



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Método 5s y su influencia en la eficiencia laboral del área de Tesorería y Contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTORES:**

Calderón Vásquez, Roger Wilder ([ORCID: 0000-0001-6056-8464](https://orcid.org/0000-0001-6056-8464))

Monzón Alfaro, Deyli Fiorella ([ORCID: 0000-0002-3273-7651](https://orcid.org/0000-0002-3273-7651))

**ASESOR:**

Dr. González Vásquez, Joe Alexis ([ORCID: 0000-0001-7816-0977](https://orcid.org/0000-0001-7816-0977))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

**TRUJILLO — PERÚ**

2021

## **Dedicatoria**

Dedicarle esta investigación principalmente a Dios, quien fue el que me guio en este camino permitiéndome llegar hasta el final.

A mi familia que es el primordial y fundamental apoyo que tengo, sobre todo a mis padres que fueron los pilares para conseguir mis metas propuestas.

A mis papitos por confiar en mí que en sus últimos momentos me pidieron seguir adelante y no rendirme jamás.

**Monzón Alfaro Deyli Fiorella**

Dedicarle principalmente a Dios, por guiarme día a día, ser mi fuente de inspiración y fortaleza para superar cualquier obstáculo. También a mis padres Vicente y Sabina por brindarme todo su apoyo y amor incondicional durante toda esta larga y satisfactoria travesía, quienes siempre estaban para darme aliento y así ser una persona perseverante y poder cumplir con todas mis metas.

**Calderón Vásquez Roger Wilder**

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por brindarnos salud y protegernos durante todo el trayecto de este informe de investigación.

Agradecer de manera especial al alcalde Andrés Hipólito por permitirnos realizar la investigación.

Agradecer a nuestro asesor el Ing. JOE ALEXIS GONZALEZ VASQUEZ, quien nos guío en encaminar nuestro informe de investigación, por sus recomendaciones y sus consejos, que nos ayudaron a formarnos como persona e investigadores.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	9
<b>3.1. Tipo y diseño de investigación.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2. Variables y operacionalización.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.1. Variable independiente cuantitativa:.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2.2. Variable dependiente cuantitativa:.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3. Población (criterio de selección), muestra y muestreo, unidad de análisis.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>11</b>
<b>3.5. Procedimientos.....</b>	<b>12</b>
<b>3.6. Método de análisis de datos.....</b>	<b>12</b>
<b>3.7. Aspectos éticos.....</b>	<b>12</b>
IV. RESULTADOS.....	13
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS.....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos .....	11
Tabla 2: Ishikawa.....	13
Tabla 3: Antes de la implementación-encuesta de las 5S .....	18
Tabla 4: Eficiencia de las 3 actividades-Antes de la implementación .....	19
Tabla 5: Eficiencia de las 3 actividades-Antes de la implementación .....	20
Tabla 6: Después de la implementación - encuesta de las 5S .....	25
Tabla 7: Comparación de las 5s antes y después .....	26
Tabla 8: Eficiencia de las 3 actividades-después de la implementación .....	26
Tabla 9: Eficiencia de las 3 actividades-después de la implementación .....	27
Tabla 10: Prueba de Normalidad por el pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza.....	28
Tabla 11: Prueba de Normalidad por el pago de partidas, autorizaciones y solicitudes.....	28
Tabla 12: Prueba de Normalidad por solicitudes de órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamientos.....	28
Tabla 13: Prueba de Student por el pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza.....	29
Tabla 14: Prueba de Student por el pago de partidas, autorizaciones y solicitudes .....	29
Tabla 15: Prueba de Student por solicitudes de órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamientos.....	30
Tabla 16: Cronograma de ejecución .....	46
Tabla 17: Matriz de operacionalización: Método 5S .....	48
Tabla 18: Matriz de operacionalización: Eficiencia .....	49
Tabla 19: Encuesta 5S .....	50
Tabla 20: Toma de tiempos .....	51
Tabla 21: Estudio de tiempos por el pago de los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza. ....	54
Tabla 22: Estudio de tiempos por el pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes .....	55
Tabla 23: Estudio de tiempos por el pago de solicitud de las órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamiento .....	56
Tabla 24: Clasificación por antigüedad.....	60
Tabla 25: Cantidad de tarjetas rojas.....	62
Tabla 26: Elementos eliminados .....	63
Tabla 27: Programa de limpieza .....	67
Tabla 28: Hoja de Verificación.....	68
Tabla 29: Roles y responsabilidades.....	71
Tabla 30: Acta de Constitución.....	72
Tabla 31: Cronograma de entrenamiento.....	73
Tabla 32: Después-encuesta de las 5S .....	74
Tabla 33: Estudio de tiempos por el pago de los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza. ....	76
Tabla 34: Estudio de tiempos por el pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes .....	77
Tabla 35: Estudio de tiempos por el pago de solicitud de las órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamiento .....	78

