



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Implementación de la Metodología 5S para mejorar la
productividad del área de almacén en la Planta de Tratamiento,
Huaraz 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

Br. Gastañadui Salvatierra, Jean Paul Santiago (ORCID: 0000-0001-9014-3897)

Br. Lugo Villacaqui, Richard Yonathan (ORCID: 0000-0003-0301-9287)

ASESOR:

Dr. Vega Huincho, Fernando (ORCID: 0000-0003-0320-5258)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

HUARAZ – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, y darnos la fuerza necesaria para poder alcanzar nuestras metas profesionales.

A nuestros padres por sus consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos más difíciles; por habernos apoyado incondicionalmente en nuestra formación profesional, y por ser nuestro motivo de superación.

A los trabajadores del área del almacén de la Planta de Tratamiento de Residuos Solios de Pongor, por confiar en nuestros conocimientos y destrezas, por su apoyo y compromiso que pusieron al momento de implementar la metodología 5S.

Agradecimiento

Agradecemos en primer lugar a Dios, por habernos permitido culminar nuestra carrera.

A la Universidad César Vallejo, por ser nuestra casa de estudios y por habernos permitido formarnos en ella.

Un agradecimiento especial a nuestras familias por su constante apoyo y ánimos para lograr cada uno de nuestros objetivos personales y profesionales.

A todos los docentes que nos han acompañado durante el largo camino, brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de nuevos conocimientos. Al Ingeniero Fernando Vega Huincho, por la confianza y el compartir con nosotros sus conocimientos.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	15
III. METODOLOGÍA	38
3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	38
3.2. Variables y operacionalización	39
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	40
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.5. Procedimiento	43
3.6. Métodos de análisis de datos.....	48
3.7. Aspectos éticos	48
IV. RESULTADOS.....	49
V. DISCUSIÓN	128
VI. CONCLUSIONES	134
VII. RECOMENDACIONES	136
REFERENCIAS	137
ANEXOS	144

Índice de tablas

Tabla 1. Criterios de fiabilidad.....	43
Tabla 2. Productividad parcial de la sub área de materiales antes de la implementación	54
Tabla 3. Productividad parcial de la sub área de herramientas antes de la implementación	58
Tabla 4. Productividad parcial de la sub área de equipos antes de la implementación	61
Tabla 5. Productividad total del área de almacén antes de la implementación	64
Tabla 6. Resultados de la Metodología 5S antes de la implementación	66
Tabla 7. Formato de observación del cumplimiento de la clasificación.....	71
Tabla 8. Formato de registro de la clasificación antes de la implementación de las 5S	72
Tabla 9. Formato de registros de la clasificación después de la implementación de las 5S	72
Tabla 10. Formato de observación del cumplimiento del orden.....	74
Tabla 11. Formato de registro del orden antes de la implementación de las 5S	75
Tabla 12. Formato de registro del orden después de la implementación de las 5S.....	76
Tabla 13. Formato de observación de cumplimiento de la limpieza.....	78
Tabla 14. Formato de registros de la limpieza antes de la implementación de las 5S	79
Tabla 15. Formato de registros de la limpieza después de la implementación de las 5S	80
Tabla 16. Formato de observación de cumplimiento de la Estandarización	81
Tabla 17. Formato de registros de la Estandarización antes de la implementación de las 5S	82
Tabla 18. Formato de registros de la Estandarización del después de la implementación de las 5S	84
Tabla 19. Formato de observación de cumplimiento de la Disciplina	86
Tabla 20. Productividad parcial de la sub área de materiales después de la implementación	88

Tabla 21. Productividad parcial de la sub área de herramientas después de la implementación.	90
Tabla 22. Productividad parcial de la sub área de equipos después de la implementación	92
Tabla 23. Productividad total del área de almacén después de la implementación	94
Tabla 24. Resultados de la Metodología 5S antes de la implementación	95
Tabla 25. Productividad parcial de la sub área de materiales antes y después de la implementación.....	97
Tabla 26. Productividad parcial de la sub área de herramientas antes y después de la implementación	98
Tabla 27. Productividad parcial de la sub área de equipos antes y después de la implementación	99
Tabla 28. Productividad total del área de almacén antes y después de la implementación	100
Tabla 29. Resultados de la Metodología 5S antes y después de la implementación	101
Tabla 30. Prueba de normalidad Shapiro Wilk.....	105
Tabla 31. Estadísticas de muestras emparejadas	106
Tabla 32. Prueba de muestras emparejadas	107
Tabla 33. Pregunta 1.....	107
Tabla 34. Pregunta 2.....	108
Tabla 35. Pregunta 3.....	109
Tabla 36. Pregunta 4.....	110
Tabla 37. Pregunta 6.....	112
Tabla 38. Pregunta 7.....	113
Tabla 39. Pregunta 8.....	114
Tabla 40. Pregunta 9.....	115
Tabla 41. Pregunta 10.....	116
Tabla 42. Pregunta 11.....	117
Tabla 43. Pregunta 12.....	118
Tabla 44. Pregunta 13.....	119
Tabla 45. Pregunta 14.....	120
Tabla 46. Pregunta 15.....	121

