y representantes de las “5S”, previa reunión del comité de las 5S y con la auditoria de los expositores, se procedió a implementar en el área de segregación la última evaluación, para ello se utilizó el instrumento de recolección (Ver Anexo N°09), en ello refleja todo el cumplimiento de las “5S”, desde la etapa de clasificar, ordenar, limpiar y estandarizar todo lo establecido, como se muestra en la tabla N°20.

Tabla N°20: Registro de Cumplimiento de las 5S - Disciplina

		REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGIA 5S																		
FECHA		15/09/2018																		
AREA DE TRABAJO:		ÁREA DE SEGREGACIÓN DE MATERIAL RECICLADO																		
S1	PRINCIPIO SEIRI - CLASIFICAR					1	2	3	4											
01	Las áreas de material reciclado están clasificadas por nombres.								X											
02	Sus herramientas que usan para trabajar se encuentran clasificadas.							X												
03	Los contenedores se encuentran clasificados por tipo de material reciclado.								X											
04	En su área de trabajo clasifica las cosas que son necesarios e innecesarios.							X												
S2	PRINCIPIO SEITON - ORDENAR					1	2	3	4											
05	Los contenedores se encuentran ordenados en las áreas adecuadas.							X												
06	Los contenedores se encuentran codificados para cada tipo de material reciclado.								X											
07	Las herramientas de trabajo se encuentran ordenadas con nombres que lo identifiquen								X											
08	Las áreas de material reciclado se encuentran ordenadas.								X											
S3	PRINCIPIO SEISO - LIMPIAR					1	2	3	4											
09	Los espacios de trabajo se encuentran limpias para poder transitar.							X												
10	Usted realiza las buenas prácticas de higiene en su área de trabajo							X												
11	Las herramientas y maquinarias de trabajo se encuentran limpias para su utilización.								X											
12	Existen inspecciones y evaluaciones periódicas en el ambiente de trabajo.								X											
S4	PRINCIPIO SHITSUKE - ESTANDARIZAR					1	2	3	4											
13	Existen los periódicos murales que identifiquen el óptimo trabajo del colaborador.								X											
14	Su área de trabajo se mantiene clasificada, limpia y ordenada todos los días.								X											
15	Existen compromisos de la alta gerencia y colaboradores en mantener un ambiente ideal.							X												
16	Los colaboradores participan en auditorías realizadas por la alta gerencia.								X											
S5	PRINCIPIO SEIKETSU - DISCIPLINA					1	2	3	4											
17	Los colaboradores siguen los procedimientos establecidos en la capacitación.								X											
18	La alta gerencia y los colaboradores cumplen con las normas y parámetros de las 5S.								X											
19	El jefe de planta realiza supervisiones periódicas al ambiente de trabajo.								X											
20	Los colaboradores están comprometido en mejorar su área de trabajo							X												
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Promedio porcentual de la Metodología 5S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1° "ESE" - (Clasificar)</td> <td style="text-align: center;">87.50%</td> </tr> <tr> <td>2° "ESE" - (Ordenar)</td> <td style="text-align: center;">93.75%</td> </tr> <tr> <td>3° "ESE" - (Limpiar)</td> <td style="text-align: center;">87.50%</td> </tr> <tr> <td>4° "ESE" - (Estandarizar)</td> <td style="text-align: center;">93.75%</td> </tr> <tr> <td>5° "ESE" - (Disciplina)</td> <td style="text-align: center;">93.75%</td> </tr> </tbody> </table>						Promedio porcentual de la Metodología 5S		1° "ESE" - (Clasificar)	87.50%	2° "ESE" - (Ordenar)	93.75%	3° "ESE" - (Limpiar)	87.50%	4° "ESE" - (Estandarizar)	93.75%	5° "ESE" - (Disciplina)	93.75%			
Promedio porcentual de la Metodología 5S																				
1° "ESE" - (Clasificar)	87.50%																			
2° "ESE" - (Ordenar)	93.75%																			
3° "ESE" - (Limpiar)	87.50%																			
4° "ESE" - (Estandarizar)	93.75%																			
5° "ESE" - (Disciplina)	93.75%																			
Elaborado por		Revisado Por			Aprobado por															
ÁNGEL MIRANDA Y LUCERO ALVARADO		INGENIERO AMBIENTAL			ASESOR METODÓLOGO															

Fuente: Elaboración Propia

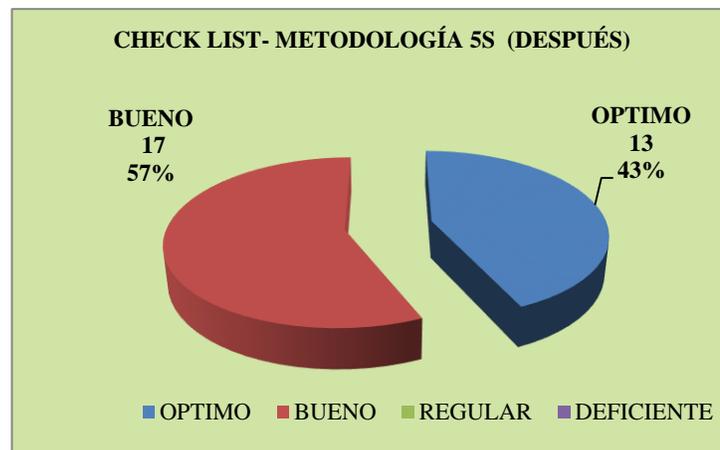
Se Volvió a aplicar el check-list (Ver Anexo N° 09) a los colaboradores del área de trabajo, para evaluar las mejoras en el área después de la implementación 5S, el cuestionario se aplicó al Jefe de planta, asistente y la alta gerencia, conformando por 5 personas, incluyendo los 25 Colaboradores del área, en el cuestionario se tuvo en cuenta en base a los Indicadores de clasificar, Ordenar , limpiar y estandarizar, de manera de determinar si efectivamente existen mejoras en el área de segregación.

Tabla N° 21: Check List- Colaboradores

ESCALA	f	%
OPTIMO	13	43.33%
BUENO	17	56.67%
REGULAR	0	0.00%
DEFICIENTE	0	0.00%
TOTAL	30	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°2: Check List- Después de la Implementación



Fuente: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN:

Como se observa en el gráfico N°1, se aplicó el check list al área de segregación de material reciclado con la Intervención de los colaboradores para evaluar cómo se encuentran las áreas después de la implementación de las 5S, de los 30 encuestados del área de segregación de residuos sólidos, 17 colaboradores, que representa el 56.67%, contestaron que las áreas de material reciclado se encuentran en un nivel bueno, mientras que 13 de los colaboradores que representa el 43.33% establece que las áreas de material reciclado se encuentran en un nivel óptimo.

Como se aprecia en la tabla N° 20, se aplicó el instrumento de registro de cumplimiento de la metodología 5S que refiere a la última “S”, para ello se toman los datos desde la primera “S” hasta la última “S”, manteniendo todo lo implementado en las 5S anteriores, para calcular el cumplimiento se aplicó la fórmula de la variable independiente, como se observa en la tabla se agregaron valores, utilizando la escala Likert se pondero cada “S”, entre el máximo valor que representa 16, obteniendo con la implementación de la primera “S” (Clasificar) un 87.50%, la segunda “S” (Ordenar), se obtuvo un 93.75%, la tercera “S” (Limpieza), se obtuvo un 87.50%, la cuarta “S” (Estandarizar), alcanzo el 93.75% y la última “S” (Disciplina), se logró mantener un 93.75% del total de cumplimiento de la 5S en el área de segregación.

Tabla N°22: Pre y Post Estudio 5S

METODOLOGÍA 5S	ANTES	DESPUÉS
CLASIFICAR	15.16%	87.50%
ORDENAR	26.28%	93.75%
LIMPIAR	18.15%	87.50%
ESTANDARIZAR	13.16%	93.75%
DISCIPLINA	15.12%	93.75%
PONDERADO	20.00%	80.05%

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°20, se realizó la comparación del antes y después de la implementación de la metodología 5S, para realizar el cálculo se tomó como muestra a 30 colaboradores del área de segregación de residuos sólidos, para establecer si se ejecutaron las mejorías en el área de segregación de material reciclado, se obtuvo un ponderado antes de 20% referenciando un valor como deficiente, posterior a la implementación de la metodología 5S se volvió a encuestar a los colaboradores, obteniendo un promedio del 80% el valor se encuentra en un nivel óptimo, indicando que si existen mejorías en el área de segregación.

3.5. Comparar la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la implementación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de independencia.

Luego de implementar la metodología 5S, se realizó el post estudio, en función de la variable dependiente y a los indicadores, con la finalidad de evaluar el producto, tiempo de entrega de material reciclado al usuario, como la satisfacción del cliente al llevar sus materiales reciclados.

3.5.1. Dimensión I: Producto después de la implementación 5S

Tabla N°23: *Producto después de la implementación de la metodología 5S*

FECHAS	CANTIDAD DE TONELADAS	KG EQUIVALENTE	PRODUCTO
17/09/2018	14708	1000	14.708
20/09/2018	12098	1000	12.098
21/09/2018	15372	1000	15.372
23/09/2018	12775	1000	12.775
24/09/2018	13481	1000	13.481
25/09/2018	14060	1000	14.06
27/09/2018	14843	1000	14.843
28/09/2018	12262	1000	12.262
TOTAL DE ENTREGA DE MATERIAL RECICLADO			109.599

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°23, se registraron los pesajes de material reciclado correspondientes al mes de setiembre, para ello se tomaron los pesajes de material reciclado por fechas (Ver Anexo N°11), desde el 17 de setiembre hasta el día 28 del mismo mes, para realizar el cálculo respectivo se utilizó el instrumento de recolección de datos (Ver Anexo N°10), que permitió obtener de manera detallada los pesos exactos por cada material reciclado (chatarra, Plástico de Aceite, duro, Aluminio, latas, papeles, cartones), el equivalente y resultado del producto, se obtiene de dividir la cantidad de toneladas/ kg equivalente, resultando el valor del producto que se le entrega al cliente.

3.5.2. Dimensión II: Tiempo de entrega después de la implementación 5S

El tiempo de entrega de material reciclado, se determina desde la entrada de residuos sólidos hasta despachar el valor añadido al usuario final, para ello con la metodología 5S implementada en el área de segregación de material reciclado, se lograron reducir espacios innecesarios, teniendo un mayor desplazamiento al trasladar el material reciclado hacia las áreas establecidas, los tiempos improductivos y mermas en el proceso se lograron reducir, con la formación y capacitación a los colaboradores de la planta de residuos sólidos, las capacitaciones y la formación del equipo de la metodología 5S, luego de capacitar al equipo se volvieron a realizar estudios, de manera resumida se muestra la tabla N° 24.

Tabla N°24: Tiempo de entrega después de la Implementación de la metodología 5S

POST PRUEBA (DESPUÉS DE IMPLEMENTAR 5S)						
PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS- PÓNGOR	PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS					
	TOMA DE TIEMPOS DE ENTREGA POR PAQUETE AL CLIENTE FINAL					
	N°	DIA 24/09/2018	DIA 25/09/2018	DIA 26/09/2018	DIA 27/09/2018	DIA 28/09/2018
	1	1.3	1	1.5	0.59	0.60
	2	1	1.23	0.56	0.13	0.63
	3	0.6	1	0.34	0.15	0.60
	4	0.4	2	0.23	1.3	0.74
	5	0.9	0.25	0.6	0.25	0.32
	6	0.8	0.24	0.32	0.32	0.17
	7	0.17	0.22	0.13	0.74	0.32
	8	0.15	0.17	0.55	0.11	0.57
	9	0.39	0.18	0.45	0.72	0.32
	10	0.21	0.21	0.55	1.3	0.78
	11	0.13	0.19	0.37	0.16	0.59
	12	0.3	0.06	0.19	0.59	0.26
	13	0.16	0.4	0.55	0.04	0.72
	14	0.4	0.1	0.9	0.59	0.09
	15	0.5	0.55	0.4	0.25	0.74
	16	0.6	0.7	0.45	0.79	0.62
	TOTAL	8.01	8.5	8.09	8.02	8.06

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°24, se registraron los tiempos después de la implementación de la metodología 5S, para dicho cálculo se programaron fechas por día de pesajes de material reciclado y compactado del mismo, la evaluación se registró desde el día 24 hasta el día 28 de setiembre, como se aprecia en la tabla el tiempo se adecuo debido a las capacitaciones y el orden de los materiales reciclados en el área, manteniendo estandarizado las herramientas de las 5S, involucrando a todo el personal en la mejora de dichos procesos.

Según los estudios realizados, los colaboradores necesitan un tiempo prudencial para descansar y tomar su refrigerio, el trabajo arduo y el desempeño en el área de segregación produce cansancio y fatiga, por ello se adecuaron los tiempos para que los colaboradores tengan un tiempo prudente y descanso después de la Jornada, de manera de evitar fatiga y rendimiento en el proceso de segregación de materiales.

Tabla N°25: Jornada de trabajo Después de la implementación de la metodología 5S

Horario	Descanso	Jornada	Deficiencias
7:00 a.m. - 12:00 p.m.	9:00 a.m.- 9:30 a.m.	8 Horas	Cero Defectos
	12:00 p.m. - 13:00 p.m.		
13:00 p.m. - 16:00 p.m.	Jornada Laborada		

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°25 se adecuaron los horarios en base a las opiniones de los trabajadores, jefe de planta y los involucrados en la planta, teniendo en cuenta las horas de refrigerio, se le asignó a partir de las 9:00 a.m. hasta las 9:30 a.m., la hora de almuerzo en opinión de los colaboradores se le asignó 1 hora, como se aprecia las horas operativas incluyendo descanso y refrigerio se logran laborar 8 horas, teniendo como resultado cero defectos y mermas en el proceso, en comparación con lo anterior solo se laboraban 30 horas antes de implementación de la metodología 5S, con la implementación de la metodología 5S se logró eliminar los índices de desperdicios y defectos, logrando operar 45 horas cada 6 días, las 18 horas inoperativas se lograron reducir.

Tabla N°26: Tiempo de entrega después de implementar la metodología 5S

	SUB-GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS-PÓNGOR					
NOMBRE DEL PROCESO	TRASLADO DE MATERIAL RECICLADO	RESUMEN	SIMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO	
MES	SETIEMBRE- 24/18	Operaciones	●	9	4.4 H	
EMPIEZA EN	RECEPCIÓN DE MR	Transporte	➔	4	1.7 H	
TÉRMINA EN	COMERCIALIZADO	Inspección	■	1	1.23 H	
REALIZADO POR	MIRANDA Y ALVARADO	Almacén	▼	1	0.55 H	
EMPRESA		Retraso/Espera	⌒	1	0.17 H	
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SIMBOLOS				TIEMPO /h
		●	➔	■	▼	⌒
Recepción						
1	Llegada de Residuos Sólidos		●			1.00
2	Verificar RR.SS Antes del Descargue		➔			1.23
3	Descargue de Residuos Sólidos	●				1.00
Segregación						
4	Residuos Sólidos Faja Transportadora	●				2.00
5	Operarios Segregan los Residuos Contenedores	●				0.25
6	Traslado de contenedores hacia Áreas	●	➔			0.24
Áreas de Material Reciclado y Herramientas						
7	Colocación de Materiales en cada Área	●				0.22
8	Espera que el Operario seleccione los Materiales				⌒	0.17
9	Ubicación de Materiales Reciclados	●				0.18
Compactado de Material						
10	Material llevado hacia la prensa Hidráulica	●				0.21
11	Colocación de Cintas en los Paquetes	●				0.19
12	Prensado de Material Reciclado	●				0.06
Pesado y Comercializado						
13	Embalado con Tirones Guesos	●				0.4
14	Pesado de Material Reciclado	●				0.1
15	Almacenamiento Áreas Establecidas	●				0.55
16	Distribución		➔			0.7
TOTAL DE TIEMPO PROMEDIO REALIZADO					8.05	

Fuente Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°26, se observa el tiempo de entrega de material reciclado, la fecha tomada para la realización del estudio de tiempos fue el día 25 de setiembre, debido a que la entrada de toneladas de residuos sólidos fue de 60 toneladas, después de implementar la metodología 5S, las operaciones o paradas improductivas redujeron a 4.4 horas, el transporte de materiales se emplearon 1.7 horas, la liberación de espacio en almacén permitió reducir hasta 55 minutos, el retraso y espera del cliente se redujo en 0.17 minutos, Luego se determinó el tiempo

de entrega de material reciclado al cliente final que lleva los materiales reciclados (papeles, cartones, aluminio, latas, chatarra), el tiempo promedio de servicio se registró en base a las horas operativas según jornada de trabajo, considerando las horas de refrigerio y almuerzo respectivo, empleando un promedio de 48 horas semanales, de manera resumida se aprecia en la tabla N°27.

Tabla N°27: Tiempo de entrega del producto al cliente después de la implementación 5S

DETALLE GENERAL DE TIEMPO DE ENTREGA DEL PRODUCTO FINAL			
DETALLE	HORAS OPERATIVAS	8	
	DIAS	6	
	TIEMPO PROMEDIO DE SERVICIO	TIEMPO TOTAL EMPLEADO DE SERVICIO	TIEMPO DE ENTREGA
Tiempo de Entrega	48	8.05	5.33

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°27, los tiempos se calcularon en base a las horas operativas y la jornada de trabajo que realiza el colaborador en su puesto, los días operativos se consideró 6 días, el tiempo promedio de servicio se calcula en base a las horas operativas multiplicando por los días obteniendo 48 horas operativas durante la semana, el tiempo total empleado de servicio se obtiene del registro de actividades de materiales reciclados que es de 8.05 horas operadas, obteniendo un tiempo de entrega de material reciclado de 5.33 horas.

3.5.3. Dimensión II: Satisfacción del cliente después de la implementación 5S

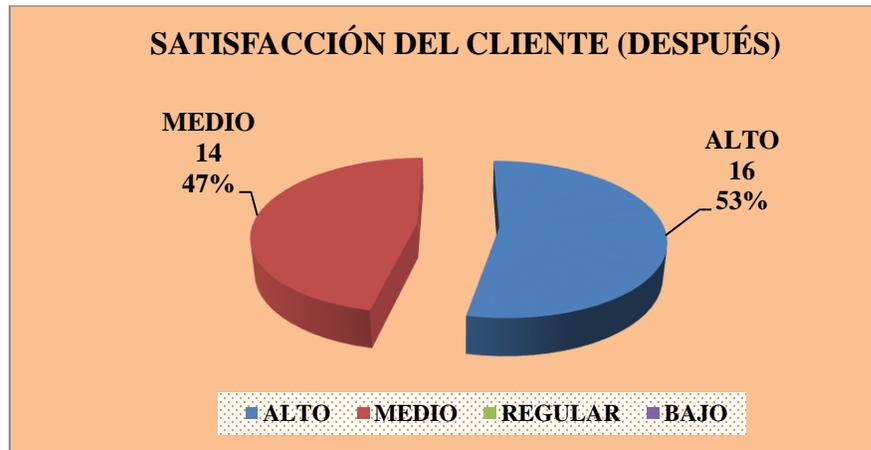
Así mismo, se evalúa la satisfacción del cliente al llevar su material reciclado (papeles, cartones, chatarra, plástico duro, etc.), para ello se empleó como técnica de recolección de datos el cuestionario, para determinar el grado de satisfacción del cliente, antes de emplear el cuestionario es preciso aclarar que la municipalidad cuenta con un cliente que lleva los materiales reciclados, según un convenio firmado por el cliente y la municipalidad (Ver Anexo N°13), de manera resumida se muestra en la tabla N°28.

Tabla N°28: Satisfacción del Cliente después

Escala	f	%
ALTO	16	53.33%
MEDIO	14	46.67%
REGULAR	0	0.00%
BAJO	0	0.00%
TOTAL	30	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°2: Satisfacción del cliente después de la Implementación



Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en el Gráfico N°02, se volvió a aplicar la entrevista al cliente que lleva el material reciclado cada fecha programada, obteniendo su apreciación crítica y valoración según la respuesta del usuario, para obtener el porcentaje de satisfacción del cliente se contaron todas las respuestas del cliente, evaluando según los Ítems descritos como si está muy en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, muy de acuerdo, según cada escala obtenida de la encuesta (Escala Tipo Likert), de esta manera el cliente contestó las preguntas formuladas en la entrevista, donde se obtuvo un puntaje de 14, representando un porcentaje del 46.67%, se encuentra en un nivel medio, el cliente está conforme con las entregas de material reciclado y el tiempo que se le brinda, de la misma manera en el indicador tiempo de entrega, el costo y la seguridad al llevar el producto, se obtuvo un puntaje de 16, el cual representa el grado de satisfacción del 53.33%, cumpliendo con los requisitos.