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Área en estudio tesorería y contabilidad.....	14
Figura 2: Desorden de área.....	15
Figura 3: Desorden de área.....	15
Figura 4: Desorden de mesa.....	16
Figura 5: Desorden de computadora.....	16
Figura 6: Desorden de cajones.....	17
Figura 7: Desorden de documentos.....	17
Figura 8: Orden de área.....	22
Figura 9: Archivadores ordenados.....	22
Figura 10: Mesa ordenada.....	23
Figura 11: Orden de computadora.....	23
Figura 12: Limpieza de cajones.....	24
Figura 13: Documentos ordenados.....	24
Figura 14: Manual de procedimientos de trabajadores.....	57
Figura 15: Entrenamiento a los trabajadores.....	58
Figura 16: Tarjeta LOTO.....	59
Figura 17: Cambio de tomacorriente.....	59
Figura 18: Tarjeta Roja.....	61
Figura 19: Eliminación Tarjetas Rojas.....	61
Figura 20: Papeles de Boucher.....	62
Figura 21: Documentos Duplicados.....	63
Figura 22: Expediente Eliminados – Oficina.....	64
Figura 23: Cajas Eliminadas.....	64
Figura 24: Archivadores rotulados.....	65
Figura 25: Área mejorada del proyecto-Después de la implementación.....	69
Figura 26: Estructura del comité.....	70
Figura 27: Limpieza del área.....	79
Figura 28: Fotos de encuesta.....	80

## Resumen

La presente tesis con título: “Método 5s y su influencia en la eficiencia laboral del área de Tesorería y Contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre- Virú, 2021”, cuyo objetivo es determinar la “influencia del método 5s en la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre- Virú, 2021”, su diseño de investigación es pre experimental de nivel explicativo con tipo aplicada de enfoque cuantitativo, tuvo como resultado de la encuesta antes de la implementación 15% que representaba una mala aplicación y después de la implementación se obtuvo 85%, teniendo una excelente aplicación del método 5s. Así mismo se puede corroborar en la eficiencia de la trabajadora que antes tenía 57% de eficiencia en promedio de las tres actividades que realiza y después de la implementación se obtuvo como resultado un 92% de eficiencia. En conclusión, la implementación de la metodología fue exitosa esto se debe al compromiso de cada uno de los trabajadores, pudiéndolo notar en la variación de los resultados que aumentaron en 70% para una buena aplicación del método 5S y en la eficiencia en 35%.

Palabras clave: método 5s, eficiencia, influencia

## **Abstract**

The present thesis with title: "Method 5s and its influence on the labor efficiency of the Treasury and Accounting area of the Municipality C.P. Victor Raúl Haya de la Torre- Virú, 2021 ", whose objective is to determine the " influence of the 5s method on the labor efficiency of the treasury and accounting area of the Municipality C.P. Victor Raúl Haya de la Torre- Virú, 2021 ", his research design is pre-experimental at an explanatory level with an applied type of quantitative approach, as a result of the survey before implementation 15% that represented a bad application and after implementation 85% was obtained, having an excellent application of the 5s method. Likewise, it can be corroborated in the efficiency of the worker who previously had 57% efficiency on average of the three activities that she performs and after the implementation, a 92% efficiency was obtained as a result. In conclusion, the implementation of the methodology was successful, this is due to the commitment of each of the workers, being able to notice it in the variation of the results that increased by 70% for a good application of the 5S method and in the efficiency by 35%.

Keywords: 5s method, efficiency, influence

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las empresas se enfrentan a una situación en la que deben desarrollarse alternativas para aprovechar ventajas y oportunidades para poder distinguirlas y posicionarlas en un nivel superior al de sus competidores. Para alcanzar las metas y mejorar la competitividad, se debe implementar tecnología y herramientas para fortalecer la gestión empresarial. Las 5S es un método de trabajo plenamente validado y difundido a nivel mundial, la cual se considera una herramienta de gestión del método japonés que incide en la calidad y la productividad, fomentando una cultura de mejora continua a través de la participación activa de los empleados, y será adoptado y utilizado como complemento a través de otras herramientas de gestión que serán mencionadas en esta investigación.