Tabla 47. Pregunta 16.....	122
Tabla 48. Pregunta 17.....	123
Tabla 49. Pregunta 18.....	124
Tabla 50. Pregunta 19.....	126
Tabla 51. Pregunta 20.....	127
Tabla 52. Resumen del diagnóstico.....	197

Índice de figuras

Figura 1. Organigrama general de la Municipalidad Distrital de Independencia.	51
Figura 2. Gráfico de dispersión de la productividad del mes de noviembre de la sub área de materiales antes de la implementación de la metodología de las 5S.	55
Figura 3. Gráfico de dispersión de la productividad del mes de diciembre de la sub área de materiales antes de la implementación de la metodología de las 5S.	55
Figura 4. Gráfico de dispersión de la productividad promedio de la sub área de materiales antes de la implementación de la metodología de las 5S.	56
Figura 5. Gráfico de dispersión de la productividad del mes de noviembre de la sub área de herramientas antes de la implementación de la metodología de las 5S.	59
Figura 6. Gráfico de dispersión de la productividad del mes de diciembre de la sub área de herramientas antes de la implementación de la metodología de las 5S.	59
Figura 7. Gráfico de dispersión de la productividad promedio de la sub área de herramientas antes de la implementación de la metodología de las 5S.	60
Figura 8. Gráfico de dispersión de la productividad del mes de noviembre de la sub área de equipos antes de la implementación de la metodología de las 5S.	62
Figura 9. Gráfico de dispersión de la productividad del mes diciembre de la sub área de equipos antes de la implementación de la metodología de las 5S.	63
Figura 10. Gráfico de dispersión de la productividad promedio de la sub área de equipos antes de la implementación de la metodología de las 5S.	63
Figura 11. Gráfico de dispersión de la productividad total del mes de noviembre antes de la implementación de la metodología de las 5S.	65
Figura 12. Gráfico de dispersión de la productividad total del mes de diciembre antes de la implementación de la metodología de las 5S.	65
Figura 13. Gráfico de dispersión de la productividad promedio total antes de la implementación de la metodología de las 5S.	66
Figura 14. Gráfico de barras de las 5S antes de la implementación.	67

Figura 15. Organigrama de la comisión de las 5S del área de almacén.	69
Figura 16. Gráfico de barras del cumplimiento de actividades de la clasificación.	71
Figura 17. Gráfico de barras de artículos necesarios e innecesarios antes de la implementación de la metodología de la 5S.....	72
Figura 18. Gráfico de barras de artículos necesarios e innecesarios después de la implementación de la metodología de la 5S.	73
Figura 19. Gráfico de barras del cumplimiento de actividades del orden.	74
Figura 20. Gráfico de barras de los artículos ordenados y no ordenados antes de la implementación de la metodología de la 5S.	75
Figura 21. Gráfico de barras de los artículos ordenados y no ordenados después de la implementación de la metodología de la 5S.	76
Figura 22. Gráfico de barras del cumplimiento de actividades de limpieza.	78
Figura 23. Gráfico de barras de los artículos limpios y no limpios antes de la implementación de la metodología de la 5S.....	79
Figura 24. Gráfico de barras de los artículos limpios y no limpios después de la implementación de la metodología de la 5S.....	80
Figura 25. Gráfico de barras del cumplimiento de actividades de estandarización.	82
Figura 26. Gráfico de barras de los artículos estandarizados y no estandarizados antes de la implementación de la metodología de la 5S.	83
Figura 27. Gráfico de barras de los artículos estandarizados y no estandarizados después de la implementación de la metodología de la 5S.....	84
Figura 28. Gráfico de barras del cumplimiento de actividades de disciplina....	86
Figura 29. Gráfico de dispersión de la productividad promedio de la sub área de materiales después de la implementación de la metodología de las 5S.	89
Figura 30. Gráfico de dispersión de la productividad promedio de la sub área de herramientas después de la implementación de la metodología de las 5S.....	91
Figura 31. Gráfico de dispersión de la productividad promedio de la sub área de equipos después de la implementación de la metodología de las 5S.	93
Figura 32. Gráfico de dispersión de la productividad promedio después de la implementación de la metodología de las 5S.	95
Figura 33. Gráfico de barras de las 5S después de la implementación.....	96