3.5.4. Variable Dependiente - Dimensión I: Producto

Se realiza una comparativa del producto de entrega antes y después de la implementación de la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado.

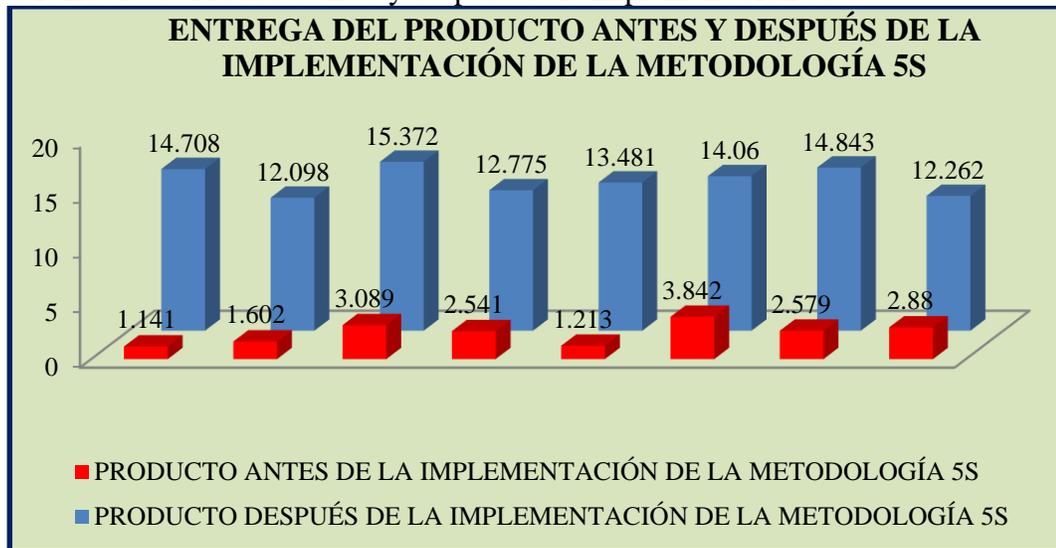
Tabla N°29: Comparación del producto antes y después de la Implementación 5S

PRODUCTO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S	PRODUCTO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S
1.141	14.708
1.602	12.098
3.089	15.372
2.541	12.775
1.213	13.481
3.842	14.06
2.579	14.843
2.88	12.262
18.887	109.599

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°29, se realizó una comparativa de las entregas del producto al usuario final, en el pre estudio se determina que el producto resultó ineficiente y no cubría con las necesidades básicas y expectativas del usuario, las toneladas no son óptimas según lo solicitado por el cliente, la suma respectiva del total de toneladas reflejó 18 Ton, luego de implementar un nuevo método viable como las 5S, se volvió a registrar los pesajes, obteniendo mejoría en 109 Ton, cubriendo con los plazos y las entregas acordadas conjuntamente con el cliente.

Gráfico N°3: Producto antes y después de la Implementación 5S



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en el gráfico N°3, se realizó la comparativa del producto de entrega de material reciclado antes y después de la implementación de la metodología 5S, obteniendo de manera significativa los índices de incremento de las toneladas generadas y entregadas al cliente, cumpliendo con las fechas y requisitos del cliente

3.5.5. Variable Dependiente - Dimensión II: Tiempo de entrega

La segunda dimensión está enfocada a entregar el producto en el plazo que el cliente solicita, dichos factores intervienen en el proceso como la etapa de recepción, segregación de los materiales reciclados que tienen valor, como plastilitro, latas, chatarra, papeles, cartones y aluminio, para luego colocar los materiales reciclados en áreas establecidas y dar el compactado de material reciclado, posterior a ello se empaqueta los materiales reciclados y luego se distribuye al usuario final, se realizó una comparativa de los tiempos antes y después de la implementación de la metodología 5S, como se aprecia en la tabla N°30.

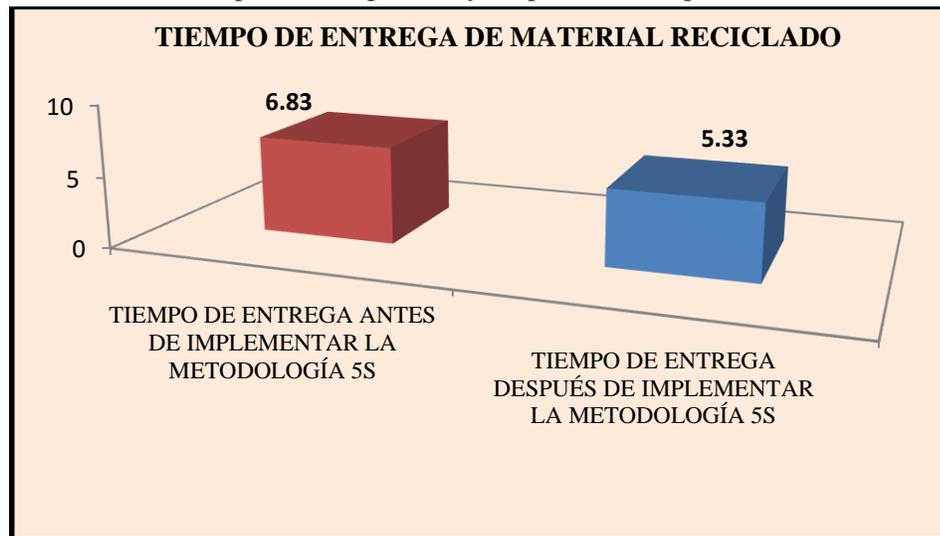
Tabla N°30: Comparación del Tiempo de entrega antes y después de la implementación 5S

DETALLE	TIEMPO
TIEMPO DE ENTREGA ANTES DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5S	6.8 h
TIEMPO DE ENTREGA DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA 5S	5.33 h

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N° 30, se logró estandarizar, ordenar aquellos elementos que no agregaron valor en el proceso, las mermas y desperdicios que se encontraron en el área de segregación de material reciclado, las horas inoperativas antes de la implementación de la metodología 5S, resultó de 6.8 horas, este valor fue tomado dividiendo el tiempo promedio de servicio, que refleja 30 horas operativas / tiempo total empleado de servicio, refleja 4.39 horas/minuto, después de implementar la metodología 5S, se volvieron a tomar los valores, obteniendo el tiempo promedio de servicio de 48 horas operativas, dividiendo entre el tiempo empleado de servicio que reflejó un tiempo de 8.5, dividiendo los valores resultó de 5.33 h, el tiempo se redujo en 1.50 horas, el cliente lleva su material reciclado cada 5.33 h.

Grafico N°4: Tiempo de entrega antes y después de la Implementación 5S



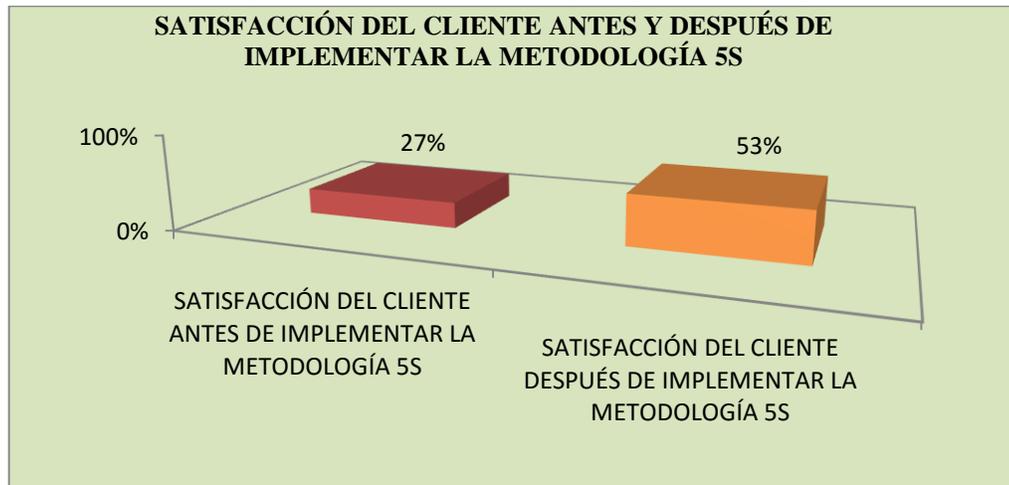
Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en el Grafico N°4, la implementación de la metodología 5S, logró reducir el tiempo de entrega de material reciclado, el tiempo de entrega de materiales post estudio muestra mejoras, ya que se redujo el tiempo de entrega.

Variable Dependiente - Dimensión III: Satisfacción del cliente

Luego de la implementación de la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado se lograron comparar la satisfacción del cliente antes y después de la implementación de la metodología 5S, como se aprecia en el Grafico N°5.

Grafico N°5: Satisfacción del cliente antes y después de la implementación 5S



Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en el gráfico N°5, se obtuvieron los resultados en función de la entrevista realizada al cliente (preguntas), obteniendo antes de la implementación de la metodología el 27% de satisfacción, posterior a la implementación se logró satisfacer las necesidades del cliente en un 53%, cumpliendo con los requisitos en cuanto a su producto, tiempo de entrega y seguridad al llevar el valor añadido.

3.6. Contrastación de la Hipótesis

Para contrastar la hipótesis general se deben considerar los siguientes parámetros para aceptar o rechazar la hipótesis planteada en el trabajo de investigación, para ello se establecen lineamientos de decisión:

Regla de decisión del investigador:

Si $p > 0.05$ se acepta la hipótesis nula

Si $p < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

Como se aprecia los valores si $p > 0.05$, no surge efecto en la variable, si $p < 0.05$ el valor rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa, por consiguiente se realiza la contrastación de las hipótesis planteadas en el estudio, dichos datos serán procesados en SPSS 22 (T- Student).

3.6.1. Contrastación de la Hipótesis General:

Ha: La implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de manera positiva en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

Para contrastar la hipótesis general, es necesario establecer si los datos obtenidos en el check-list a los colaboradores del área de segregación tienen un comportamiento paramétrico, la cantidad de datos se consideró 30 muestras, se procedió a analizar la normalidad mediante el estadígrafo Shapiro-Wilk.

Regla de Decisión:

Si $p_{valor} < 0.05$ los datos tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$ los datos tienen un comportamiento paramétrico

Tabla N°31: Prueba de normalidad de la calidad - Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad de entrega _antes	,913	30	,088
Calidad de entrega _después	,934	30	,094

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°31 se puede apreciar que antes de implementar la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado, se obtuvo un valor antes de 0.088 y después de la implementación de la metodología 5S fue de 0.094, relacionando los valores de normalidad que es > 0.05 , se confirma que los datos y análisis obtenidos en el presente estudio tienen un comportamiento paramétrico, para lo cual se utilizó el estadígrafo de T-student.

Ho: La implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de **manera negativa** en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

Ha: La implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de **manera positiva** en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

$$H_0: \mu p_a \geq \mu p_d$$

$$H_a: \mu p_a < \mu p_d$$

Tabla N°32: Comparación de Medias de la calidad antes y después- T-Student

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Calidad de entrega_antes	20,50	30	8.080	1.475
	Calidad de entrega_después	57,03	30	9.470	1.729

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°32, el valor de la media de la calidad antes de la implementación de la metodología 5S en el área de segregación por medio de la intervención de los colaboradores antes fue de 20,50%, el valor obtenido resultó inferior al valor de la media después de la implementación de la metodología 5S en el área de segregación, incidió en el 57,03%, por lo tanto no se cumple con $H_0: \mu p_a \geq \mu p_d$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, confirmando que la implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de manera positiva en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

Posteriormente se procede a analizar si p_{valor} cumple con el valor de significancia realizada en la prueba de T- Student, para comprobar si la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de reciclado de manera positiva o negativa en la municipalidad distrital de independencia.

Regla de Decisión:

Si $p_{valor} < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$ se acepta la hipótesis nula

Tabla N°33: Prueba de muestra de la calidad antes y después- T-Student

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Calidad_antes- Calidad_después	-36.533	10,715	1,956	-40.534	-32.532	--18.675	29	,000

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla N°33, la significancia de la prueba T-Student, indica que La muestra obtenida en la calidad antes y después de implementar la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado por medio de la intervención de los colaboradores, confirma un valor de significancia del 0,000, el valor obtenido resulta inferior al alfa del 0,05, al observar el valor inferior a la regla decisión amerita rechazar la hipótesis nula y aceptar la alternativa que está referida la implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de **manera positiva** en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.

IV. DISCUSIÓN

Relacionado a los resultados de la investigación, se realizó un diagnóstico de la situación actual en función del producto, encontrándose baja calidad al generar las toneladas de material reciclado, donde se obtuvo 2 toneladas de material reciclado, incumpliendo con los requisitos del cliente en cuanto a la entrega del valor añadido, por lo cual el índice de satisfacción del usuario fue del 27%, los resultados obtenidos se asemejan al estudio realizado por Dávila (2015, p.32), cuyo objetivo buscado fue elaborar jaulas de gallinas ponedoras para distribuir al usuario final, realizó un diagnóstico inicial en el área donde se fabricaron las jaulas, encontrándose deficiencias y mermas en el ambiente de trabajo, el área donde laboraban los colaboradores era pésima, aplicando un check-list al lugar determinó un índice bajo del 27%, las entregas de las jaulas según acordado con el cliente no cumplían con los requisitos de calidad y distribución, puesto que solo generó 400 Jaulas/día, entregando en 7 días un aproximado de 2800 jaulas al usuario, el valor de generación Jaulas/día no cumplió con las entregas según solicitado por el cliente, así mismo el estudio realizado por Dávila concuerda con la investigación, la generación de paquetes y kilogramos de material reciclado solo fue de 2 toneladas, incumpliendo con el convenio y la calidad de distribución al usuario, como se observa en la tabla N°7, la aplicación del cuestionario inicial, con la finalidad de determinar el grado de satisfacción del usuario, el nivel calificado fue bajo del 29%, el cliente resultó insatisfecho y presentó quejas por la mala calidad de servicio en cuanto a la entrega, la presente investigación concuerda con los resultados logrados por el tesista Dávila, muestra que al aplicar el cuestionario al cliente pre-estudio, calificó un puntaje de 8, encontrándose en una escala de nivel bajo del 27% , el usuario resultó inconforme con las solicitudes de entrega de material reciclado, como se aprecia en la tabla N°08, de la misma manera se rescata el aporte de Tarí (2013) manifiesta que el cliente resultará inconforme con las solicitudes si no cumple con las características y requisitos que requiere el usuario.

Los resultados obtenidos en la investigación referente al objetivo N°2, consistió en calcular el tiempo de entrega de material reciclado, se empleó como técnica de

recolección de datos el diagrama de actividades, se registraron los tiempos desde la etapa de recepción de residuos sólidos hasta obtener el valor añadido, resultando un tiempo promedio de ejecución bajo de 4.39 horas/minutos, como se aprecia en la tabla N°11, el tiempo de entrega final al cliente refleja 5 horas operativas de segregación de materiales, encontrando como tiempo promedio de servicio en el área de segregación de 30 horas, durante un periodo de 6 días, resultando un tiempo de entrega al cliente de 6.83 horas/minutos, fueron deficientes, como se aprecia en la tabla N°12, el tiempo calculado muestra una hora inoperativa, al no ejecutar en las fechas y horario establecido por el cliente, encontrando 18 horas pérdidas en 6 días, como se aprecia en la tabla N°10, ahora bien los resultados se asemejan a la investigación realizada por Becerra y Vilca (2014), quienes plantean teorías similares a la investigación en cuanto a los tiempos de pintado y acabado, de manera de cumplir con los plazos requeridos por el jefe, según los investigadores el tiempo requerido para terminar la actividad fue negativo, puesto que se incumplían con las horas designadas, laborando más de 7 horas en terminar la actividad, los defectos y problemas encontrados, fue en la fase de esperar al operario en terminar de sacar el material de almacén y el sellado del perfil, estamos de acuerdo con el estudio realizado por los autores, son semejantes con el tiempo de ejecución en el área de segregación de material reciclado, determinando solo cinco horas ejecutadas, así mismo el autor señala que el tiempo en la entrega del área pintada reflejó 2520 segundos, comparando con el resultado obtenido en la tabla N°12, el tiempo registrado en segundos fue de 2160 segundos, de acuerdo a Díaz (2013), establece que el tiempo de entrega es un indicador importante para entregar los pedidos y requerimientos a los usuarios, las entregas inmediatas en el tiempo establecido según el usuario beneficiario contribuye a obtener estándares óptimos, brindando un buen servicio y trato al entregar los valores añadidos.

Cumpliendo con el objetivo N°3, se aplicó la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado, utilizando como técnica de recolección de datos un check-list, previa a la aplicación de las 5S se realizó una encuesta a los 30 colaboradores, incluyendo el Jefe de planta, la alta dirección y los practicantes del

área, como se aprecia en la tabla N°13, se obtuvo un índice deficiente del 13.33%, Así mismo, como se aprecia en la tabla N°22 los colaboradores señalan que en la etapa clasificar se encuentra un índice de 15.16% áreas clasificadas, Ordenar refleja el 26.28%, limpieza del área 18.15%, estandarizar refleja el 13.16% y disciplina el 15.12%, teniendo como ponderado el 20% representando un valor deficiente, posterior a la implementación de la metodología 5S, se volvió a encuestar a los colaboradores del área, utilizando como instrumento de recolección de datos el check-list, obteniendo en la etapa clasificar un índice de 87.50%, ordenar el 93.75%, áreas limpias reflejó el 87.50%, estandarización de áreas el 93.75% y disciplina un valor de 93.75%, se obtuvo un ponderado de 80.05%, encontrándose en un valor óptimo, Ahora bien los resultados se asemejan al estudio realizado por Guanoquiza y peralta (2013), buscó diseñar un sistema de orden y limpieza en la fábrica de producción, la falta de ordenamiento y limpieza fue el factor que impidió entregar los productos en la hora indicada al cliente, se implementó la metodología 5S con la finalidad de ofrecer los productos de acuerdo a las necesidades de los usuarios, antes de la implementación de la metodología 5S, se obtuvo un promedio no significativo, en la fase de orden de las cajas, referida a la materia prima se obtuvo un porcentaje de 5%, la clasificación de cartones utilizados reflejó un 9%, la limpieza general de las áreas de la fábrica incidió en 12%, la estandarización reflejó el 8% y la disciplina un 6%, el ponderado fue calificado por deficiente de 40%. Después de la implementación 5S, Se volvió a realizar el diagnóstico de las 5S, obteniendo mejores calificaciones con un ponderado total del 90% reflejando un valor óptimo para la fábrica, los índices señalados por el autor, concuerda con la presente investigación, el aporte fue significativo a través de las 5S en cada área de trabajo, causó mayor impacto en la empresa al reducir espacios y comprometer a los colaboradores en la mejora, es importante destacar el aporte de Ramírez y Miranda (2014), señala que los problemas frecuentes en toda organización, es la falta de ordenamiento y limpieza al momento de realizar un servicio y la entrega de equipos solicitados, el autor realizó un estudio al área de trabajo para verificar la limpieza y orden, la clasificación de materiales en la organización representó un 5.7%, el ordenamiento de materiales fue 4.8%, la limpieza de las áreas en un 8.2%, la estandarización un 5.6% y la disciplina

en 5.4% teniendo un ponderado total de 29.7% demostrando deficiente al momento de laborar, el autor implementó la técnica 5S en el servicio y las entregas a tiempo donde obtuvo un ponderado óptimo de 90.73%, comparando con los resultados obtenidos en la tabla N°22, después de aplicar el check-list se obtuvo mejoras en las áreas de segregación de material reciclado, como señalan los autores antes de la implementación mostró deficiencias que impedía cumplir con los plazos de entrega al usuario, diseño un modelo 5S y capacitó a los colaboradores para contribuir a la mejora continua en el área, es importante destacar el estudio realizado por Sánchez y Velásquez (2013), quienes afirman que aplicando la metodología 5S, mejora el ambiente de trabajo y el servicio acordado por el usuario, los autores realizaron un diagnóstico de la situación actual, al aplicar el check-list al área observó el 22% de áreas desordenadas, el 19% de áreas limpias y la capacitación del personal fue deficiente del 27%, ocasionando deficiencia en el trabajo, los resultados obtenidos, concuerdan con la investigación, los materiales de trabajo no fueron ordenados, la falta de mantenimiento de las máquinas y el incumplimiento de programas de entrenamiento a los colaboradores reflejó un bajo índice de entrega, con la finalidad de mejorar el ambiente y área de trabajo se realizó capacitaciones, talleres, programas de 5S, la evaluación realizada después de la implementación reflejó mejoras significativas, la motivación de los colaboradores aumentó en un 80%, el ordenamiento de herramientas reflejó un 90% las áreas estandarizadas y la protección del personal reflejó un 86%, de acuerdo al estudio realizado en la investigación posterior a la aplicación de la metodología 5S, se obtuvo mejoras notorias en el ambiente de trabajo, comparando con los resultados obtenidos por el autor refleja un índice del 10% de diferencia en las mejoras realizadas.