A nivel internacional, las empresas siempre han necesitado un sistema de trabajo eficiente, y su logro es el propósito de la tecnología 5S de Japón. Este es otro legado maravilloso que nos dejó la revolución comercial en la década de 1960. El método 5S es un conjunto de buenas prácticas para una productividad eficiente y mantener este estado a lo largo del tiempo es parte del conocido método de Toyota, que busca reemplazar la línea de ensamblaje de Henry Ford. (Medrano et al. 2019)

A nivel nacional, se han implementado métodos 5S en diferentes empresas y proyectos de investigación, los cuales pueden mejorar continuamente la clasificación, orden, limpieza, estandarización y mantener la disciplina de materiales para lograr una mayor productividad y ambiente de trabajo. La experiencia llevada a cabo en las actividades diarias muestra que el 80% del trabajo en el taller y la oficina es causado por la acumulación y el caos en el área de trabajo, porque son indiferentes al orden y la limpieza. Por tanto, la estrategia de desarrollar 5s en la empresa es obtener alta productividad y rentabilidad con la participación de todos los socios.

La existencia excesiva no puede mostrar errores fácilmente, pueden causar daños materiales y deterioro. Por tanto, una gestión de almacén insuficiente dará lugar a una serie de errores de gestión, que se reflejan en las áreas de finanzas, producción y ventas (Sierra et al. 2015).

A nivel local, en la actualidad es importante que las empresas gestionen el espacio disponible para facilitar el movimiento de materiales e insumos con el fin de lograr

la productividad adecuada para la operación óptima del almacén, pues de esto depende toda la cadena logística, por lo que comenzamos a elegir lo mejor. El método de gestión del almacén permite la obtención de pedidos y control, de forma que los errores que puedan producirse en el área de trabajo se puedan visualizar fácilmente (Lamprea et al. 2015)

La Municipalidad del Centro Poblado de Víctor Raúl Haya de la Torre se encuentra ubicada en la Mz. 11 Lt. 01 Víctor Raúl, Virú, Perú, fue creada el 16 de Julio de 1991 según Resolución de consejo N° 153-91-MPT. Esta municipalidad recibe fondos provenientes de la municipalidad Provincial de Virú, las cuales deben asignarle recursos económicos cada mes, para la ejecución de diversos proyectos, obras, labores sociales, entre otros, para el bienestar y calidad de vida de la población de Víctor Raúl. Su principal actividad es la prestación de los servicios públicos, limpieza pública, registros civiles, entre otros. Además, cuenta con 16 trabajadores incluyendo el alcalde como es el señor Hipólito Saavedra Andrés Orlando. La entidad pública actualmente presenta deficiencias como es el caos de la organización en sus áreas, ya que puede deberse a diferentes motivos ya sea como la cultura del trabajador, o porque están apurados por involucrarse en diferentes ocupaciones y el tiempo no es suficiente para poder organizarse, lo que lleva a la baja productividad de los trabajadores ineficientes y la insatisfacción de los clientes, por el tiempo de espera en ser atendidos, la calidad es inesperada, estos inconvenientes hacen que los usuarios tengan una mala impresión del municipio, lo que genera una desconfianza total.

Por ello, el aporte que se pretende es dar a conocer sobre la metodología 5S, siendo este un método muy importante dentro de las organizaciones. Por tanto, en la investigación se formuló el siguiente problema ¿Cómo influye el método 5s en la eficiencia laboral en el área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre - Virú, 2021?

La presente investigación se justifica de manera: Teóricamente porque se realizará con el propósito de aportar conocimientos existentes sobre el método 5s con el cual se estará demostrando, que con su aplicación mejorará la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. También, se justifica de manera metodológica, porque se propone la

implementación de herramientas y/o técnicas de la Ingeniería en los procesos empresariales involucrados en las variables identificadas, que son evaluados en la investigación; como el método 5s. Del mismo modo se presenta una justificación practica ya que, se realizarán cambios activos en el personal para brindar continuamente mejores servicios a otras áreas usuarias del municipio y al público en el Distrito de Virú, teniendo así una mejor eficiencia.

El objetivo general es: Determinar la influencia del método 5s en la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021. Y los objetivos específicos se fijaron en: Diagnosticar el área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021, Determinar la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021, implementar el método 5s en el área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021, evaluar la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021. Con la hipótesis, La implementación del método 5s influye significativamente en la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Según (Panchana 2019), en su tesis titulada "La aplicación de la metodología 5S en la línea de clasificación y envasado n. ° 1 de una empresa de envasado de camarones en Duran" tiene como objetivo aplicar el método 5S a la primera línea de clasificación y envasado de una empresa de envasado de camarones, y combinar la investigación y el diseño cualitativos y cuantitativos con un método de inspección. El resultado final es 66% antes de la implementación de 5S y 81% después de la implementación de 5S, que es un 15% más alto.