Figura 34. Gráfico de barras de la productividad parcial de la sub área de materiales antes y después de la implementación.	98
Figura 35. Gráfico de barras de la productividad parcial de la sub área de herramientas antes y después de la implementación.	99
Figura 36. Gráfico de barras de la productividad parcial de a sub área de equipos antes y después de la implementación.	100
Figura 37. Gráfico de barras de la productividad total del área de almacén antes y después de la implementación.	101
Figura 38. Resultados de las 5S antes y después de la implementación.	102
Figura 39. Pregunta 1.	108
Figura 40. Pregunta 2.	109
Figura 41. Pregunta 3.	110
Figura 42. Pregunta 4.	111
Figura 43. Pregunta 5.	112
Figura 44. Pregunta 6.	113
Figura 45. Pregunta 7.	114
Figura 46. Pregunta 8.	115
Figura 47. Pregunta 9.	116
Figura 48. Pregunta 10.	117
Figura 49. Pregunta 11.	118
Figura 50. Pregunta 12.	119
Figura 51. Pregunta 13.	120
Figura 52. Pregunta 14.	121
Figura 53. Pregunta 15.	122
Figura 54. Pregunta 16.	123
Figura 55. Pregunta 17.	124
Figura 56. Pregunta 18.	125
Figura 57. Pregunta 19.	126
Figura 58. Pregunta 20.	127
Figura 59. <i>Validación del instrumento checklist por juez experto 1.</i>	159
Figura 60. Validación del instrumento checklist por juez experto 2.	161
Figura 61. Validación del instrumento checklist por juez experto 3.	163
Figura 62. Clasificación antes de la implementación de la Metodología 5S. .	198

Figura 63. Clasificación después de la implementación de la Metodología 5S.	198
Figura 64. Orden antes de la implementación de la Metodología 5S.	199
Figura 65. Orden después de la implementación de la Metodología 5S.	199
Figura 66. Limpieza antes de la implementación de la Metodología 5S.	200
Figura 67. Limpieza después de la implementación de la Metodología 5S. ...	200
Figura 68. Orden después de la implementación de la Metodología 5S.	201
Figura 69. Codificación después de la implementación de la Metodología 5S.	201
Figura 70. Área de almacén.	202
Figura 71. Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Pongor.	202

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general implementar la Metodología 5S para mejorar la productividad del área de almacén en la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Huaraz en el año 2019. En la parte metodológica dicha investigación es de tipo aplicada y de diseño experimental de tipo pre experimental. Su población estuvo conformada por 20 trabajadores del área de almacén, usando el mismo número de trabajadores para la muestra. Los instrumentos que se utilizaron fueron, el checklist y la hoja de registro para medir la productividad. Se diagnosticó el área de almacén, donde se determinó una baja productividad y una carente cultura de las 5S; es por ello que se realizó la implementación de la metodología 5S y los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes; después de la implementación de las etapas de las 5S, se obtuvo una mejora de las productividades de las sub áreas de materiales, herramientas y equipos; y por consiguiente del área de almacén. Finalmente se concluyó que, la implementación de la metodología 5S mejoró la productividad del área de almacén en 0.59 requerimientos atendidos por cada 1 hora hombre empleada.

Palabras Clave: Metodología 5S, productividad, eficiencia, eficacia

Abstract

The general objective of this research paper was to implement the 5S Methodology to improve the productivity of the warehouse area at the Huaraz Solid Waste Treatment Plant in 2019. In the methodological part, this research is applied and experimental design of pre-experimental type. Its population consisted of 20 workers from the warehouse area, using the same number of workers for the sample. The instruments used were the checklist and the log sheet to measure productivity. The warehouse area was diagnosed, where low productivity and a lacking 5S culture were determined; that is why the implementation of the 5S methodology was carried out and the results obtained were as follows; after the implementation of the 5S stages, an improvement in the productivity of the sub-areas of materials, tools and equipment was achieved; and by the warehouse area. Finally, it was concluded that, the implementation of the 5S methodology improved the productivity of the warehouse area by 0.59 requirements served by every 1-hour man employed.

Keywords: Methodology 5S, productivity, efficiency, efficiency

Anexo 26. Declaratoria de autenticidad del asesor



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VEGA HUINCHO FERNANDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO, HUARAZ 2019", del (los) autor (autores) GASTAÑADUI SALVATIERRA JEAN PAUL SANTIAGO, LUGO VILLACAQUI RICHARD YONATHAN, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

Huaraz, 30 de julio de 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VEGA HUINCHO FERNANDO DNI: 32836979 ORCID 0000-0003-0320-5258	Firmado digitalmente por: FVEGAH el 30 Jul 2020 01:44:06

Código documento Trilce: 54444



**INVESTIGA
UCV**