En efecto, existen varios autores que afirman que las mejoras significativas se logran con la implementación de la metodología 5S, cumpliendo con el objetivo N°4, que refiere a la comparación de la calidad antes y después de la implementación de la metodología 5S, en función del producto, como se aprecia en la tabla N° 29, se registraron los pesajes de material reciclado, la pre prueba antes de la implementación 5S, reflejó 18 toneladas, después de la implementación de la

metodología 5S, se realizó la post-prueba al estudio en base a las mejoras efectuadas en el área, mejoró notoriamente en 109 toneladas de material reciclado, en función del tiempo de entrega del valor añadido al usuario, se obtuvo un tiempo no optimo de 30 horas operativas, laborando solo 4.39 horas/minutos, entregando el valor añadido en 6.8 horas/minutos, después de la implementación 5S en el área de segregación de residuos sólidos, resultó un tiempo de entrega de 5.33 horas/minutos, nótese en la tabla N° 30, la tercera dimensión que refiere a la satisfacción del cliente, antes de la aplicación 5S se obtuvo un índice del 27%, calificado como deficiente, posterior a la implementación 5S en el área de segregación, se logró satisfacer las necesidades y expectativas del cliente en un 53%, los resultados obtenidos en la investigación son similares a los estudios mencionados a continuación, Martínez (2009), empezó con el análisis de las fallas en el proceso de despacho y entregas al usuario, encontrando deficiencias y fallas en las actividades que realizan los operadores al distribuir el producto, las entregas iniciales resultaron inadecuados debido a la mala organización del ambiente de trabajo, el autor puso hincapié a las deficiencias e implementó un programa de implementación de la metodología 5S, posterior a ello se mejoró las entregas del valor añadido, aumentando en 6600 transferencias al mes, cumpliendo con los requisitos y expectativas del usuario en un 57.23%, En esta misma línea, Reyes (2014), menciona que la satisfacción de servicio es cómoda en la infraestructura incidió en un 79%, la limpieza general de ambiente en un 65%, la capacitación del personal en un 68% y la calidad de servicio resultó satisfactoria en un 63%, los resultados obtenidos se asemeja a la investigación, el cliente resultó conforme con las solicitudes de entrega del valor añadido, en el cuestionario evaluado al usuario mostró un índice de satisfacción del 53%, nótese en la tabla N°28, de acuerdo al aporte de Sandoval (2016), menciona que la satisfacción del usuario en cuanto al producto y tiempo de entrega son indicadores de vital importancia, por ende el autor buscó la manera de satisfacer los requerimientos y necesidades del cliente a través de la aplicación 5S, encuestó a los 30 clientes, obtuvo deficiencias, como la fiabilidad del cliente mostró índice bajo de 10 puntos, la respuesta y tiempo de entrega del valor añadido reflejó un tiempo de 7 horas, la seguridad para llevar el producto mostró un índice regular de 20 puntos, el autor

buscó mejoras óptimas que cumplan con el despacho de respuestas de la cadena automotriz, el método fue la metodología 5S, la fiabilidad incrementó en 60 puntos, la capacidad de entrega del valor añadido redujo en 5 horas, el valor añadido posterior a las mejoras efectuadas en el área reflejó el 70%, los estudios realizados son similares a la investigación, en función al producto se mejoró en 109 toneladas de material reciclado, el tiempo de entrega de acuerdo al estudio en comparación con el autor reflejó 5.33 horas/minuto y la satisfacción del usuario en la investigación fue de 53%, similar al valor obtenido por el autor en un 70%, la diferencia fue de 15%,

Los resultados que se obtuvieron en la investigación reflejaron cambios notorios en la empresa, como se muestra en la tabla N°32, la calidad de entrega de reciclado antes de la implementación de la metodología 5S, mediante el check list a los colaboradores reportó un valor del 20,50%, después de la implementación de la metodología 5S, se volvió aplicar el check list a los colaboradores, el valor obtenido fue de 57,03%, posterior a ello se contrastó la hipótesis general, la prueba de normalidad fue calculado con el estadígrafo Shapiro-Wilk, cumpliendo con los parámetros de normalidad se procedió a comparar las medias y varianzas al aplicar el check list a cada uno de los colaboradores, como se aprecia en la tabla N°33 el valor alfa representó 0.000, inferior al alfa 0.05, el valor mencionado cumplió con la regla de decisión, por consiguiente se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alternativa referida, la implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la calidad de entrega de material reciclado de manera positiva en la municipalidad distrital de independencia.

V. CONCLUSIONES

- Se diagnosticó la situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en la municipalidad distrital de independencia, Huaraz- 2018, para ello se utilizó la técnica de recolección de datos el registro de producción, obteniendo los pesajes en toneladas de material reciclado según las fechas establecidas, al realizar el cálculo para entregar el producto al usuario mostró un valor de generación de 2.579 toneladas, resultando un índice deficiente al no cumplir con los plazos requeridos por el usuario, las deficiencias se encontraron debido a la inadecuada organización en la empresa, áreas no controladas y la ubicación deficiente de los materiales, así mismo se determinó la satisfacción del cliente, utilizando como técnica de recolección de datos el cuestionario, el índice de satisfacción reflejó el 27%, con un valor de calificación bajo, debido a las entregas inconformes del valor añadido.
- Se calculó el tiempo de entrega de material reciclado, para ello se aplicó la técnica de recolección de datos el diagrama de operaciones, que empieza desde la recepción de los despojos sólidos hasta la etapa de pesado y comercializado del valor añadido, las horas laboradas en el área de segregación reflejó un tiempo de 4.39 horas/minutos, teniendo como despilfarro 4.15 horas/minutos, trabajando menos de 8.00 horas, las horas operativas fue de 5 horas, laborando en promedio 6 días, el tiempo de entrega del valor añadido al usuario fue de 6.83 horas/minuto, la causa principal de demoras y retrasos en la entrega del valor añadido, fue por el desorden, limpieza de las áreas, falta de compromiso de la gerencia, escases de talleres y motivación al personal.
- Se aplicó la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado, utilizando como instrumento de recolección de datos el check-list, para determinar las condiciones del ambiente de trabajo se tomó en cuenta a los 30 colaboradores, encontrando como deficiente el área de trabajo en un 13.33%, la primera “S” reportó un 60% de materiales necesarios y un 40% de materiales incensarios, la segunda “S” se ordenaron las áreas de material reciclado, a través de la colocación de letreros para una mayor identificación, se obtuvo un 29% de materiales reciclables, clasificación de herramientas del 33%, la tercera “S”, se limpiaron las áreas de segregación, entrada de desperdicios, áreas para almacenar los materiales, obteniendo un 50% de

áreas limpias, un 25% de áreas poco estandarizadas y un 25% de áreas sucias, cuarta “S”, se estandarizaron las áreas de segregación a través de la cooperación e involucramiento de los directivos, jefe de planta y los colaboradores del área, a través del manual de implementación de las 5S, obteniendo un 57% de áreas estandarizadas, 29% áreas poco estandarizadas, 14% de áreas no estandarizadas, la Quinta “S” que refiere a todas las etapas de las 5S, se logró mantener las áreas y los procedimientos en un 93.75%, luego se volvió a encuestar a los colaboradores, reportando mejoras en las áreas trabajo en un 57.03%.

- Se comparó la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la implementación de la metodología 5S, en función del producto incrementó de 2.579 Toneladas hasta 12.118 toneladas, el tiempo de entrega de material reciclado se redujo de 6.8 horas/minutos a 5.33 horas/minuto, por último la satisfacción del cliente reportó un índice de satisfacción antes de 27%, posterior a la implementación 5S y las entregas eficientes de material reciclado, mejoró notoriamente en un 53%, los valores mencionados se obtuvieron al realizar mejoras en las áreas de segregación de material reciclado a través de la metodología 5S y el compromiso de los colaboradores de la planta de reciclaje en definitiva para mantener las áreas, la empresa se comprometió en cumplir con un 80% de ejecución del plan.
- La implementación de la metodología 5S, contribuyó significativamente en el mejoramiento de la calidad de entrega de material reciclado, con la cooperación de cada uno de los colaboradores del área de segregación de material reciclado, luego se realizó mejoras al ambiente de trabajo, el traslado de material reciclado hacia áreas establecidas resultó eficiente, así mismo se logró liberar aquellos desperdicios que no agregaban valor al proceso, enseguida se ordenó los materiales y herramientas en cada espacio establecido, logrando aumentar las horas operativas en el área y la satisfacción del cliente fue notoria, en conclusión el nivel óptimo y estandarizado para mantener el plan de la metodología 5S refleja el 57,03%, logrando contribuir a generar más de 109 toneladas de material reciclado, luego se contrastó la hipótesis general, reportando un valor del 0.000, resultando inferior al $\alpha=0.05$, por consiguiente se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alternativa.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los directivos, representantes, gerentes, jefes y Asistentes de la Municipalidad distrital de Independencia, revisar periódicamente las áreas de segregación y prensado de material reciclado, evidenciar y tomar fotografías al ambiente de trabajo, en caso de encontrar alguna deficiencia y anomalía en el área, discutir la deficiencia con la alta dirección y colaboradores del área.
- Se recomienda al Jefe y asistente del área de segregación de residuos sólidos, mantener actualizados los formatos de pesaje de material reciclado, el asistente de planta en coordinación con el supervisor del área de entregas y distribución, deberá reportar al jefe de planta las toneladas de material reciclado, enseguida el jefe de planta comunicará al usuario sobre las toneladas y fijar el día para la distribución, la actividad tendrá que realizarse antes de cumplir el plazo de entrega, 15 días antes.
- Se recomienda seguir el plan de implementación de la metodología 5S para mantener las áreas ordenadas, ambiente de trabajo ameno e ideal, contribuyendo de manera significativa en el desenvolvimiento de los colaboradores al trasladar los materiales reciclados hacia áreas establecidas, la liberación de espacios juega un rol importante en el área, permitiendo que los contenedores se trasladen por el área y descarguen de inmediato, para cumplir con las mejoras y satisfacción del cliente, los colaboradores del área de segregación deberán seguir los procedimientos y las pautas que indica el manual 5S, los colaboradores que se integren al área deberán presentarse a sus compañeros de trabajo e informarse de la puesta en marcha del plan.
- Se recomienda realizar capacitaciones con los líderes que conforman las 5S, los colaboradores, jefe, asistentes y la alta dirección del área de segregación de residuos sólidos, la fecha programada para las capacitaciones serán cada 15 días, en caso de inasistencia de algún representante, la capacitación será el día siguiente solo los que faltaron el día y la fecha ejecutada, Así mismo la elección del comité 5S, como el representante, secretario y tesorero será cada 2 años, según indicado en el plan 5S.

VII. REFERENCIAS

- 5S para la Mejora Continua [en Línea] por ALDAVERT, Jaume [et al.]. España: Editorial Cims Midac, 2016. [Fecha de consulta: 15 de Mayo del 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=uOAIDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=5s+libros&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiUxoK384fbAhULc98KHYWgBwQ6AEILDA B#v=onepage&q=5s%20libros&f=false>. ISBN:978-84-8411-221-1.
- ALAYO, Robert y BECERRA Angie. Implementación de un Plan de Mejora Continua en el Área de Producción, Aplicando la Metodología del PHVA en la Empresa Agroindustrias Kaizen. Tesis, Título de Ingeniero Industrial, Universidad san Martin de Porres. Perú, 2014.
- ALVARADO, lucero y MIRANDA, Ángel. 2018
- ARCHAKOVA, Asya. Service Quality and Customer Satisfaction. Case study: Company X. Thesis, Bachelor of Business Studies. Saimaa University of Applied Sciences. Finlandia, 2013.
- BARDALES, Paco. El Reciclaje en el Perú y el Desarrollo Sostenible. [en línea]. Útero. Pe: Lima, Perú, 4 de Octubre del 2016. [Fecha de consulta: 04 de Mayo del 2018]. Disponible en: <http://iqt.uterop.pe/2016/10/10/el-reciclaje-en-el-peru-y-el-desarrollo-sostenible/>.
- BECERRA, Wilson y VILCA, Eduard. Propuesta de Desarrollo de Lean Manufacturing en la Reducción de Costos por Reprocesos en el Área de Pintado de la Empresa Factoría Bruce S.A. Tesis, Título de Ingeniero Industrial. Universidad privada del Norte. Perú, 2013.
- BRAVO, Juan. Gestión de Procesos [en línea]. Chile: Editorial Evolución S.A. publicado en 2005, Actualizado: 2013. [Fecha de consulta: 14 de Mayo del 2018]. Capítulo 15. Mejoramiento continuo del proceso. Disponible en: <http://www.evolucion.cl/cursosdestacados/12/Libro%20GP%20Juan%20Bravo%20versi%20F3n%20especial.pdf>. ISBN: 956-7604-08-8.

- BUSTAMANTE, Dayana. Competencia Empresarial. [en línea]. Colombia: Corporación Educativa Colegio Británico de Cartagena. 2014. [Fecha de consulta: 14 de Abril del 2018]. Capítulo 1. Competitividad Empresarial. Disponible en: http://www.colbritanico.edu.co/CBCStudents/Proyectos%20de%20metodologia/Economia_Competencia%20empresarial.pdf.
- CARRASCO, Sergio. Metodología de la Investigación Científica, Perú: Editorial San Marcos, 2017, p.447. ISBN: 9972-34-242-5.
- CASTILLO, Carolina. Aplicación de la Metodología de las 5S para Mejorar la Productividad de la Empresa Lama. Tesis, Título de Ingeniero Industrial. Universidad Alas Peruanas. Perú, 2017.
- DÁVILA, Alejandro. Análisis y Propuesta de Mejora de Procesos en una Empresa productora de Jaulas para Gallinas Ponedoras. Tesis, Título de ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú, 2015.
- DÍAZ, Karla. Red logística para la distribución de mercancía a clientes de una cadena de tiendas departamentales. Tesis, Título de Ingeniero Industrial, México, 2013.
- EVANS, James y LINDSAY, William. Administración y Control de la Calidad. [en línea]. 9na ed. México: South Western, una compañía de Cengage learning, 2015. [Fecha de consulta: 27 de abril del 2018]. Disponible en: https://issuu.com/cengagelatam/docs/administraci__n_para_la_calidad_y_1. ISBN:978-607-519-375-5
- GUANOQUIZA, Mayra y PERALTA, Teresa. Diseño de un Modelo del Sistema de Orden y Limpieza 5S para Mejorar el Área de Producción de la Fábrica Corruaustro. Período 2013-2014. Tesis, Título de ingeniero Comercial en la Universidad de Cuenca. Colombia, 2013.
- HEINONEN, Karri. Reducing the delivery time of Order to Delivery Process. Thesis. Master's in Industrial Management. University of Applied Sciences. Finlandia, 2015.
- HERNÁNDEZ, Sampieri, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación. 5ta. ed. México: Mc Grau Hill, 2010, p.656. ISBN: 978-607-15-0291.

- IZAGUIRRE, Laura. Reciclaje y tratamiento de residuos sólidos. El correo [en línea]. 20 marzo 2018. [Fecha de consulta: 12 de Abril del 2018]. Disponible en:<http://suplemento.elcorreo.com/reciclaje/2018/marzo//files/assets/common/downloads/publication.pdf>.
- LÓPEZ, Elvira. Importancia de la Calidad del Servicio al Cliente. México: Editorial Instituto tecnológico de Sonora. 2013. p.36. ISSN: 1840-5839.
- MARTÍNEZ, Lina. Propuesta de Mejoramiento de un Centro de Distribución de Retail, A Través de la Distribución en Planta y Rediseño de los Procesos Operativos en la Recepción, Almacenamiento, Alistamiento y Despacho. Tesis, Título de Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, 2009.
- MEJÍA, Guillermo y HERNÁNDEZ, Triny. Técnicas de Medición de Rendimiento de Mano de Obra. Colombia, Santander, 2007, p.45.
- MOSCOSO, Jesús y YALAN, Adair. Mejora de la Calidad en el Proceso de Fabricación de Plásticos Flexibles de la empresa Marplast. Trabajo de investigación. Lima: Universidad San Martín de Porres, 2013. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20132_7.pdf.
- MURRIETA, Joe. Aplicación de las 5S como Propuesta de Mejora en el Despacho de un Almacén de productos cosméticos. Tesis, Título de Ingeniero Industrial de la Universidad Mayor de San Marcos, Perú, 2016.
- NAVASSI, Gabriel. El indicador de Calidad en Operaciones Logísticas. Facultad de ingeniería industrial, MBA Negocio Internacional. Universidad ESI [en línea]. [Fecha de Consulta: 19 de Abril del 2018]. Disponible en: <http://esieduc.org/entregas-tiempo-indicador-calidad-las-operacioneslogisticas/>
- NOSRATI, Laleh. The Impact of Website Quality on Customer Satisfaction. Thesis. Master's in Industrial Marketing and E-Commerce. Lulea University of technology. Suecia, 2008.

- RAMIREZ, Carolina y MIRANDA, Andrés. Implementación de la Técnica de las 5S Como Metodología para el Mejoramiento Continuo de los Procesos de la Empresa Servimax S.A en la Ciudad de Guayaquil. Tesis, Título de Ingeniero Comercial en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Ecuador, 2014.
- REYES, Sonia. Calidad de Servicio para Aumentar la Satisfacción del Cliente de la Asociación Share, Sede de Huehuetenango. Tesis, Titulo de Administradora de Empresas en el Grado Académico de licenciada en la Universidad Rafael Landívar. Guatemala, 2014.
- ROBEN, Eva. Oportunidades para Reducir la Generación de los Desechos Sólidos y Reintegrar Materiales Recuperables en el Círculo Económico. Municipalidad de Loja, Ecuador, 2012. p.103.
- SALAZAR, Bryan. Herramientas Básicas de calidad. [en línea]. Colombia: Herramientas para un Ingeniero Industrial, 2016 [Fecha de consulta: 21 de abril del 2018] Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/las-siete-herramientas-de-la-calidad/>.
- SÁNCHEZ, Nidia y VELÁSQUEZ, Ana. Implementación de las 5S para Mejorar la Productividad en la Empresa Aditivos para Papel Quími-ca S.A de C.V. Tesis, Título de Ingeniero Químico Industrial en la Escuela Superior de Industrias Químicas Extractivas, México, 2013.
- SANDOVAL, Víctor. Medición de la Calidad en el Servicio de una Empresa de Distribución de Acumuladores de la Ciudad de los Mochis. Tesis (Maestro en Ingeniería Industrial). México: Instituto Politécnico Nacional, 2016.
- SENA. Servicio Nacional de Aprendizaje. ISO 9001: 2008 Módulo 3. Documentación de un Sistema de Gestión de Calidad. España, 2009. p.13.
- TARÍ, Juan. Calidad Total Fuente de la Ventaja Competitiva. Murcia: Editorial Espagrafic. 2013. p.302. ISBN: 84-7908-522-3.

- THOMAS, Paul. El Manual de Administración de la Calidad. Editorial Trillas, 2015. p. 303. ISBN: 978-607-17-2307-9

- VALVERDE, Alan. Propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad para una empresa Fabricante de Productos Plásticos. Tesis, título de Ingeniería en Administración de Empresas. Ecuador, 2015. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9292/PROPUESTA%20DE%20DISE%20C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GESTI%20C3%93N%20DE%20CALIDAD%20PARA%20UNA%20EMPRESA%20FABRICANTE%20DE%20PRODUCTOS%20.pdf?>

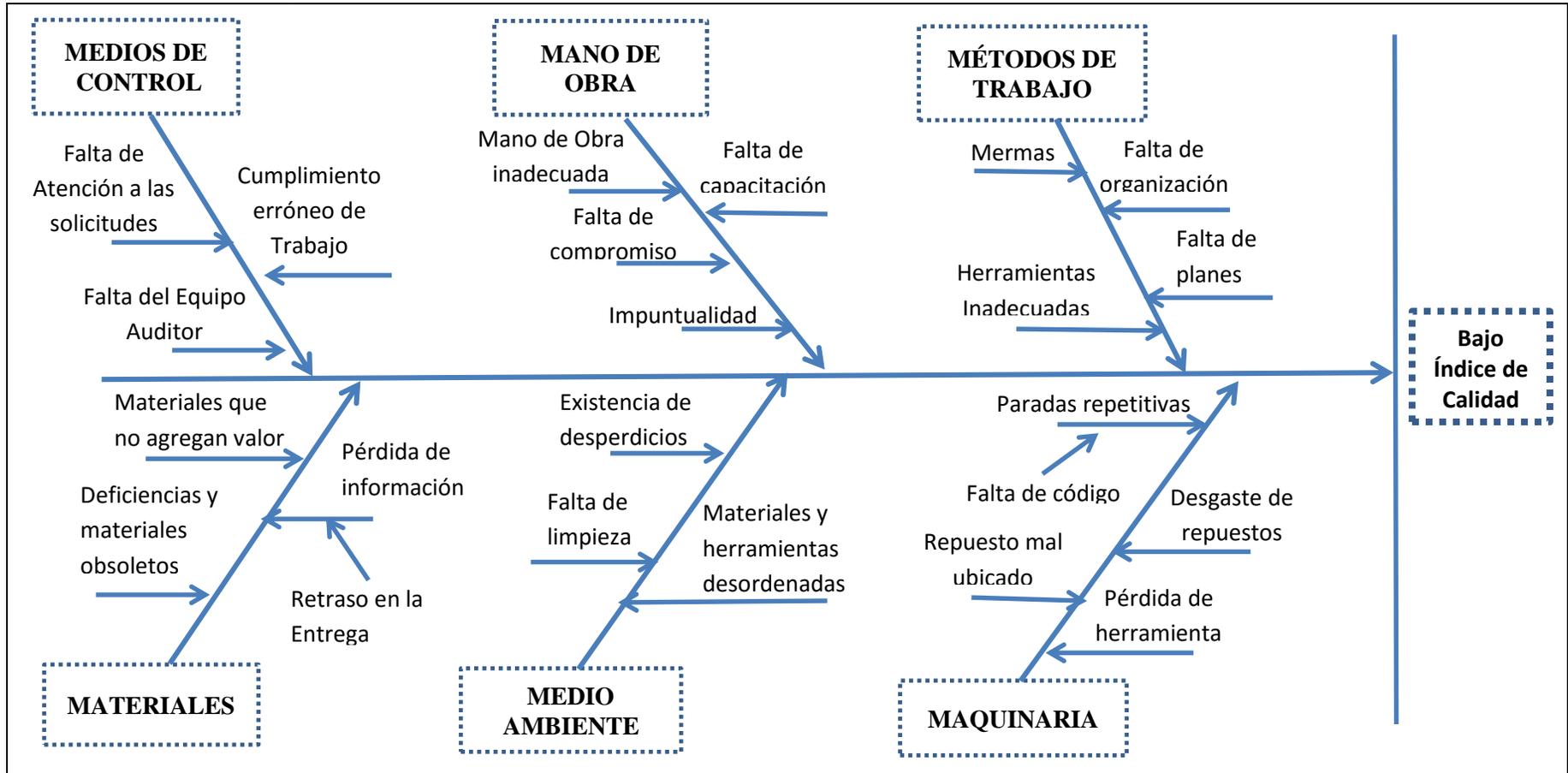
- VARGAS, Héctor. Manual de implementación del programa 5S. [en línea]. Versión: 0.1. Corporación Autónoma Regional de Santander, 2007 [Fecha de consulta: 27 de abril del 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=8UskOoIXVhcC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>. ISBN: 84-689-0085-0.

- VÉRTICE, Editorial. La calidad en el servicio al cliente. España: Editorial: Publicaciones Vértice, S.L, 2008. p.21. ISBN: 978-84-92533-71-3.

- VILLALOVOS, Fernanda. Reciclaje en Chile: Los Ríos es la región que más separa sus residuos y Arica y Parinacota [en línea]. emol.Nacional. 08 de mayo del 2018. [Fecha de Consulta: 10 de Mayo del 2018]. Disponible en: <http://www.emol.com/noticias/Nacional/2018/02/20/895842/Reciclaje-en-Chile-Los-Rios-es-la-region-que-mas-separa-sus-residuos-y-Arica-y-Parinacota-la-que-menos.html>.

ANEXOS

Anexo N°01: F-001: Diagrama de Ishikawa



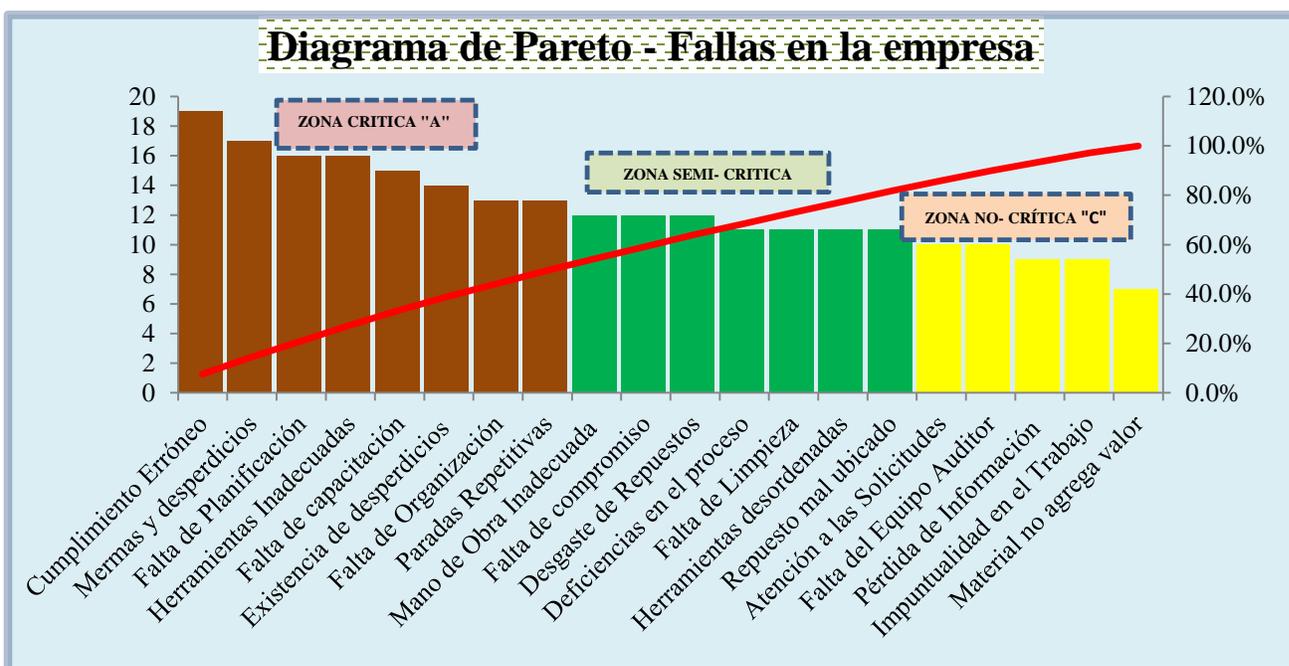
Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°02: F-002: Diagrama de Correlación de la calidad de reciclado

ITEM	CAUSAS BAJA CALIDAD	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	P
A1	Atención a las Solicitudes		1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	10
A2	Cumplimiento Erróneo	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
A3	Falta del Equipo Auditor	0	1		0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	10
A4	Material no agrega valor	1	1	0		0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	7
A5	Deficiencias en el proceso	1	0	0	1		1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	11
A6	Pérdida de Información	1	0	0	1	1		1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	9
A7	Mano de Obra Inadecuada	1	1	0	1	1	0		1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	12
A8	Falta de capacitación	0	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15
A9	Falta de compromiso	1	0	1	0	1	0	0	1		1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	12
A10	Impuntualidad en el Trabajo	1	1	0	0	1	0	0	1	0		1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	9
A11	Existencia de desperdicios	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1		1	1	1	0	1	1	1	1	0	14
A12	Falta de Limpieza	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1		1	1	1	0	1	0	1	0	11
A13	Herramientas desordenadas	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1		1	0	0	1	1	0	0	11
A14	Mermas y desperdicios	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	0	1	1	17
A15	Falta de Organización	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1		1	1	1	0	0	13
A16	Falta de Planificación	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	0	1	16
A17	Herramientas Inadecuadas	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		1	0	1	16
A18	Paradas Repetitivas	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1		0	1	13
A19	Repuesto mal ubicado	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0		1	11
A20	Desgaste de Repuestos	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1		12

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°03: F-003: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°04: F-004: Registro de la Primera "S" (Clasificar)

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA					
	ÁREA		FECHA			
	ENCARGADO					
PRIMERA "S" –"CLASIFICAR" - PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS						
ITEM	DESCRIPCIÓN	ÁREA	ESTADO	NÚMERO	TIPO	UTILIDAD
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						

N°---						
ELABORADO POR		REVISADO POR			APROBADO POR	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°05: F- 005: Registro de la Segunda "S" (Ordenar)

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA							
	ÁREA					FECHA		
	ENCARGADO							
SEGUNDA "S" – "ORDENAR" –PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS								
ITEM	DESCRIPCIÓN	RECICLABLES	HERRAMIENTAS	PELIGROSOS	EQUIPOS	MATERIALES	EEP	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
23								
24								
25								
CÓDIGO DE COLORES								
RECICLABLES		HERRAMIENTAS		PELIGROSOS		EQUIPOS		
MATERIALES		EEP						
ELABORADO POR			REVISADO POR			APROBADO POR		

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°06: F-006: Registro de la Tercera "S" (Limpieza)

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA			
	PLANTA DE DESPERDICIOS SÓLIDOS- PÓNGOR			
LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
ÁREAS DE LA PLANTA	ÁREAS LIMPIAS	ÁREAS POCO LIMPIAS	ÁREAS MUY SUCIAS	
INGRESO				
SEGREGACIÓN				
PRENSADO				
CARTONES				
PAPELES				
PLÁSTICO DURO				
PLÁSTICO DE ACEITE				
VIDRIOS				
COLABORADORES DESIGNADOS EN REALIZAR LIMPIEZA EN LAS ÁREAS				
NOMBRES	DNI	FECHA	FIRMA	
ELABORADO POR		REVISADO POR	APROBADO POR	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°07: F-007: Registro de la Cuarta "S" (Estandarizar)

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA		
	PLANTA DE DESPERDICIOS SÓLIDOS- PÓNGOR		
ÁREAS ESTANDARIZAS EN LA PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS - PÓNGOR			
ÁREAS DE LA PLANTA	ÁREA ESTANDARIZADAS	ÁREAS POCO ESTANDARIZAS	ÁREAS NO ESTANDARIZADAS
INGRESO			
SEGREGACIÓN			
PRENSADO			
CARTONES			
PAPELES			
PLÁSTICO DURO			
PLÁSTICO DE ACEITE			
ELABORADO POR	REVISADO POR		APROBADO POR

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°08: F-008: Registro de Capacitaciones Cuarta "S" (Estandarizar)

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA												
	PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS-PÓNGOR												
	FORMACIÓN DEL EQUIPO, AUDITORIA 5S												
EVALUACIONES DE AUDITORIA	ÁREA	CRONOGRAMA DE FORMACIÓN 5S - CAPACITACIÓN								CALENDARIOS PROGRAMADOS DE AUDITORIA 5S	ANÁLISIS		
		2018											
		ENCARGADO	SETIEMBRE				OCTUBRE						
		1	2	3	4	1	2	3	4				
CAPACITACIÓN 1° "S" -CLASIFICAR	PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS- P.T.R.S- PÓNGOR												
CAPACITACIÓN 2° "S"-ORDENAR													
CAPACITACIÓN 3° "S"- LIMPIAR													
CAPACITACIÓN 4° "S"- ESTANDARIZAR													
ÚLTIMA CAPACITACIÓN 5° "S"- DISCIPLINA													
ELABORADO POR		REVISADO POR				APROBADO POR							

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°09: F-009: Registro de Cumplimiento de las 5S (Disciplina)

		REGISTRO DE CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGIA 5S				
NOMBRE:						
AREA DE TRABAJO:						
FECHA:						
S1	PRINCIPIO SEIRI - CLASIFICAR	1	2	3	4	
01	Las áreas de material reciclado están clasificadas por nombres.					
02	Sus herramientas que usan para trabajar se encuentran clasificadas.					
03	Los contenedores se encuentran clasificados por tipo de material reciclado.					
04	En su área de trabajo clasifica las cosas que son necesarios e innecesarios.					
S2	PRINCIPIO SEITON - ORDENAR	1	2	3	4	
05	Los contenedores se encuentran ordenados en las áreas adecuadas.					
06	Los contenedores se encuentran codificados para cada tipo de material reciclado.					
07	Las herramientas de trabajo se encuentran ordenadas con nombres que lo identifiquen					
08	Las áreas de material reciclado se encuentran ordenadas.					
S3	PRINCIPIO SEISO - LIMPIAR	1	2	3	4	
09	Los espacios de trabajo se encuentran limpias para poder transitar.					
10	Usted realiza las buenas prácticas de higiene en su área de trabajo					
11	Las herramientas y maquinarias de trabajo se encuentran limpias para su utilización.					
12	Existen inspecciones y evaluaciones periódicas en el ambiente de trabajo.					
S4	PRINCIPIO SHITSUKE - ESTANDARIZAR	1	2	3	4	
13	Existen los periódicos murales que identifiquen el óptimo trabajo del colaborador.					
14	Su área de trabajo se mantiene clasificada, limpia y ordenada todos los días.					
15	Existen compromisos de la alta gerencia y colaboradores en mantener un ambiente ideal.					
16	Los colaboradores participan en auditorías realizadas por la alta gerencia.					
S5	PRINCIPIO SEIKETSU - DISCIPLINA	1	2	3	4	
17	Los colaboradores siguen los procedimientos establecidos en la capacitación.					
18	La alta gerencia y los colaboradores cumplen con las normas y parámetros de las 5S.					
19	El jefe de planta realiza supervisiones periódicas al ambiente de trabajo.					
20	Los colaboradores están comprometido en mejorar su área de trabajo					
		Promedio Metodología 5S		Valores		
1° "ESE" - (Clasificar)				1- Deficiente 2- Regular 3- Bueno 4- Optimo		
2° "ESE" - (Ordenar)						
3° "ESE" - (Limpiar)						
4° "ESE" - (Estandarizar)						
5° "ESE" - (Disciplina)						
Elaborado por		Revisado Por		Aprobado por		

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°10: F-010: Registro de Material Reciclado

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA											
	ÁREA	PLANTA DE PÓNGOR - INDEPENDENCIA					FORMATO DE TONELADAS GENERADAS DE MATERIAL RECICLADO					
	GERENCIA	SUG- GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL										
MATERIAL RECICLADO ENTREGADO AL USUARIO												
FECHAS	Plastilitro (Pet)	Plástico de Aceite	Vidrio	Cartón	Papel	Latas	Chatarra	Aluminio	CANTIDAD DE TONELADAS	KG EQUIVALENTE	PRODUCTO	
PRE PRUEBA- "PRODUCTO"												
06/08/2018	162.0 KG	220.5 KG	135.5 KG	0.00 KG	0.00 KG	0.00 KG	623.0 KG	0.00 KG	1140.5	1000	1.1405	
07/08/2018	581.0 KG	365.0 KG	97.0 KG	0.00 KG	0.00 KG	0.00 KG	559.0 KG	0.00 KG	1602	1000	1.602	
08/08/2018	873.0 KG	372.0 KG	0.00 KG	0.00 KG	536.0 KG	415.0 KG	468.0 KG	425.0 KG	3089	1000	3.089	
09/08/2018	171.0 KG	107.5 KG	326.5 KG	0.00 KG	1208 KG	0.00 KG	526.0 KG	202.0 KG	2541	1000	2.541	
10/08/2018	198.5 KG	1015.5 KG	160.0 KG	0.00 KG	623.0 KG	339.0 KG	1208.0 KG	69. 5 KG	3613.5	1000	3.6135	
11/08/2018	158.0 KG	1011.0 KG	328. 0 KG	1200 KG	556.0 KG	1200.0 KG	654.0 KG	382.0 KG	5489	1000	5.489	
12/08/2018	180.5 KG	618.5 KG	146.0 KG	0.00 KG	0.00 KG	1634.0 KG	0.00 KG	0.00 KG	2578.5	1000	2.5785	
13/08/2018	100.0 KG	438.0 KG	296.0 KG	0.00 KG	349.0 KG	400 KG	1200.0 KG	97.0 KG	2880	1000	2.88	
POST PRUEBA - "PRODUCTO"												
17/09/2018	1900.0 Kg	1831.0 Kg	1689.0 Kg	1813.0 Kg	1841.0 Kg	1952.0 Kg	1720.0 Kg	1962.0 Kg	14708	1000	14.708	
20/09/2018	1273.0 Kg	1728.0 Kg	1485.0 Kg	1209.0 Kg	1686.0 Kg	1680.0 Kg	1563.0 Kg	1474.0 Kg	12098	1000	12.098	
21/09/2018	1980.0 Kg	2018.0 Kg	2754.0 Kg	1371.0 Kg	2041.0 Kg	1326.0 Kg	1436.0 Kg	2446.0 Kg	15372	1000	15.372	
23/09/2018	1655.0 Kg	1562.0 Kg	1544.0 Kg	1630.0 Kg	1541.0 Kg	1614.0 Kg	1648.0 Kg	1581.0 Kg	12775	1000	12.775	
24/09/2018	1670.0 Kg	1652.0 Kg	1746.0 Kg	1659.0 Kg	1722.0 Kg	1659.0 Kg	1721.0 Kg	1652.0 Kg	13481	1000	13.481	
25/09/2018	1776.0 Kg	1791.0 Kg	1703.0 Kg	1782.0 Kg	1744.0 Kg	1743.0 Kg	1727.0 Kg	1794.0 Kg	14060	1000	14.06	
27/09/2018	1567.0 Kg	1698.0 Kg	1984.0 Kg	1994.0 Kg	1855.0 Kg	1842.0 Kg	1336.0 Kg	2567.0 Kg	14843	1000	14.843	
28/09/2018	1324.0 Kg	1416.0 Kg	1986.0 Kg	1496.0 Kg	2023.0 Kg	1313.0 Kg	1416.0 Kg	1288.0 Kg	12262	1000	12.262	
TOTAL TONELADAS	13145.0 Kg	13696.0 Kg	14891.0 Kg	12954.0 Kg	14453.0 Kg	13129.0 Kg	12567.0 Kg	14764.0 Kg	109599	1000	109.599	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°11: F-011: Registro de Pesaje de Material Reciclado

	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA								
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS								
FECHAS	FECHA	11/09/2018	HORA	10:00 A.M	ENCARGADO	ING JORGE TORRES MERCADO			
	PLASTI-LITRO (PET)	PLAST. ACEITE	VIDRIO	CARTONES	PAPEL	LATAS	CHATARRA	ALUMINIO	
CANTIDAD DE TONELADAS DE MATERIAL RECICLADO PRE-TEST									
06/08/2018	162.0 Kg	220.5 Kg	135.5 Kg	0.0 Kg	0.0 Kg	0.0 Kg	623.0 Kg	0.0 Kg	
07/08/2018	581.0 Kg	365.0 Kg	97.0 Kg	0.0 Kg	0.0 Kg	0.0 Kg	559.0 Kg	0.0 Kg	
08/08/18	873.0 Kg	372.0 Kg	0.0 Kg	0.0 Kg	536.0 Kg	415.0 Kg	468.0 Kg	425.0 Kg	
09/08/18	171.0 Kg	107.5 Kg	326.5 Kg	0.0 Kg	1208.0 Kg	0.0 Kg	526.0 Kg	202.0 Kg	
10/08/18	198.5 Kg	115.0 Kg	160.0 Kg	0.0 Kg	223.0 Kg	239.0 Kg	208.0 Kg	69.5 Kg	
11/08/18	158.0 Kg	1011.0 Kg	589.0 Kg	124.0 Kg	556.0 Kg	368.0 Kg	654.0 Kg	382.0 Kg	
12/08/18	180.5 Kg	618.5 Kg	146.0 Kg	0.0 Kg	0.0 Kg	1634.0 Kg	0.0 Kg	0.0 Kg	
13/08/18	100.0 Kg	438.0 Kg	296.0 Kg	0.0 Kg	349.0 Kg	400.0 Kg	1200.0 Kg	97.0 Kg	
PESO TOTAL	2424.0 Kg	3247.5 Kg	1750.0 Kg	124.0 Kg	2872.0 Kg	3056.0 Kg	4238.0 Kg	1175.5 Kg	
CANTIDAD DE TONELADAS DE MATERIAL RECICLADO POST-TEST									
17/09/2018	1900.0 Kg	1831.0 Kg	1689.0 Kg	1813.0 Kg	1841.0 Kg	1952.0 Kg	1720.0 Kg	1962.0 Kg	
20/09/2018	1273.0 Kg	1728.0 Kg	1485.0 Kg	1209.0 Kg	1686.0 Kg	1680.0 Kg	1563.0 Kg	1474.0 Kg	
21/09/2018	1980.0 Kg	2018.0 Kg	2754.0 Kg	1371.0 Kg	2041.0 Kg	1326.0 Kg	1436.0 Kg	2446.0 Kg	
23/09/2018	1655.0 Kg	1562.0 Kg	1544.0 Kg	1630.0 Kg	1541.0 Kg	1614.0 Kg	1648.0 Kg	1581.0 Kg	
24/09/2018	1670.0 Kg	1652.0 Kg	1746.0 Kg	1659.0 Kg	1722.0 Kg	1659.0 Kg	1721.0 Kg	1652.0 Kg	
25/09/2018	1776.0 Kg	1791.0 Kg	1703.0 Kg	1782.0 Kg	1744.0 Kg	1743.0 Kg	1727.0 Kg	1794.0 Kg	
27/09/2018	1567.0 Kg	1698.0 Kg	1984.0 Kg	1994.0 Kg	1855.0 Kg	1842.0 Kg	1336.0 Kg	2567.0 Kg	
28/09/2018	1324.0 Kg	1416.0 Kg	1986.0 Kg	1496.0 Kg	2013.0 Kg	1313.0 Kg	1416.0 Kg	1288.0 Kg	
PESO TOTAL	13145.0 Kg	13696.0 Kg	14891.0 Kg	12954.0 Kg	14453.0 Kg	13129.0 Kg	12567.0 Kg	14764.0 Kg	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°12: F-012: Registro de Actividades de Material Reciclado

		SUB-GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
		PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS- PÓNGOR				
NOMBRE DEL PROCESO	TRASLADO DE MATERIAL RECICLADO	RESUMEN	SIMBOLO	INICIA		OBSERVACIÓN
				CANTIDAD	TIEMPO	
MES		Operaciones	●			
EMPIEZA EN		Transporte	➔			
TÉRMINA EN		Inspección	■			
REALIZADO POR		Almacén	▼			
EMPRESA		Retraso/Espera	⬇			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SIMBOLOS			TIEMPO	
		●	➔	■	▼	⬇
					h	
Recepción						
1	Residuos Sólidos					
2	Verificar RR.SS Antes del Descargue					
3	Descargue de Residuos Sólidos					
Segregación						
4	Residuos Sólidos Faja Transportadora					
5	Operarios Segregan los Residuos Contenedores					
6	Traslado de contenedores hacia Áreas					
Áreas de Material Reciclado y Herramientas						
7	Colocación de Materiales en cada Área					
8	Espera que el Operario seleccione los Materiales					
9	Ubicación de Materiales Reciclados					
Compactado de Material						
10	Material llevado hacia la prensa Hidraulica					
11	Colocación de Cintas en los Paquetes					
12	Prensado de Material Reciclado					
Pesado y Comercializado						
13	Embalado con Tirones Gruesos					
14	Pesado de Material Reciclado					
15	Almacenamiento Áreas Establecidas					
16	Distribución					
TOTAL DE TIEMPO PROMEDIO REALIZADO						
ELABORADO POR		REVISADO POR		APROBADO POR		

PLANTA DE RESIDUOSM SÓLIDOS						
TOMA DE TIEMPOS DE ENTREGA POR PAQUETE AL CLEINTE FINAL						
PLANTA DE RESIDUOS SÓLIDOS- PÓNGOR	N°	MES N°1	MES N°2	MES N°3	MES N°4	MES N°5
	1					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	TOTAL					

DETALLE GENERAL DE TIEMPO DE ENTREGA DEL PRODUCTO FINAL			
DETALLE	HORAS		TIEMPO DE ENTREGA
	DIAS		
	TIEMPO PROMEDIO DE SERVICIO MES	TIEMPO EMPLEADO DE SERVICIO MES	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 13: F-013: Cuestionario de Satisfacción del Cliente



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

APECTOS GENERALES

Buenos Días, el motivo de la encuesta es para medir el nivel de satisfacción en la entrega de material reciclado que usted recibe cada fin de mes.

El resultado que se obtendrá al finalizar la encuesta, servirá para fortalecer la Investigación, por ello se ruega que sea lo más Verídico(a) posible cuando responda las preguntas formuladas.

DATOS DEL ENCUESTADO

EDAD		GÉNERO		OCUPACIÓN		ESTADO CIVIL	
------	--	--------	--	-----------	--	--------------	--

INSTRUCCIONES PREVIAS

Lea minuciosamente cada una de las preguntas Formuladas y Marque con una "x" en el casillero que corresponda, Antes de Contestar Observe cada casillero establecido en la parte inferior del número, antes de contestar.

	MUY EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO
	1	2	3	4	5

PUNTOS INDICADORES	MUY EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO
VALOR AÑADIDO -PRODUCTO	1	2	3	4	5
1) ¿Ud. está de acuerdo con la entrega del producto de material reciclado que se le ofrece cada fin de mes?					
2) ¿Ud. está de acuerdo con la Calidad de material Reciclado que se le entrega cada fin de mes?					
3) ¿Ud. está de acuerdo con los Kilogramos equivalentes en el producto que se brinda?					

NIVEL DE SERVICIO	1	2	3	4	5
4) ¿Ud. está de acuerdo con el servicio que se le brinda de acuerdo a los despachos requeridos en un mes?					
5) ¿Ud. está de acuerdo con los despachos de material reciclado realizados en un mes?					
6) ¿Ud. está de acuerdo con el nivel de servicio que se ofrece en los despachos de material reciclado?					
COSTO DE ENTREGA DEL PRODUCTO	1	2	3	4	5
7) ¿Ud. está de acuerdo con el precio de cada material reciclado establecido por la Municipalidad de Independencia?					
8) ¿Ud. está de acuerdo con el costo total de las toneladas de material reciclado?					
ENTREGAS A TIEMPO	1	2	3	4	5
9) ¿Ud. está de acuerdo con el tiempo de entrega de Material Reciclado?					
10) ¿Ud. está de acuerdo en recibir todos sus materiales reciclados al mínimo tiempo?					
11) ¿Ud. está de acuerdo con el tiempo total empleado de servicio?					
12) ¿Ud. está de acuerdo con la entrega de material reciclado cada mes?					
VALOR PORCENTUAL DEL CLIENTE					

PUNTAJE SEGÚN ENCUESTA	CLIENTES ENCUESTADOS	% SATISFACIÓN DEL CLIENTE
VALOR PORCENTUAL DEL CLIENTE	MÁXIMO VALOR	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 14: Matriz de Consistencia de Variables

"IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ-2018"					
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema Principal:</p> <p>¿En qué medida la implementación de la metodología 5S, Contribuirá a mejorar la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál es la situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y satisfacción del cliente en la municipalidad distrital de Independencia?</p> <p>¿Cuál es el tiempo de entrega de material reciclado, respecto a la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad distrital de Independencia?</p> <p>¿En qué medida la Aplicación de la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de Independencia?</p> <p>¿Cuál es la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la Aplicación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de Independencia?</p>	<p>Objetivo Principal:</p> <p>Implementar la metodología 5S, para mejorar la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad de independencia, Huaraz-2018.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Diagnosticar la situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y satisfacción del cliente en la municipalidad distrital de independencia.</p> <p>Calcular el tiempo de entrega de material reciclado, respecto a la calidad de entrega de reciclado en la municipalidad distrital de Independencia</p> <p>Aplicar la metodología 5S en el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de Independencia.</p> <p>Comparar la calidad de entrega de material reciclado antes y después de la Aplicación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de independencia.</p>	<p>Hipótesis Principal:</p> <p>Implementando la metodología 5S, Contribuirá a mejorar la calidad de entrega de material reciclado en la municipalidad de independencia</p> <p>Hipótesis Específicos:</p> <p>La situación actual de la calidad de entrega de material reciclado en función del producto y satisfacción del cliente muestra una baja calidad en la municipalidad distrital de independencia</p> <p>El tiempo de entrega de material reciclado muestra una baja calidad de entrega de reciclado en la municipalidad distrital de Independencia.</p> <p>Aplicando la metodología 5S contribuirá a mejorar el área de segregación de material reciclado en la municipalidad distrital de Independencia.</p> <p>La calidad de entrega de material reciclado después resulta superior a la calidad antes de la Aplicación de la metodología 5S en la municipalidad distrital de independencia.</p>	<p>X= Variable Independiente</p> <p>Metodología 5S</p> <p>X1: Clasificar</p> <p>X2: Ordenar</p> <p>X3: Limpiar</p> <p>X4: Estandarizar</p> <p>X5: Disciplina</p> <p>Y= Variable dependiente</p> <p>Calidad de Entrega de Reciclado</p> <p>Y1: Producto</p> <p>Y4: Tiempo de Entrega</p> <p>Y5: Satisfacción del Cliente</p>	<p>X1= Índice de necesidad de elementos innecesarios y necesarios</p> <p>X2= % de Áreas Ordenadas/ total de Áreas Ordenadas</p> <p>X3= % de Áreas Limpias/ total de Áreas Limpias</p> <p>X4= % de Áreas Estandarizadas/ total de Áreas Estandarizadas</p> <p>X5= % de Cumplimiento 5S/ Número de Cumplimiento</p> <p>P= Cantidad de reciclado/ Kg equivalente</p> <p>TE= Tiempo Promedio de servicio/ tiempo empleado de Servicio.</p> <p>- Valor Añadido Producto</p> <p>- Nivel de Servicio</p> <p>- Costo de Entrega del Producto</p> <p>- Entregas a Tiempo</p> <p>- Seguridad en la entrega del Valor añadido</p>	<p>Población:</p> <p>30 Trabajadores de la Municipalidad distrital de Independencia.</p> <p>Muestra:</p> <p>30 Colaboradores de la Planta de Residuos Sólidos</p> <p>Unidad de Análisis:</p> <p>Un colaborador del área de segregación de material reciclado</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>Aplicada, consiste en Mejorar el ambiente de trabajo de una Organización.</p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p>Pre-Experimental, se realiza una prueba Inicial, Trata la Variable X, se vuelve a tomar la prueba final y se observan los cambios.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 15: Prueba Piloto- confiabilidad del Instrumento de recolección de datos

PRUEBA PILOTO (CKECK LIST)																					SUMA DE ITEMS
INDIVIDUOS	CLASIFICAR				ORDENAR				LIMPIAR				ESTANDARIZAR				DISCIPLINA				
	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	
1	3	3	2	2	4	2	1	2	1	1	2	3	2	2	3	3	4	1	2	3	46
2	1	2	3	4	2	3	1	2	4	4	3	3	4	1	4	2	2	3	3	3	54
3	3	3	3	2	2	1	1	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	4	1	49
4	2	4	2	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	2	4	3	4	2	1	4	62
5	3	4	3	4	3	2	3	4	4	4	4	2	2	3	4	2	2	4	2	2	61
6	3	4	3	2	4	3	4	3	3	2	2	4	3	2	4	3	4	4	2	4	63
7	3	4	4	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	71
8	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	67
9	1	3	2	3	2	3	1	1	3	3	2	2	3	1	1	2	4	1	3	1	42
10	1	3	2	2	1	2	1	1	2	3	2	2	2	2	3	3	4	2	2	3	43
11	1	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4	2	2	4	4	2	65
12	3	3	3	3	4	1	4	4	2	3	4	4	4	4	1	4	3	3	4	4	65
13	1	2	4	4	3	4	2	3	4	2	3	2	4	2	3	4	4	2	4	2	59
14	2	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	1	2	2	3	4	3	3	4	54
15	2	2	3	4	2	2	1	2	3	3	2	2	3	2	2	4	2	3	3	4	51
16	3	2	2	1	2	4	4	3	2	2	1	1	1	3	3	3	4	4	4	2	51
17	3	4	3	3	3	4	4	3	4	2	3	2	4	3	4	4	4	4	3	2	66
18	3	3	3	4	2	4	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71
19	4	2	1	2	2	2	3	3	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	62
20	1	3	2	4	4	1	2	1	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
21	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65
22	2	3	2	4	2	1	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
23	2	2	1	2	4	3	2	2	1	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
24	1	3	2	3	2	4	4	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41
25	2	2	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71

26	1	4	3	3	3	4	3	1	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
27	3	2	1	1	4	1	3	4	4	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	2	42
28	2	2	4	3	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	1	50
29	3	3	2	3	3	4	2	3	2	4	3	1	2	3	3	2	2	2	3	2	52
30	3	3	3	4	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	4	1	3	4	62
VARP	0.823	0.626	0.731	0.921	0.878	1.168	1.223	1.168	0.999	0.8517	1.0161	0.9931	1.1724	0.9759	1.0989	0.7828	0.8379	1.1678	1.0299	1.2368	

Fuente: Elaboración Propia

Fórmula Estadística:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: El número de ítems

Si²: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

ST²: Varianza de la suma de los Ítems

α: Coeficiente de Alfa de Cronbach

Aplicación de la Fórmula Estadística

- **K:** El número de ítems : 20
- **Si² :** Sumatoria de Varianzas de los Ítems : 19.63
- **ST² :** Varianza de la suma de los Ítems : 92.74
- **a :** Coeficiente de Alfa de Cronbach

Remplazando datos:

$$\alpha = \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{19.7}{92.74} \right]$$

$$\alpha = 0.829$$

Tabla N°37: Confiabilidad del Instrumento

Alfa de Cronbach	N de Ítems
.829	20

Fuente: Software Excel 2013

Anexo N°16: Validación de Instrumentos de Recolección de Datos



“AÑO DEL DIÁLOGO Y RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Huaraz, 13 de junio del 2018

Asunto: Validación de Instrumentos de recolección de datos

Nombre: Mg. Jorge Adrián Torres Mercado - Ingeniero Ambiental

Nosotros, Alvarado Asís, lucero con DNI: 77147611 y Miranda Ayala Ángel con DNI: 77233877, estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial del IX ciclo, Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para manifestarle nuestro cordial saludo. Acudimos a Usted para la Validación y aprobación de los Instrumentos de Recolección de datos F-004: Registro de la Primera “S” (Clasificar), F-005: Registro de la Segunda “S” (Ordenar), F-006: Registro de Limpieza Tercera “S” (Limpieza), F-007: Registro de la Cuarta “S” (Estandarizar), F-008: Registro de capacitaciones cuarta “S” (Estandarizar) F-009: Registro de Cumplimiento de las 5S, que serán aplicados en el desarrollo del proyecto de Investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ - 2018”.

Esperando su aprobación y atención a la presente, nos despedimos de Usted.

INFORMACION PARA LA VALIDACION	PERTINENTE	
	SI	NO
Existe coherencia con la variable y la dimensión.	X	
Existe coherencia con la variable y el indicador.	X	
La redacción de los ítems se relaciona con los indicadores.	X	
El indicador está claramente definido y muestra precisión en la respuesta	X	


Jorge Adrián Torres Mercado
Ingeniero Ambiental
CIP: 68726
DNI: 32070665
CIP: 68726

Huaraz, 13 de junio del 2018

Asunto: Validación de Instrumentos de recolección de datos

Nombre: Mg. Jorge Adrián Torres Mercado - Ingeniero Ambiental

Nosotros, Alvarado Asís, lucero con DNI: 77147611 y Miranda Ayala Ángel con DNI: 77233877, estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial del IX ciclo, Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para manifestarle nuestro cordial saludo. Acudimos a Usted para la Validación y aprobación de los Instrumentos de Recolección de datos (F-010: Registro de Material Reciclado, F-011: Registro de Entregas y servicio al cliente final, F-013: Registro de Actividades de Material Reciclado, F-014 Cuestionario de Satisfacción del cliente, que serán aplicados en el Desarrollo del proyecto de Investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ - 2018”.

Esperando su aprobación y atención a la presente, nos despedimos de Usted.

INFORMACION PARA LA VALIDACION	PERTINENTE	
	SI	NO
Existe coherencia con la variable y la dimensión.	X	
Existe coherencia con la variable y el indicador.	X	
La redacción de los ítems se relaciona con los indicadores.	X	
El indicador está claramente definido y muestra precisión en la respuesta	X	



 Jorge Adrián Torres Mercado

 Ingeniero Ambiental

 CIP: 68726

 DNI: 32040665

 CIP: 68726

Huaraz, 13 de junio del 2018

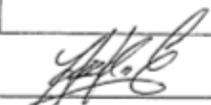
Asunto: Validación de Instrumentos de recolección de datos

Nombre: Ing. Fernando Evaristo Herrera- Ingeniero Minas

Nosotros, Alvarado Asís, lucero con DNI: 77147611 y Miranda Ayala Ángel con DNI: 77233877, estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial del IX ciclo, Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para manifestarle nuestro cordial saludo. Acudimos a Usted para la Validación y aprobación de los Instrumentos de Recolección de datos F-004: Registro de la Primera “S” (Clasificar), F-005: Registro de la Segunda “S” (Ordenar), F-006: Registro de Limpieza Tercera “S” (Limpieza), F-007: Registro de la Cuarta “S” (Estandarizar), F-008: Registro de capacitaciones cuarta “S” (Estandarizar) F-009: Registro de Cumplimiento de las 5S, que serán aplicados en el desarrollo del proyecto de Investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ - 2018”.

Esperando su aprobación y atención a la presente, nos despedimos de Usted.

INFORMACION PARA LA VALIDACION	PERTINENTE	
	SI	NO
Existe coherencia con la variable y la dimensión.	X	
Existe coherencia con la variable y el indicador.	X	
La redacción de los ítems se relaciona con los indicadores.	X	
El indicador está claramente definido y muestra precisión en la respuesta.	X	


 DNI: 41304889
 CIP: 118269

Huaraz, 13 de junio del 2018

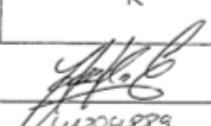
Asunto: Validación de Instrumentos de recolección de datos

Nombre: Ing. Fernando Evaristo Herrera- Ingeniero Minas

Nosotros, Alvarado Asís, lucero con DNI: 77147611 y Miranda Ayala Ángel con DNI: 77233877, estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial del IX ciclo, Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para manifestarle nuestro cordial saludo. Acudimos a Usted para la Validación y aprobación de los Instrumentos de Recolección de datos (F-010: Registro de Material Reciclado, F-011: Registro de Entregas y servicio al cliente final, F-013: Registro de Actividades de Material Reciclado, F-014 Cuestionario de Satisfacción del cliente, que serán aplicados en el Desarrollo del proyecto de Investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ - 2018”.

Esperando su aprobación y atención a la presente, nos despedimos de Usted.

INFORMACION PARA LA VALIDACION	PERTINENTE	
	SI	NO
Existe coherencia con la variable y la dimensión.	X	
Existe coherencia con la variable y el indicador.	X	
La redacción de los ítems se relaciona con los indicadores.	X	
El indicador está claramente definido y muestra precisión en la respuesta.	X	


 DNI: 41304889
 CIP: 118969

Huaraz, 13 de junio del 2018

Asunto: Validación de Instrumentos de recolección de datos

Nombre: Mg. Lisset Solórzano Lirio - Ingeniero Industrial

Nosotros, Alvarado Asís, lucero con DNI: 77147611 y Miranda Ayala Ángel con DNI: 77233877, estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial del IX ciclo, Tenemos el agrado de dirigimos a usted para manifestarle nuestro cordial saludo. Acudimos a Usted para la Validación y aprobación de los Instrumentos de Recolección de datos F-004: Registro de la Primera “S” (Clasificar), F-005: Registro de la Segunda “S” (Ordenar), F-006: Registro de Limpieza Tercera “S” (Limpieza), F-007: Registro de la Cuarta “S” (Estandarizar), F-008: Registro de capacitaciones cuarta “S” (Estandarizar) F-009: Registro de Cumplimiento de las 5S, que serán aplicados en el desarrollo del proyecto de Investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ - 2018”.

Esperando su aprobación y atención a la presente, nos despedimos de Usted.

INFORMACION PARA LA VALIDACION	PERTINENTE	
	SI	NO
Existe coherencia con la variable y la dimensión.	✓	
Existe coherencia con la variable y el indicador.	✓	
La redacción de los ítems se relaciona con los indicadores.	✓	
El indicador está claramente definido y muestra precisión en la respuesta.	✓	

Alcal

DNI: 42016089
CIP: 855425

Huaraz, 13 de junio del 2018

Asunto: Validación de Instrumentos de recolección de datos

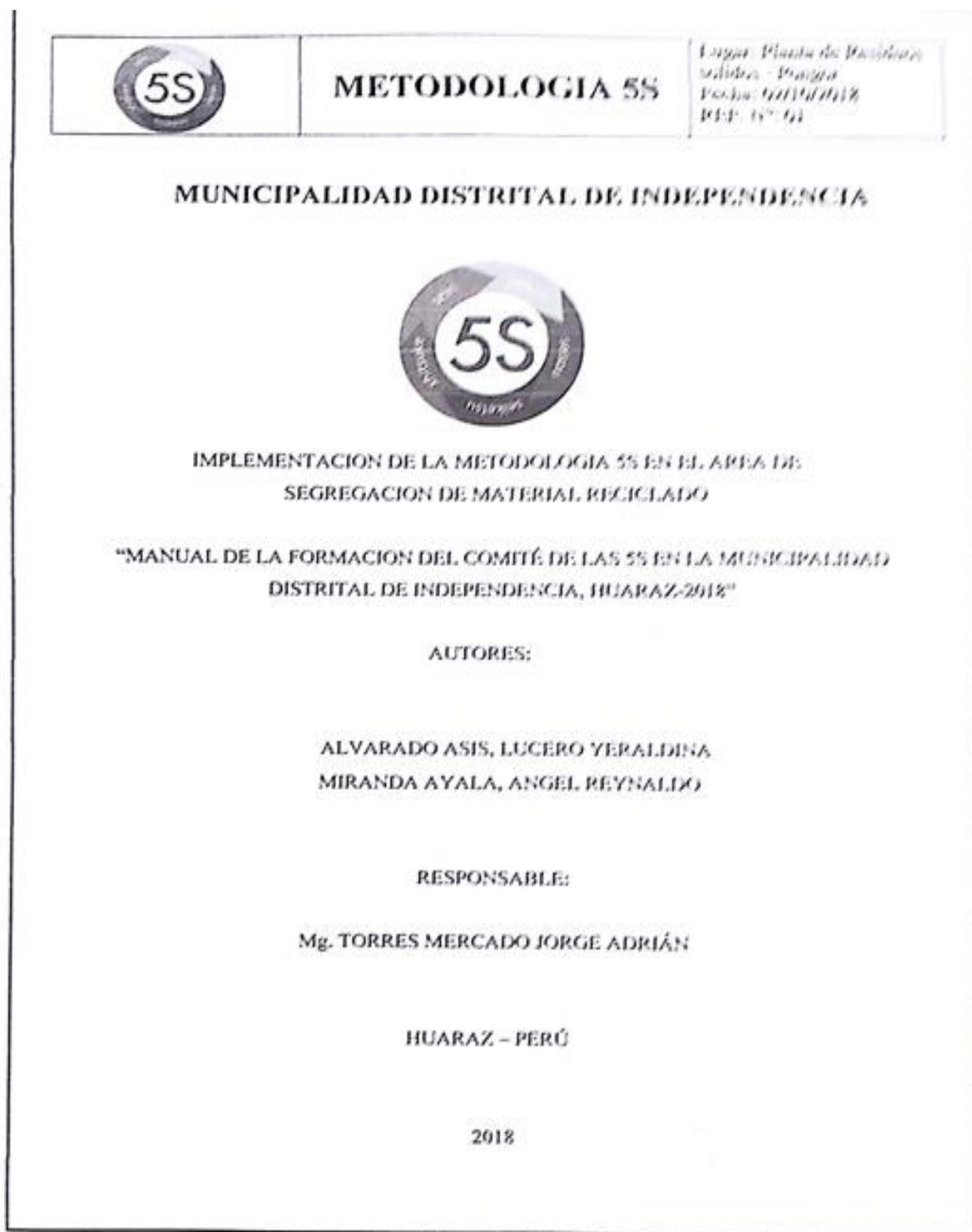
Nombre: Mg. Lisset Solórzano Lirio - Ingeniero Industrial

Nosotros, Alvarado Asís, lucero con DNI: 77147611 y Miranda Ayala Ángel con DNI: 77233877, estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial del IX ciclo, Tenemos el agrado de dirigimos a usted para manifestarle nuestro cordial saludo. Acudimos a Usted para la Validación y aprobación de los Instrumentos de Recolección de datos (F-010: Registro de Material Reciclado, F-011: Registro de Entregas y servicio al cliente final, F-013: Registro de Actividades de Material Reciclado, F-014 Cuestionario de Satisfacción del cliente, que serán aplicados en el Desarrollo del proyecto de Investigación titulada “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ - 2018”.

Esperando su aprobación y atención a la presente, nos despedimos de Usted.

INFORMACION PARA LA VALIDACION	PERTINENTE	
	SI	NO
Existe coherencia con la variable y la dimensión.	✓	
Existe coherencia con la variable y el indicador.	✓	
La redacción de los ítems se relaciona con los indicadores.	✓	
El indicador está claramente definido y muestra precisión en la respuesta.	✓	


 DNI: 42016089
 CIP: 855425





METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 02

ACTA N°001 -2018- CLASIFICAR LAS ÁREAS DE MATERIALES RECICLADOS, CUMPLIENDO CON LA PRIMERA S DE LA METODOLOGÍA 5S

Siguiendo con los parámetros definidos en la implementación de la metodología 5S, en Setiembre, siendo las 2.35 p.m., del día Jueves del 2018, en las instalaciones de la planta de tratamiento de residuos sólidos, ubicada en la localidad de Póngor, se han reunido los colaboradores, Representantes de la alta gerencia y todo el comité de las 5S, con la finalidad de realizar la clasificación de materiales necesario de los innecesarios manteniendo un espacio de trabajo útil y necesario, mejorando el trabajo en el área de segregación de materiales reciclados, en esta acta quedará todo lo que se ha venido implementando, de la primera S que es la clasificación de residuos sólidos.

1. IMPLEMENTACIÓN DE LA PRIMERA “S” (CLASIFICAR)

OBJETIVO:

- Promover una cultura de clasificación y liberación de espacios en el área de segregación de materiales reciclados a través de la selección de materiales que agregan valor al proceso, y los que no agregan valor, desechar.

Es deber y Obligación del Colaborador en cumplir

- Todos los colaboradores deberán asistir a las reuniones y capacitaciones organizadas por el comité de la metodología 5S, elegido por los colaboradores de la planta de segregación de materiales reciclados.
- Los colaboradores del área serán los encargados de mantener el área libre de espacios a través de la recogida.
- Los colaboradores antes y después de la segregación en contenedores, deberán percatarse de algún objeto o elemento que no fue clasificado en el área, para discutir con los auditores de las 5S y colocarlo en un lugar adecuado.

Siendo el jueves del año 2018 en la Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos, la Alta Gerencia, junto con la ayuda del comité y el responsable de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Pongor, pasaran a firmar la siguiente acta que se le hizo la entrega del cumplimiento de la primera S, sin romper los parámetros que se ha venido acotando.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 03

Representantes de los Trabajadores

Representante de los Empleadores

Flores Jesús Rosalía María

Presidente

Javier Aurelio Mateo

Sub- Representante

Osorio Coral María Ninfa

Secretario

PROF. Justo Valeriano Maguiña Minaya

Representante legal

ING. Jorge Adrián Torres Mercado

Jefe de Planta de RR. SS

ING. Yrma Soledad Maguiña Minaya

Sub - representante legal



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 04

PRIMERA "S" PROCEDIMIENTOS DE LAS 1S, PARA MANTENER LAS ÁREAS CLASIFICADAS EN EL ÁREA DE SEGREGACIÓN DE MATERIAL RECICLADO

Primera S – Clasificar

Es separar las cosas innecesarias de las necesarias, ya sea aun cuando se necesita y cada cuanto tiempo se utiliza.

Objetivo: El área de segregación de material reciclado deberá cumplir con los estándares de clasificación en el área de trabajo, el colaborador deberá clasificar aquellos materiales que sirven y aquellos que no agregan valor desecharlos utilizando tarjetas rojas

En esta primera S todos los colaboradores ya tienen en claro en mantener en el puesto de trabajo todo aquel material necesario y en cantidades adecuadas, en la actualidad en el área se encuentra acumulado todo tipo de material innecesario como herramientas en mal estado, máquinas que no se usa, materiales acumulados, etc.

Figura N° 01: Material Antes de Clasificar



Fuente: Planta de Residuos

Pasos:

- El Colaborador deberá asistir a la Primera Capacitación realizada por el comité de las 5S, en ella se discutirán los primeros hallazgos y se dará explicación de la Primera "S".
- Observe los desperdicios que se encuentran en el área, tome fotografías o grave videos, reúnese con el comité de las 5S.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 05

- Coloque las Tarjetas Rojas en cada elemento que se encuentre en el área de segregación de material reciclado.
- Clasifique aquellos materiales, herramientas del área de segregación de material reciclado que agreguen valor al proceso y coloque en el área designada, el resto deseche del área de materiales reciclados.

Ventajas de la Primera S

- Aumento de la productividad
- Tener un espacio útil y necesario en las oficinas y plantas
- Se minimiza el cansancio laboral
- Obtener espacios mas libres y con objetos necesarios

Es por ello como primer paso se realizó una primera capacitación de la explicación de la primera S, ya los colaboradores entrenado y capacitados junto con la ayuda del Comité y permisos de la Alta Gerencia se pasó a identificar los materiales que se encuentran en el área ya se por uso, por similitud, por categoría, etc. Para eso se llegó a implementar las tarjetas rojas que ya los colaboradores tenían un concepto de su finalidad, siendo así se pasó a la previa selección de materiales, mediante colocaciones de tarjetas como se detalla a continuación:

Figura N° 02: Tarjeta roja

ELEMENTO INNECESARIO	
ÁREA	
FECHA	CODIGO
NOMBRE:	
TIPO:	
ESTADO:	
USAR	
DESECHAR	
CATEGORIA:	
HERRAMIENTA	
ACCESORIO	
MATERIAL RECLADO	
OTRO	

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 03: Implementación de Tarjeta roja



Fuente: Área de Segregación

Como se puede observar los colaboradores iniciaron a la colocación de tarjetas rojas en cada herramienta innecesaria, siendo así que los colaboradores seleccionaron los materiales en contenedores que pertenecen cada material para luego ser trasladado a su área perteneciente y para realizar su próximo pesaje y entrega final.



“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL”

ACTA DE COMPROMISO DE LA FORMACION DEL COMITÉ DE LAS 5S

Lugar: Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos -Pongor

Fecha: 08-09-2018

Asunto: Implementación de la primera “S” 5S en la Planta de Tratamientos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Independencia.

Siendo las 09:00 am del día Sábado QUINCE del año 2018 en la Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos con dirección legal de Jr. Pablo patrón N° 258 Independencia, los colaboradores del área de segregación de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, se reunieron para realizar la formación del comité de las 5s.

Con la finalidad de que los colaboradores se comprometen arduamente en realizar mejorías de la clasificación de materiales, herramientas, con la ayuda de todos los colaboradores sin romper los parámetros que se va a venir ejecutando a través de los controles de seguimiento semanales.

PRESIDENTE

Ap. y Nombre.: FLORES SESUA ROSALIA

DNI: 31658658

SUB. REPRESENTANTE

Ap. Nombres: JAVIER AVULIO MATEO

DNI: 10458935

SECRETARIO

Ap. y Nombre.: OSORIO CORDA MARI P

DNI: 21670292



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 01

ACTA N°002 -2018- ORDENAR LAS ÁREAS DE MATERIALES RECICLADOS, CUMPLIENDO CON LA SEGUNDA DE LA METODOLOGÍA

5S

Siguiendo con los parámetros definidos en la implementación de la metodología 5S, en Setiembre, siendo las 2.35 p.m., del día Jueves 20 de septiembre del 2018, en las instalaciones de la planta de tratamiento de residuos sólidos, ubicada en la localidad de Póngor, se han reunido los colaboradores, Representantes de la alta gerencia y todo el comité de las 5S, con la finalidad de realizar el ordenamiento del área de segregación y en ello incluido las herramientas, contenedores, residuos, objetos de limpieza, áreas, etc. Donde se obtendrá un ambiente de trabajo ordenado, con fácil identificación de herramientas, contenedores mediante las codificaciones de cada uno de ellos. en esta acta quedará todo lo que se ha venido implementando, de la segunda S que es Ordenar en el área de segregación

1. IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGUNDA “S” (ORDENAR)

OBJETIVO:

- Cumplir con los principios y parámetros establecidos con la metodología de las 5S, a través del orden en el lugar de trabajo, identificando cada elemento clasificado en cada área, herramientas, contenedores, carretillas, etc.

Es deber y Obligación del Colaborador en cumplir

- Asistir a las reuniones y convocatorias realizadas por el equipo de la metodología 5S, a través de la apreciación crítica del área y discusión con los representantes.
- Los colaboradores que se encuentran en el área de segregación de materiales reciclados deberán ordenar y mantener ordenados los contenedores que reciclan los materiales reciclados en cada área establecida.
- En caso de suceder alguna avería en la maquinaria o equipo, se deberá utilizar la herramienta necesaria y/o repuesto en coordinación con el encargado del área de herramientas.
- En el área de segregación de materiales reciclados se deberá respetar los letreros, señales que indican donde colocar cada material segregado (papeles, cartones, plásticos, chatarra), así como los contenedores y herramientas.
- Se colocaron los extintores en cada área de segregación de materiales reciclados, por ningún motivo deberán ser movidos de su área, excepto cuando se recargue.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 02

Siendo así en la Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos, la Alta Gerencia, junto con la ayuda del comité y el responsable de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Pongor, pasaran a firmar la siguiente acta que se le hizo la entrega del cumplimiento de la segunda S, sin romper los parámetros que se ha venido acotando.

Representantes de los Trabajadores

Representante de los Empleadores

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA
Prof. Justo V. Maguiña Minaya
Gerente de Servicios Públicos y Gestión Ambiental

Flores Jesús Rosalía María

PROF. Justo Valeriano Maguiña Minaya

Presidente

Representante legal

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA
ÁREA CONTROL AMBIENTAL

Javier Aurelio Mateo

ING. Jorge Adrián Torres Mercado

Sub- Representante

Jefe de Planta de RR. SS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA

Osorio Coral María Ninfa

ING. Yrma Soledad Maguiña Minaya

Secretario

Sub - representante legal



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 03

PROCEDIMIENTO N°2:

SEGUNDA "S" (ORDENAR)

Consiste en Ordenar aquellos elementos que ya fueron clasificados en el área de trabajo, con la finalidad de mantener un estándar de Orden en el área de segregación, prensado de materiales, a través de la cooperación de todos los colaboradores y el comité de las 5S.

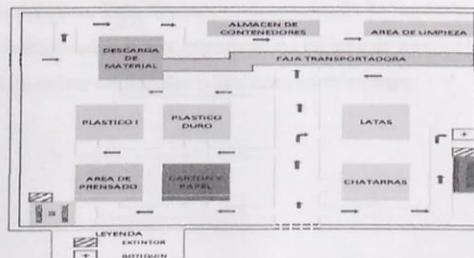
Objetivo:

El colaborador deberá respetar el Orden dónde se encuentran los materiales, herramientas, equipos, máquinas, con la finalidad de evitar desorden y lugares inadecuados, por ello todos los colaboradores implicados en el área deberán respetar estos lineamientos estipulados de la etapa N°2, Orden en el área.

PASOS:

- Todos los Colaboradores deberán asistir a la Segunda Capacitación "S" (Ordenar), en compañía con los líderes del comité 5S, con la finalidad de explicar la Segunda "S", que corresponde al ordenamiento y colocación de materiales, herramientas, Botiquín en las áreas establecidas.
- Antes de empezar la Jornada de trabajo los líderes de las 5S, deberán supervisar las Áreas de la planta de tratamiento de residuos sólidos, con la finalidad de observar, cómo se encuentra actualmente las áreas, para comunicar en las capacitaciones.
- Cuando los colaboradores terminan la Jornada Laboral, deberán dejar los contenedores, herramientas, materiales reciclados y otros equipos que utilice, en su respectivo lugar.
- Los líderes del comité de las 5S se encargarán de supervisar todas las áreas como: prensado, material reciclado y entrada de residuos sólidos, en compañía con todos los colaboradores del área.

Figura N°3: Áreas Ordenadas en el área de Segregación de material reciclado



Fuente: Área de Segregación de Materiales Reciclados



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 04

CONTENEDORES DEL ÁREA DE SEGREGACIÓN DE MATERIALES RECICLADOS:

Pauta N°1:

Los Colaboradores deberán respetar los lineamientos estipulados, para mantener el orden en el área de segregación, a través de la cooperación e incentivo por los Jefes y altos mandos de las 5S

ANTES



Fuente: Área de Segregación de Material Reciclado

DESPUÉS



Fuente: Área de Segregación de Material Reciclado

HERRAMIENTAS DEL ÁREA DE SEGREGACIÓN DE MATERIALES RECICLADOS:

Pauta N°2:

- Se destinó un área adecuada para las herramientas que se utilizarán en caso de reparación y/o avería del equipo, el Joven, Señor que necesite de la herramienta deberá registrar en un cuaderno guía, detallando el equipo o herramienta que utilizó, haci como la fecha de salida del aparato, terminada la reparación deberá devolverlo al área de segregación.
- Si por algún motivo se encuentran herramientas y/o equipos que agregan valor en el proceso, se deberá formar una reunión de 15 minutos, para discutir con los líderes de las 5S, de manera de seleccionar aquellas herramientas que agreguen valor en el proceso.
- El soldador utilizará de manera adecuada sus herramientas para soldar las máquinas (Prensa hidráulica, Faja Transportadora), según lo requiera.
- Solo los colaboradores con experiencias en uso de herramientas deberán utilizar, con la finalidad de evitar accidentes o lesiones en el trabajo.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 05

ANTES



Fuente: Área de Segregación

DESPUÉS



Fuente: Área de Segregación

BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS:

Pauta N°3:

Los colaboradores que sufran accidentes en el trabajo, ya sea por caída, resbalo en el área de segregación de material reciclado, deberán utilizar los medicamentos que requiere el accidentado, Curitas, vendas, entre otros materiales que necesite el agraviado, en caso de corte de nivel alto, el colaborador deberá suspender sus labores y será trasladado a emergencia de manera inmediata.

- El Máximo representante de las 5S (presidente), deberá suspender la labor de todos los individuos y de manera Ordenada deberán ayudar al accidentado en lo que necesite.
- El botiquín se instaló en un lugar seguro y libre de humedad en caso de accidentes utilizar.
- Cambiar y revisar los medicamentos mensualmente, el equipo auditor en reunión conjunta con los colaboradores deberá cambiar cada 30 días.
- Se colocó el Extintor de Primeros Auxilios en el Área de Segregación de Material reciclado, Prensa Hidráulica, en caso de incendios utilizar de manera cuidadosa, dialogar y discutir los temas en reunión con el Comité 5S, para prevenir incendios de manera preventiva.
- Las carretillas que se usan para trasladar los materiales orgánicos al área de lumbricultura se ubicaron en un área específica, el colaborador que requiere utilizarlo, deberá pedirle al presidente del comité 5S, para utilizar las carretillas y anotará en la agenda
- El comité de las 5S deberá supervisar las áreas de segregación para evaluar y revisar el estado actual de las máquinas y equipos del área de segregación, utilizando Check-list.

Figura N°4: Extintor en el Área de Segregación



Fuente: Área de Segregación

Figura N°5: Botiquin de Primeros Auxilios



Fuente: Área de Segregación



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 06

TABLEROS Y SEÑALES DE EEP EN EL ÁREA DE TRABAJO

Pauta N°4:

- Todos los colaboradores del área de segregación de materiales reciclados deberán respetar el letrero colocado, de manera de identificar la zona donde se segrega el material reciclado.
- Antes de Ingresar al área de segregación todos los colaboradores deberán usar los EEP, de manera de evitar golpes, fracturas, cortes, al clasificar los materiales, o el ingreso de alguna partícula en el organismo del colaborador.
- Los letreros para almacenar los materiales reciclados se colocaron en cada área de establecida, de manera que el encargado del prensado y tenga el conocimiento de las áreas donde se adecuaron y almacenaron los materiales para su posterior compactado.

Figura N°7: Zona de Segregación de material



Fuente: Área de Segregación de Material Reciclado

Figura N°8: EEP en el área de segregación



Fuente: Área de Segregación de Material Reciclado

Figura N°9: Tablero de Cartón y Papel



Fuente: Área de Segregación de Material Reciclado

Figura N°10: Tablero de Vidrios



Fuente: Área de Segregación de Material Reciclado

Figura N°11: Tablero de Latas



Fuente: Área de Segregación de Material Reciclado



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 07



REGISTRO DE CAPACITACION DE LA IMPLEMENTACION DE LA SEGUNDA "S" A LOS COLABORADORES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTOS DE RESIDUOS SOLIDOS

ENCARGADO:	Miguel Ayala Angel Alvareda Asis Lorena	FECHA:	10:00 am
LUGAR:	Planta de Tratamiento de RS	HORA:	20/08/18

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	Fredy Villanueva Mosquera	43569391	<i>Fredy</i>
2	Juliana Castro Gironadas	31651317	<i>Juliana</i>
3	Sanchez Leoncio Falcón Maca	31640300	<i>Sanchez</i>
4	Rosalba M. Flores Jesus	31658658	<i>Rosalba</i>
5	ISRAEL CARMONA	42211737	<i>Israel</i>
6	Dante Requena Silvio Antonio	31773944	<i>Dante</i>
7	Juan Mejia Ramirez		
8	Hector OSCAR ROJAS ABAD	31657194	<i>Hector</i>
9	Patricia Barrera Mejia	3166637	<i>Patricia</i>
10	Maria Cecilia Cuatrecasas	31670777	<i>Maria</i>
11	Kvaman Fernandez Ochoa	41807741	
12	Justina Romero Mejia	31619048	<i>Justina</i>
13	Leon Valverde Julio Cesar	45834963	<i>Leon</i>
14			
15			

PRESIDENTE

Ap. y Nombre:

DNI: 31658658

SUB REPRESENTANTE

Ap. Nombres:

DNI: 10458435

SECRETARIO

Ap. y Nombre:

DNI: 31619048



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 01

ACTA N°003 -2018- LIMPIAR LAS ÁREAS DE MATERIALES RECICLADOS, CUMPLIENDO CON LA TERCERA DE LA METODOLOGÍA 5S

Siguiendo con los parámetros definidos en la implementación de la metodología 5S, en Setiembre, siendo las 2.35 p.m., del día Jueves 20, de septiembre del 2018, en las instalaciones de la planta de tratamiento de residuos sólidos, ubicada en la localidad de Póngor, se han reunido los colaboradores, Representantes de la alta gerencia y todo el comité de las 5S, con la finalidad de realizar el ordenamiento del área de segregación y en ello incluido las herramientas, contenedores, residuos, objetos de limpieza, áreas, etc. Donde se obtendrá un ambiente de trabajo ordenado, con fácil identificación de herramientas, contenedores mediante las codificaciones de cada uno de ellos. en esta acta quedará todo lo que se ha venido implementando, de la tercera S que es Limpiar en el área de segregación

1. IMPLEMENTACIÓN DE LA TERCERA “S” (LIMPIEZA)

OBJETIVO:

- Cumplir con los altos estándares de la implementación de la metodología 5S, a través de la limpieza en las áreas de material reciclado, tener hábitos de higiene en la prensa Hidráulica, segregación de materiales, a través del compromiso de la alta gerencia y los colaboradores, en mantener un orden de limpieza, según reuniones acordadas por el comité de la metodología 5S.

Es deber y Obligación del Colaborador en cumplir:

- Todos los colaboradores cada fin de semana deberán reunirse con el equipo auditor, para designar los grupos que realizarán limpiezas en las áreas de material reciclado.
- Antes y después de la Jornada laboral los colaboradores deberán hacer limpieza en las áreas, máquinas y equipos que se encuentran en las áreas de material reciclado.
- El presidente del comité de las 5S se encargará de asignar las tareas a los colaboradores para mantener las áreas limpias y libres de suciedad en las áreas, de manera de eliminar cualquier suciedad que se encuentra en el área de segregación de material reciclado.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 02

- Los colaboradores deberán colocar las escobas y recogedores en su respectivo lugar, después de realizar las limpiezas en cada una de las áreas, como material reciclado, área de ingreso de residuos sólidos, prensado de materiales y despacho.
- Los colaboradores deberán cumplir con los 2 parámetros al pie de la letra de manera de mantener estandarizado todo lo acordado en reuniones y opiniones de los colaboradores, jefe de planta, entre otros que intervengan y realicen funciones.
- Se empleará un check-list para evaluar las mejoras en el área de segregación de material reciclado, prensa hidráulica.

Siendo las 5:00 p.m., del 20 de Setiembre del 2018, se da por concluida la etapa de estandarización en el área de segregación de materiales reciclados, firmando los asistentes en señal de conformidad, con lo acordado y puesta en ejecución los procedimientos de las 5S

Representantes de los Trabajadores

Flores Jesús Rosalía María
Presidente

Javier Aurelio Mateo
Sub- Representante

Osorio Coral María Ninfa
Secretario

Representante de los Empleadores

PROF. Justo Valeriano Maguiña Minaya
Representante legal

ING. Jorge Adrián Torres Mercado
Jefe de Planta de RR.SS

ING. Yrma Soledad Maguiña Minaya
Sub - representante legal



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 03

PROCEDIMIENTO N°3:

Este Procedimiento trata de mantener limpia el área de segregación de material reciclado, a través de la cooperación continua de cada uno de los Colaboradores del área de segregación de material reciclado.

Objetivo:

Promover la Mejora continua en el área de segregación de material reciclado a través de la limpieza y los buenos hábitos de higiene en las áreas de recepción, reciclado de materiales y prensa hidráulica.

TERCERA "S" (LIMPIEZA)

- Asistir a la Tercera Capacitación, para designar a los grupos que realizarán la limpieza respectiva en las áreas de segregación y prensado de materiales reciclados.
- Los colaboradores deberán mantener el área de segregación de material reciclado, limpio, organizado y ordenado, cumpliendo con los parámetros e índices de limpieza en el área.
- Los colaboradores del área de segregación de materiales reciclados deberán mantener limpio la zona donde laboran, dicha limpieza se realizará después de 15 días.
- Mantener las Áreas Limpias, libre de impurezas y suciedad a través de la participación activa de cada uno de los directivos y colaboradores del área de segregación de material reciclado.
- Realizar Mantenimiento y limpieza a las fajas Transportadoras, para evitar reproceso y mermas al realizar la clasificación de los materiales reciclados.

ANTES

Figura N°7: Área de papeles



Fuente: Área de Prensado

Figura N° 9: Área de Cartones



Fuente: Área de Prensado

DESPUÉS

Figura N°8: Limpieza del área



Fuente: Área de Prensado

Figura N° 10: Limpieza de Cartones



Fuente: Área de Prensado



“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL”

ACTA DE COMPROMISO DE LA FORMACION DEL COMITÉ DE LAS 5S

Lugar: Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos -Pongor

Fecha: 08-09-2018

Asunto: Implementación de la tercera “S” 5S en la Planta de Tratamientos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Independencia.

Siendo las 09:00 am del día Sábado quince del año 2018 en la Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos con dirección legal de Jr. Pablo patrón N° 258 Independencia, los colaboradores del área de segregación de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, se reunieron para realizar la formación del comité de las 5s.

Con la finalidad de que los colaboradores se comprometen arduamente en proceder a eliminar la suciedad que se encuentra en cada área con la ayuda de todos los colaboradores sin romper los parámetros que se va a venir ejecutando a través de los controles de seguimiento semanales.

PRESIDENTE

Ap. y Nombre.: Flores Jesús Rosalva

DNI: 31658658

SUB. REPRESENTANTE

Ap. Nombres.: Javier Aurelio Mateo

DNI: 10458935

SECRETARIO

Ap. y Nombre.: OSORIO CORAL MARIA

DNI: 21670277



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 05



REGISTRO DE CAPACITACION DE LA IMPLEMENTACION DE LA TERCERA "S" A LOS COLABORADORES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTOS DE RESIDUOS SOLIDOS

ENCARGADO:	Alvarado Asis Lucero Miranda Ayala Angel	FECHA:	
LUGAR:	Planta Tratamiento R.S	HORA:	20-08-18

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	Fredy Villanueva Maspero	43569391	<i>[Signature]</i>
2	Juliana Costa Girones	3163114	<i>[Signature]</i>
3	Suarez Luciani Felipe Alfredo	34640302	<i>[Signature]</i>
4	Rosalba M. Flores Jesus		
5	Israel Gutierrez Vilanova	42704277	<i>[Signature]</i>
6	Doris Maguina Astora Huendo	31773911	<i>[Signature]</i>
7	Huaman Fernando Oliver	41809792	<i>[Signature]</i>
8	Hedra OSCAR REJAS ABAD	21637199	<i>[Signature]</i>
9	Antonia Barreto Mejia	31620637	<i>[Signature]</i>
10	Justino Remosa Veiga	31619448	<i>[Signature]</i>
11	JUAN MORA BARRIOS	31603817	<i>[Signature]</i>
12	XAVIER BURELLO MATEO		
13	OSCAR CORAL MARIA NUNO	31674297	<i>[Signature]</i>
14			
15			

PRESIDENTE

Ap. y Nombre: *Rosalba Flores Jesus*
DNI: 31637668

SUB REPRESENTANTE

Ap. Nombres: *XAVIER BURELLO MATEO*
DNI: 12450435

SECRETARIO

Ap. y Nombre: *OSCAR CORAL MARIA NUNO*
DNI: 31674297



**ACTA N°004 -2018- ESTANDARIZAR LAS ÁREAS DE MATERIALES
RECICLADOS, CUMPLIENDO CON LA METODOLOGÍA 5S**

Siguiendo con los parámetros definidos en la implementación de la metodología 5S, en Setiembre, siendo las 2.35 p.m., del día Jueves 20 de septiembre, del 2018, en las instalaciones de la planta de tratamiento de residuos sólidos, ubicada en la localidad de Pongor, se han reunido los colaboradores, Representantes de la alta gerencia y todo el comité de las 5S, con la finalidad de mantener las mejoras y lugares Ordenados en el área de segregación de materiales reciclados, en esta acta quedará todo lo que se ha venido implementando, desde la clasificación de residuos sólidos hasta mantener todos los principios de la metodología 5S.

1. IMPLEMENTACIÓN DE LA PRIMERA “S” (CLASIFICAR)

OBJETIVO:

- Promover una cultura de clasificación y liberación de espacios en el área de segregación de materiales reciclados a través de la selección de materiales que agregan valor al proceso, y los que no agregan valor, desechar.

Es deber y Obligación del Colaborador en cumplir

- Todos los colaboradores deberán asistir a las reuniones y capacitaciones organizadas por el comité de la metodología 5S, elegido por los colaboradores de la planta de segregación de materiales reciclados.
- Los colaboradores del área serán los encargados de mantener el área libre de espacios a través de la recogida.
- Los colaboradores antes y después de la segregación en contenedores, deberán percatarse de algún objeto o elemento que no fue clasificado en el área, para discutir con los auditores de las 5S y colocarlo en un lugar adecuado.

PRIMERA “S” (CLASIFICAR):

PASOS:

- El Colaborador deberá asistir a la Primera Capacitación realizada por el comité de las 5S, en ella se discutirán los primeros hallazgos y se dará explicación de la Primera “S”.



- Observe los desperdicios que se encuentran en el área, tome fotografías o grave videos, reúname con el comité de las 5S.
- Coloque las Tarjetas Rojas en cada elemento que se encuentre en el área de segregación de material reciclado.
- Clasifique aquellos materiales, herramientas del área de segregación de material reciclado que agreguen valor al proceso y coloque en el área designada, el resto deseché del área de materiales reciclados.

2. IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGUNDA “S” (ORDENAR)

OBJETIVO:

- Cumplir con los principios y parámetros establecidos con la metodología de las 5S, a través del orden en el lugar de trabajo, identificando cada elemento clasificado en cada área, herramientas, contenedores, carretillas, etc.

Es deber y Obligación del Colaborador en cumplir

- Asistir a las reuniones y convocatorias realizadas por el equipo de la metodología 5S, a través de la apreciación crítica del área y discusión con los representantes.
- Los colaboradores que se encuentran en el área de segregación de materiales reciclados deberán ordenar y mantener ordenados los contenedores que reciclan los materiales reciclados en cada área establecida.
- En caso de suceder alguna avería en la maquinaria o equipo, se deberá utilizar la herramienta necesaria y/o repuesto en coordinación con el encargado del área de herramientas.
- En el área de segregación de materiales reciclados se deberá respetar los letreros, señales que indican donde colocar cada material segregado (papeles, cartones, plásticos, chatarra), así como los contenedores y herramientas.
- Se colocaron los extintores en cada área de segregación de materiales reciclados, por ningún motivo deberán ser movidos de su área, excepto cuando se recargue.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF N°: 03

PASOS:

- Todos los Colaboradores deberán asistir a la Segunda Capacitación “S” (Ordenar), en compañía con los líderes del comité 5S, con la finalidad de explicar la Segunda “S”, que corresponde al ordenamiento y colocación de materiales, herramientas, Botiquín en las áreas establecidas.
- Antes de empezar la Jornada de trabajo los líderes de las 5S, deberán supervisar las Áreas de la planta de tratamiento de residuos sólidos, con la finalidad de observar, cómo se encuentra actualmente las áreas, para comunicar en las capacitaciones.
- Cuando los colaboradores terminan la Jornada Laboral, deberán dejar los contenedores, herramientas, materiales reciclados y otros equipos que utilice, en su respectivo lugar.
- Los líderes del comité de las 5S se encargarán de supervisar todas las áreas como: prensado, material reciclado y entrada de residuos sólidos, en compañía con todos los colaboradores del área

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA TERCERA “S” (LIMPIEZA)

OBJETIVO:

- Cumplir con los altos estándares de la implementación de la metodología 5S, a través de la limpieza en las áreas de material reciclado, tener hábitos de higiene en la prensa Hidráulica, segregación de materiales, a través del compromiso de la alta gerencia y los colaboradores, en mantener un orden de limpieza, según reuniones acordadas por el comité de la metodología 5S.

Es deber y Obligación del Colaborador en cumplir:

- Todos los colaboradores cada fin de semana deberán reunirse con el equipo auditor, para designar los grupos que realizarán limpiezas en las áreas de material reciclado.
- Antes y después de la Jornada laboral los colaboradores deberán hacer limpieza en las áreas, máquinas y equipos que se encuentran en las áreas de material reciclado.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF N°: 04

- El presidente del comité de las 5S se encargará de asignar las tareas a los colaboradores para mantener las áreas limpias y libres de suciedad en las áreas, de manera de eliminar cualquier suciedad que se encuentra en el área de segregación de material reciclado.
- Los colaboradores deberán colocar las escobas y recogedores en su respectivo lugar, después de realizar las limpiezas en cada una de las áreas, como material reciclado, área de ingreso de residuos sólidos, prensado de materiales y despacho.
- Los colaboradores deberán cumplir con los 2 parámetros al pie de la letra de manera de mantener estandarizado todo lo acordado en reuniones y opiniones de los colaboradores, jefe de planta, entre otros que intervengan y realicen funciones.
- Se empleará un check-list para evaluar las mejorías en el área de segregación de material reciclado, prensa hidráulica.

TERCERA "S" (LIMPIEZA)

Pasos:

- Asistir a la Tercera Capacitación, para designar a los grupos que realizarán la limpieza respectiva en las áreas de segregación y prensado de materiales reciclados.
- Los colaboradores deberán mantener el área de segregación de material reciclado, limpio, organizado y ordenado, cumpliendo con los parámetros e índices de limpieza en el área.
- Los colaboradores del área de segregación de materiales reciclados deberán mantener limpio la zona donde laboran, dicha limpieza se realizará después de 15 días.
- Mantener las Áreas Limpias, libre de impurezas y suciedad a través de la participación de cada uno de los directivos y colaboradores del área de segregación de material reciclado.
- Realizar Mantenimiento y limpieza a las fajas Transportadoras, para evitar reproceso y mermas al realizar la clasificación de los materiales reciclados.

Siendo las 5:00 p.m., del 20 de Setiembre del 2018, se da por concluida la etapa de estandarización en el área de segregación de materiales reciclados, firmando los asistentes en señal de conformidad, con lo acordado y puesta en ejecución los procedimientos de las 5S



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF N°: 04



REGISTRO DE CAPACITACION DE LA IMPLEMENTACION DE LA QUINTA "S" A LOS COLABORADORES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTOS DE RESIDUOS SOLIDOS

ENCARGADO:	Huando Ayala Angel Gervacio Asis Lucero	FECHA:	10:00 am
LUGAR:	Planta de tratamiento de R.S	HORA:	15/09/18

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	Fredy Villanueva Masquera	43569372	<i>[Signature]</i>
2	Juliana Castro Granados	31651312	<i>[Signature]</i>
3	Samuel Garcia Zuleta Vasquez	31440300	<i>[Signature]</i>
4	Rosalba M. Flores Jesus	31658658	<i>[Signature]</i>
5	IVANPE UAMBA	47169777	<i>[Signature]</i>
6	Diego Maguino Arturo Antonio	31773744	<i>[Signature]</i>
7	Jorge Mejia Ramirez	31608817	<i>[Signature]</i>
8	HECTOR OSCAR REYES ABAD	31637194	<i>[Signature]</i>
9	Astoria Barreto Mejia	31610638	<i>[Signature]</i>
10	JUSTIN ROMERO MATEU	31619008	<i>[Signature]</i>
11	MARLEN OCHOA CORRAL MARLEN OCHOA	31610677	<i>[Signature]</i>
12	Huamán Fernández Orlan	41809197	<i>[Signature]</i>
13	Leon Valverde Silva Cesar	45834963	<i>[Signature]</i>
14			
15			

PRESIDENTE

Ap. y Nombre:

DNI: 31658658

[Signature]
Rosalba Jesus Rosalba

SUB REPRESENTANTE

Ap. Nombre:

DNI: 10458435

[Signature]
JAVIER AURELIO MATEU

SECRETARIO

Ap. y Nombre:

DNI: 31610677

[Signature]
Marlen Ochoa Corral



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 01

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA



**IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S EN EL AREA DE SEGREGACION
DE MATERIAL RECICLADO**

**“MANUAL DE LA FORMACION DEL COMITÉ DE LAS 5S EN LA MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE INDEPENDENCIA, HUARAZ-2018”**

AUTORES:

ALVARADO ASIS, LUCERO YERALDINA
MIRANDA AYALA, ANGEL REYNALDO

RESPONSABLE:

Mg. TORRES MERCADO JORGE ADRIÁN

HUARAZ – PERÚ

2018



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 02

INTRODUCCION

El presente manual tiene por objetivo promover una cultura en las organizaciones públicas o privadas, se deben buscar anticipaciones y adaptarse a los cambios permanentes logrando el máximo aprovechamiento de los recursos que se brindan. Por ello es importante la implementación del comité de la metodología 5S. Este manual nos facilitara para orientar a todo el personal en la implementación de la metodología 5S, en donde se utilizara técnicas, procedimientos y auditorias de las 5S y como también la formación del comité de la metodología 5S, que se llevó acabo que se realizó en la planta de tratamiento de residuos sólidos, asumiendo un rol de facilitadores al interior de sus áreas de trabajo, motivando a su personal para garantizar el éxito de sus trabajos, permitiendo en entregar un producto de calidad hacia los clientes.

La Planta de tratamientos de residuos sólidos Pongor, no cuenta con un manual de la metodología 5S, con la ayuda de este todos los colaboradores incluyendo a la alta gerencia nos servirá para trabajar de manera cotidiana muy limpia y ordenada teniendo una cultura de formación eficaz.

Un adecuado manual de implementación de metodología 5S se buscará mantener los estándares de trabajo muy eficaces evitando los accidentes, evitando perjudicar la productividad operacional y financiera en la empresa, logrando un efecto positivo global (para trabajadores y empresarios) cuidando la seguridad y salud laboral, la continuidad de las operaciones.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 03

1. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE METODOLOGIA 5S

El presente plan que realiza servirá de gran ayuda para orientar a todo el personal incluyendo a la alta gerencia en la implementación de Metodología 5s sus técnicas, procedimientos y auditorias a realizarse. Em el presente manual se recopilarán los conceptos mas importantes y fundamentales dando pautas para entender, e implantar un sistema de orden y limpieza en la organización, para obtener una mejora continua y las condiciones de las mejores condiciones de la calidad, seguridad y medio ambiente de toda la empresa. Finalizando este manual usted tendrá un mayor orden en su organización, una mayor facilidad de poder laboral aumentando la productividad, una mayor satisfacción de los clientes y personas, menos accidentes, menos pérdidas de tiempo al buscar un material, herramientas, etc., se disminuirá los desperdicios generado y obteniendo espacios adecuados para poder trabajar satisfactoriamente, es por ello por lo que se ha elaborado un Plan de Implementación de la Metodología 5S que se muestra a continuación:

Tabla N° 1: Plan de Formación del Comité 5S

Ítem	Detalle	Procedimiento	Asignación	Finalidad
1°	Anuncio de la Alta Dirección	Se presenta los procedimientos y alcances de las 5S	Se asigna a los directivos que conformarán el comité 5S, presidente, secretario	Conformar el comité de las 5S y cumplir las funciones
2°	Creación del Comité de las 5S	Se detallan los objetivos, y funciones de las 5S	Se Asigna las actividades y tareas respectivas a los colaboradores 5s	Charlas, capacitaciones a los colaboradores y funciones
3°	Situación actual de la Planta de	Evaluación previa de las 5S antes de	Se recolecta información previa, a	Asignar a los colaboradores a cumplir

	Reciclaje Póngor	mejorar Evaluación después de la Implementación de las 5S	través de cámaras, Diagnóstico de las áreas y rutas de la Planta	con las charlas. Capacitaciones asignadas y procedimientos de las 5S
4	Colaboradores Responsables de la Metodología 5S	Se Asigna a los colaboradores que trabajarán con los directivos para realizar mejoras en las áreas	En coordinación con los jefes, representantes de la alta gerencia se da el visto bueno y Se empezará a ejecutar	Apoyar con los estándares estipulados y mejorías en las áreas de material reciclado
5	Entrenamientos y Capacitaciones De la Metodología 5S	Los directivos, colaboradores, practicantes del área recibirán capacitaciones de las 5S	Presentación de los principios de la metodología 5S y las pautas respectivas para realizar mejoras	Personal capacitado, entrenado, disciplinado y con conocimientos de la Metodología de las 5S
6	Implementación de la Metodología 5S	Capacitación N°1: primera "S" (Clasificar)	Videos y explicación de la primera "S", diapositivas	Explicación de tarjetas rojas
		1° Implementación de la primera "S": Clasificar aquellos materiales que no agregan valor en el área	Se implementa las tarjetas rojas para identificar lo innecesario en el área de segregación	Seleccionar aquellos objetos, materiales, herramientas a través de las tarjetas rojas
		Capacitación N°2: segunda "S" (Ordenar)	Videos y explicación de la segunda "S", diapositivas, análisis, critica	Explicación de mantener un área ordenada, cada cosa en su lugar

	2° Implementación de la segunda "S" Ordenar los materiales, objetos Y herramientas En cada lugar de trabajo	Se identifican los materiales, objetos, herramientas que se utilizarán	Ordenar las herramientas, materiales, objetos en cada área establecida.
	Auditoria N°3: tercera "S" (Limpiar)	Videos y explicación de la tercera "S", diapositivas, análisis	Explicación de mantener un área ordenada, limpia.
	3° Implementación de la tercera "S" limpiar las áreas de Segregación, Material Reciclado	Se utiliza el Check. List para evaluar mejoras Se asigna a los colaboradores para eliminar la suciedad y desperdicios del área	Evaluar las mejoras que se suscitan en el área a través del documento Se colocan etiquetas, tableros para identificar las cosas, herramientas
	Capacitación N°4: cuarta "S" (Estandarizar)	Videos y explicación de la cuarta "S", diapositivas, análisis	Mantener implementado las 3S, sin romper las normas y los procedimientos
	4° Implementación de la cuarta "S" Estandarizar las Áreas	Resultado de la Implementación de las 3S análisis, discusión	Estandarizar las áreas y <i>mantener los principios</i> de las 3S implementadas
	Auditoria N°5: quinta "S" (Disciplina), se realiza la última evaluación	Videos y explicación de la quinta "S", diapositivas, análisis y critica	Mantener implementado las 4S, sin romper las normas y los Procedimientos
	5° Implementación	Se evalúa el	La organización cómo

	de la quinta “S” disciplina, se mantienen los 4 principios de las 5S	cumplimiento de la Metodología 5S Se utiliza formatos y registros pautas finales- Check-list	los gerentes, practicantes, colaboradores, altos mandos mantendrán los estándares de las 5S
--	--	--	---

Fuente: Elaboración Propia

Después de la elaboración de la tabla se pasará detallar a continuación los conceptos más precisos para cada ítem, con la finalidad de que puedan entender todos los miembros de la Planta de Material Reciclado – Pongor

1.1. Anuncio de la implementación de la Metodología 5S

Diagnosticado la situación actual del área de material reciclado como la falta de cultura, orden, limpieza y estandarización en el área de segregación, compactado y distribución al cliente final, se procede a dar pautas y se explican las causas de la baja calidad de entrega de material reciclado a los colaboradores, practicantes, asistentes y la alta dirección, posterior a ello se presenta la alternativa de solución viable como la implementación de la metodología 5S, en reunión conjunta se explica la importancia de las 5S, como son: Clasificar, Ordenar, limpiar, Estandarizar y disciplina, luego se indica los puntos y la manera de implementar para aumentar la calidad, el nivel de servicio, el tiempo de entrega y la satisfacción del cliente.

1.2. Creación del Comité 5S

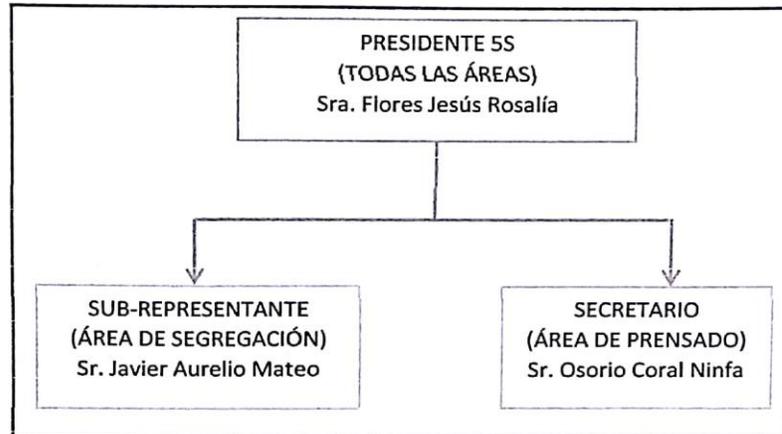
Una vez aprobada el acta de implementación, y puesta en marcha las bases que se llevarán a cabo en el área de material reciclado y las mejoras que se efectuarán con la participación activa de los colaboradores y la alta dirección, en coordinación con el jefe de planta y los partícipes en realizar las mejoras correspondientes en cada área de trabajo, se nombró a un Presidente, cuyo rol que cumplirá de informar las capacitaciones, charlas, y auditorias que se llevarán a cabo los días asignados por los representantes, Así como el sub representante y el secretario cuyo rol que cumplirán será de auditar a los trabajadores en tema de las 5S, en caso que no se encuentren los líderes del grupo, como se muestra en la siguiente figura N°1



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 04

Figura N°1: Organigrama de Formación del comité 5S



Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la figura N° 1, la formación de la directiva de las 5S, para llevar a cabo las mejoras en el área de material reciclado fueron llevadas a cabo, puesto que se designó a 3 personas quienes conformarán la directiva, reuniones, capacitaciones entre ellas está el presidente, quien se encargará de comunicar, auditar a todos los colaboradores, recibirá apoyo del sub- representante del área de segregación y el secretario, quien es el encargado de prensar los materiales, Así mismo los representantes elegidos se encargarán de mantener los estándares de las 5S.

Figura N° 02 Formación del Comité



Fuente: Área de Segregación

Figura N° 03: Firma del acta



Fuente: Área de Segregación



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 05

1.2.1. De las capacitaciones

La planta de tratamiento de residuos sólidos de acuerdo con sus necesidades se ha promovido realizar las distintas capacitaciones y el perfeccionamiento de sus trabajos, con la finalidad de elevar el rendimiento eficiente de trabajo para cuyo efecto, mensualmente la Planta de tratamientos de residuos sólidos en coordinación con la Alta dirección y el comité de la Metodología de 5S se elaborara programas de capacitación incentivando a las mejoras continuas, la motivación laboral y la unión entre trabajadores y los altos cargos.

1.2.2. Del traslado del personal

De acuerdo con las exigencias de la Municipalidad Distrital de Independencia, es derecho que planea, dirige, organice y coordine las actividades de movimiento del personal en diferentes áreas asignadas en coordinación previa con el Comité de la Metodología 5S y con la Alta Gerencia, dando a conocer sus funciones y responsabilidades a realizar. Como también los trabajadores podrán ser designados por el Comité de la Metodología 5S el cambio de áreas, funciones, deberes o ya sean por varios factores como accidentes, enfermedades, vacaciones, carta de renuncia, etc.

1.2.3. Cómo elegir al comité 5S

Para la elección del comité se anunció a la alta gerencia para la elección de nuestro comité de 5S, en tal proceso de elección se considera a todos los colaboradores de la planta de tratamientos de residuos sólidos, como primera estancia se debe reunir a todos los colaboradores, luego realizar de manera general un concepto de la consistencia de dicha elección y el conocimiento de sus funciones. Después de este proceso los colaboradores votan por sus representantes con distintas características como responsabilidad, compañerismo y confianza. Culminado la elección del comité se firma un acta y el formato del comité de las 5S para estar confiados de la elección, como también se pasó a firmar el acta de reuniones y formación del comité con la aceptación de todos los colaboradores.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 06

1.2.4. Cuáles son los requisitos para pertenecer a un miembro de comité 5S

Los requisitos que se tiene que tener en cuenta para pertenecer a un miembro del comité se debe considerar los siguientes puntos:

- Ser una persona que se encuentre trabajando en la organización.
- Ser una persona que sea responsable, puntual y que labore en equipo.
- Ser una persona que tenga conocimientos de seguridad y salud de trabajo y que se haya encontrado trabajando en diferentes puestos de trabajo.

1.2.5. Como se forma el comité de 5S

La formación del comité con la ayuda de la Alta Gerencia, consiste en la elección por democracia de los trabajadores, puesto que ellos son los máximos conocedores de cada compañero que labora en su centro, siendo así que se realiza un formato de convocatoria para elegir a nuestros representantes, mediante el formato se suscribe las personas asistentes en la elección, a las personas faltantes, para así sacar un numero exacto de votantes, se concluye la reunión y se mencionan a los 3 ganadores para realizar las respectivas anotaciones de sus datos, pasaran a firmar un acta de compromiso de la formación de comité 5S, donde conlleva la fechas exactas y los datos más importantes del colaborador.

1.2.6. Cuánto tiempo dura el comité 5S

El tiempo de duración del comité se realizó bajo las previas reuniones internas junto con la mano de la Alta Gerencia y el Comité se ha llegado a una decision tomada que, el tiempo de duración de la formación del comité tendrá una duración de 4 años para que así no se desuna la comunidad de trabajo que se están realizando día a día.

1.2.7. Las reuniones del comité

Para dicha coordinación se llegó a un acuerdo con el Comité de las 5S para que las reuniones se realizaran mensualmente con la duración de una hora con



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 07

la finalidad de analizar los problemas, dificultades, etc. que han existido durante el transcurso de los días, las reuniones serán realizadas por el comité de las 5S, con los permisos realizado por la Alta Gerencia el representante, sub representante, secretario. Es por ello que el representante es quien convocará, presidirá y dirigirá las reuniones a realizarse junto con la ayuda del sub representante y secretario.

1.2.8. Capacitación del comité de las 5S

El comité debe de recibir las capacitaciones por personas especializadas o por la Alta Gerencia de la Municipalidad Distrital de Independencia, con la finalidad de que ellos estén preparados para que así no tengan duda en responder las preguntas que realizan los colaboradores y puedan resolver y solucionar los problemas a tratarse. Siendo así las capacitaciones se realizarán dentro de las jornadas laborales.

1.2.9. Funciones y responsabilidades:

- El comité estará encargado de fomentar y hacer cumplir los acuerdos tomados en cada reunión.
- Participación conjunta de los acuerdos de la aprobación, puesta en práctica de los planes que acuerdan cada miembro.
- Promover que los nuevos colaboradores que ingresan a la organización estén informados, que cuenten con una buena formación, instrucción y orientación de la metodología de las 5s.
- Hay que asegurar que los colaboradores conozcan los reglamentos internos e instrucciones o técnicas de trabajo.
- Realizar inspecciones continuas en todas las áreas, maquinarias, equipos, herramientas, de la planta para así conocer las molestias o prioridades de los colaboradores.
- Investigar los problemas que existen en las áreas o en los colaboradores por la baja calidad de la productividad.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 08

- Inspeccionar que se cumplan las recomendaciones realizadas para así evitar las repeticiones.
- Investigar las causas realizadas de algún accidente e incidente de trabajo como también de las enfermedades ocupacionales.
- Reportar a la alta gerencia los accidentes e incidentes ocurridos durante el mes para así tomar medidas más drásticas.

1.2.9.1. Solicitud para implementar la Metodología 5S a la Alta dirección

Indicado los parámetros que se llevaran a cabo en la implementación de la metodología 5S, se procede a solicitar el permiso a la alta dirección que conforman, el Jefe de planta, el asistente y los practicantes del área, para proceder a implementar la metodología, empezando desde la primera "S" hasta la última "S", para ello se hace un formato, alcance de las 5S y justificación justa, para implementar mejoras en el área de material reciclado, se utilizó un acta de compromiso de la metodología 5S indicando la aprobación y puesta en ejecución la metodología a implementar, como la formación, nombramiento del comité 5S, representantes, colaboradores.

1.3. Situación Actual de la Planta de Reciclaje Pongor

Se realizan evaluaciones previas antes de implementar la metodología 5S, para determinar la situación en que se encuentran los trabajadores, también para visualizar las técnicas, métodos de trabajo continuo que se realiza a diario y no dejando de lado la evaluación de entrega de material reciclado hacia el cliente también visualizar su productividad y si se encuentran trabajando satisfactoriamente en sus áreas de trabajo. se realizarán evaluaciones después de la implementación de las 5S, donde se recolectarán la información más previa del antes y después a través de cámaras, diagnosticas de cada área de la planta, donde se tendrá por finalidad asignar a los colaboradores a cumplir con las charlas, auditorías para el procedimiento de la metodología 5S.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 09

1.4. Colaboradores Responsables de la Metodología 5S

Tiene por finalidad asignar a los colaboradores que trabajen de la mano con los directivos para realizar mejoras en las áreas, sin existir barreras entre ellos, como también en coordinación con los representantes de la alta gerencia para dar el visto bueno para así proceder a ejecutar la implementación de la metodología 5s, con la finalidad de apoyar con los estándares estipulados y mejorías en las áreas de material reciclado.

1.5. Auditorias y Capacitaciones de la Metodología 5S

Todos los miembros de la planta de tratamiento desde la alta gerencia recibirán auditorias semanales de la metodología 5S, para que tenga conocimiento de cada uno de ellos y poner en función sin romper la cadena que se realiza, se realizaran presentaciones de los principios de la metodología 5S y pautas respectivas para realizar las mejoras, obteniendo como finalidad un personal capacitado, entrenado, disciplinado con los conocimientos y conceptos mas importantes de la metodología 5S.



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
solidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF. N°: 10

FORMATO N° 01

MODELO DE ACTA DE CONCLUSIÓN DEL PROCESO DE VOTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE LOS REPRESENTANTES TITULARES Y SUPLENTE ANTE EL COMITÉ DE METODOLOGIA 5S EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA POR EL PERIODO DE 2018- 2022

En la Municipalidad Distrital de Independencia, siendo las 10:00 am horas del 08 de septiembre de 2018, en las instalaciones ubicadas en jr. Pablo Patrón N° 258, se da por concluido el proceso de votación para la elección de los representantes titulares y suplentes ante el Comité de Metodología 5S, para el período 2018 – 2022.

Con la presencia de:

Flores Jesús Rosalía, presidente de la Junta Electoral

Javier Aurelio Mateo, Sub. Representante de la Junta Electoral

Osorio Coral María, secretario de la Junta Electoral

1. Se toma nota que el proceso de votación ha concluido a las 11: 00 am horas, habiéndose registrado lo siguiente:

De la participación en la votación:

Número de trabajadores que emitieron su voto	15	%
Número de insistentes	0	%
Número total de trabajadores que conformaron el padrón electoral	15	100%

Existiendo concordancia entre el número de personas que asistieron a votar utilizadas, a las 11: 00 am horas, del 08 de septiembre del 2018, se procede a la firma del acta en señal de conformidad.

PRESIDENTE

Ap. y Nombre

DNI

SUB. REPRESENTANTE

Ap. y Nombre

DNI

SECRETARIO

Ap. y Nombre

DNI



METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Residuos
sólidos - Pongor
Fecha: 02/10/2018
REF N°: 13

AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL”

ACTA DE COMPROMISO DE LA METODOLOGIA 5S

Lugar: Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos -Pongor

Fecha: 15-09-2018

Asunto: Cumplimiento de la Metodología 5S en la Planta de Tratamientos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Independencia.

Siendo las 10:00 am del sábado quince del año 2018 en la Planta de Tratamientos de Residuos Sólidos con dirección legal de Jr. Pablo patrón N° 258 Independencia, la Alta Gerencia, responsable de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Pongor, se le hizo entrega del Manual de metodología 5S, con la finalidad de la Alta Gerencia deberá cumplir los estándares de las metodología de las 5S, según indicado en cada capacitación realizada, con la finalidad de mejorar de la clasificación de materiales, orden de herramientas, etc. Sin romper los parámetros que se ha venido ejecutando desde el cumplimiento de la Primera S hasta la Quinta S


PRESIDENTE

Ap. y Nombre

Clara Elena Rosales

DNI *37052058*


SUB. REPRESENTANTE

Ap. Nombres

*SAVIERA AURELIO
MATEO*

DNI *70457475*


SECRETARIO

Ap. y Nombre

Maria Teresa Cruz G.

DNI *7111077*



ACTA DE COMPROMISO

“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL”

Lugar: *Área de Segregación de Material Reciclado
Sub-Gerencia de Servicios Públicos
Pérez - P.T.R.S.*

Fecha: *07/09/18*
Asunto: Formación de Comité
5S en el Área de
Segregación de la M.D.I.

Siendo las *4:45* p.m. del día *07* de *Septiembre* En el año *2018* en la Municipalidad Distrital de Independencia con dirección legal *J. Pablo Petión N° 258* la SUB-GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL y el área de Segregación se reúnen los colaboradores de la municipalidad y los representantes máximos de la Gerencia de Gestión Ambiental, para realizar la formación de comités, para Formar e Implementar las 5S en el ejercicio de la labor, cuya finalidad es mantener un lugar limpio y ordenado, en el área de segregación. La presente elección se realizará mediante la democracia de todos los presentes en la reunión. Habiendo culminado la presente elección de la formación de comités, firmaran a continuación los representantes legales de la formación:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA
Ing. MSc. JORGE A. TORRES MERCADO
(ÁREA CONTROL AMBIENTAL - MCI)

Jefe de Planta de RR.SS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA
Prof. Justo V. Minguito Minaya
Gerente de Servicio Públicos y Gestión Ambiental

Representante Legal

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA
Gerencia de Servicios Públicos y Gestión Ambiental
Justo V. Minaya Minaya
Sub representante legal



**MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE
INDEPENDENCIA**

UNIDAD DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES Y
TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS



INFORME Nº 012- 2018-MDI-GSPYGA/SGGA/ PTRRSS-PONGOR/AM

A : **Ing.MsC Jorge Adrián Torres Mercado**
Responsable de la PTRS- Póngor

DE : **Ángel Miranda**
Practicante P.T.R.S - Póngor

ASUNTO : PLAN DE MEJORAS EN LA PLANTA DE RR.SS

FECHA : Independencia, 25 de Abril del 2018.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y así mismo, darle a conocer el plan de mejoras que se van efectuar en el área de segregación y compactado de los materiales, con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo, reducir el tiempo ocioso y muerto en el área.

Así mismo me pueda dar las facilidades de ingreso de mi compañera SR. LUCERO ALVARADO ASIS, para que me ayude en el mantenimiento respectivo del área, con la finalidad de realizar mejoras en el puesto, para cumplir con el proyecto de investigación que se lleva a cabo, Cuyo título es " APLICAR LA METODOLOGÍA 5S' PARA MEJORAR LA CALIDAD EN LA ENTREGA DE MATERIAL RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA-2018"

Es todo cuanto informo para su conocimiento y demás fines, sin otro particular aprovecho la oportunidad para expresarles las muestras de mi especial consideración y mi estima personal.

Atentamente,

Andrés
D/25/09/18
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INDEPENDENCIA
ING. MSc. JORGE ADRIÁN TORRES MERCADO
(e) Pongor de Tratamiento de RRSS - Pongor

Ángel Miranda
Practicante P.T.R.S
DNI: 77233877

ACTA N° 292-2018-EII/UCV-CH

Yo Alfredo Daza Vergaray docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Huaraz, revisor (a) de la tesis titulada "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ-2018", de los estudiantes MIRANDA AYALA ANGEL REYNALDO y ALVARADO ASIS LUCERO YERALDINA constato que la investigación tiene un índice de similitud de **6%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender, la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Huaraz, 29 de Diciembre de 2018



.....

Mg. Alfredo Daza Vergaray

DNI: 40466240



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

ALVARADO ASIS LUCERO YERALDINA

INFORME TÍTULADO:

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE
RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ-2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: Lunes, 03 de Diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: Trece (13)

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ING. INDUSTRIAL





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MIRANDA AYALA ANGEL REYNALDO

INFORME TÍTULADO:

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ENTREGA DE
RECICLADO EN LA MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA, HUARAZ-2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: Lunes, 03 de Diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: Trece (13)

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ING. INDUSTRIAL