Asimismo (Ponce 2019), en su tesis titulada "Mejoramiento del sistema de gestión de procesos mediante la implementación de 5s en el área operativa de la cooperativa de ahorro y crédito 23 de Julio", que tiene como objetivo mejorar la organización y ejecución del proceso mediante la implementación de 5s en el área de investigación. Se puede concluir que a través de la implementación de la herramienta de mejora continua de las 5'S, se ha producido un incremento del 9,35% en las 26 semanas posteriores a la implementación de la herramienta.

Para (Philippe et al. 2019), en su artículo titulado "Aplicación de la metodología 5s en una empresa de pintura y fábrica de piezas automotrices", tiene como objetivo aplicar la metodología 5S a través de la herramienta DAFO, el tipo de investigación es aplicada de nivel exploratoria- descriptiva con un análisis exhaustiva que permite entender la totalidad de las generalidad. Se concluyó que se aplicó de manera eficiente el método 5s, permitiendo tener un almacenamiento adecuado de las piezas de manera que no interrumpirían en el flujo de trabajo, entre otros.

Según (Fernandez, Gordina y Matias 2019), en su artículo titulado "Evaluación del impacto de la implementación de las 5S en la seguridad ocupacional en unidades de la Industria Automotriz", tiene como objetivo evaluar cómo la implementación lea, contribuye a las 5s de seguridad en el lugar de trabajo, su investigación es un tipo experimental de análisis descriptivo-aplicado. Los resultados mostraron que al aplicar 5S, fue posible reducir el riesgo total hasta en un 64% mediante el uso de la herramienta de evaluación de riesgos empleada.

Para (Abdalrazig y Abdelmutalab 2019) en su artículo titulado "Evaluación de la eficacia de la implementación de las 5S en el sector industrial", tiene como objetivo evaluar la efectividad de la implementación de prácticas 5S en COLDAIR Empresa de ingeniería para fabricación y montaje. Utilizaron una metodología descriptiva y aplicada. Los resultados de esta investigación muestran que la implementación de 5S ayuda a las organizaciones a separar, clasificar los objetos, herramientas y materiales, aumentó de la eficiencia en el flujo de trabajo, entre otros.

Por otro lado (Saquina 2019), en su tesis titulada "Mejoramiento de la productividad de la empresa Carrocerías Manser en base al desarrollo de la metodología 5s", tiene como objetivo determinar el impacto de las 5 "S" en la productividad de carrocerías Manser. El estudio fue un proceso disciplinado, sistemático y controlado, lo cual se concluyó que la productividad de Manser es deficiente debido a los residuos y la pérdida de la vida útil de las máquinas, por lo que se cree que es importante tener métodos que puedan ayudar a superar estos defectos y así tener una mejor eficiencia.

La investigación de (Chilón, Esquivel y Estela 2017), en su artículo titulado "Implementación de las 5s para incrementar la productividad en una planta embotelladora de agua", El objetivo principal del estudio es implementar 5S para aumentar la productividad de la línea de producción N ° 1 de la planta de agua embotelladora. Mediante un diseño experimental, lo cual se concluyó que, con la implementación de las 5S, la productividad pasó de 103,41 litros de agua con ozono / hora a 133,39 litros de agua con ozono / hora, un aumento del 29%.

Según (Lavanda 2017), en su tesis titulada "Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del almacén de la Oficina de Defensa Civil del Gobierno Regional de Lima-2017", cuyo propósito es determinar si la aplicación de las 5S aumentará la productividad del almacén del Gobierno Regional de Lima La investigación es descriptiva y explicativa, con un tiempo -Alcance longitudinal. La conclusión es que la aplicación de 5S aumentará la eficiencia del almacén GORELI ORDC en un 87,80%.

Para (Tinoco, Tinoco y Moscoso 2016), en su artículo titulado "Aplicación 5S de las microempresas de fabricación de textiles del Cono Norte de Lima" tiene como objetivo utilizar las 5S para mejorar la conciencia cultural de la calidad de las microempresas de fabricación de textiles de Lima. Se trata de una investigación aplicada con un diseño pre-experimental. El estudio concluyó que el orden y la limpieza pueden mejorar la cultura de la calidad en los equipos de producción de una microempresa de manufactura textil en el Cono Norte de Lima.

Según (Fuentes 2017), En su tesis titulado "Implementación del método 5s para reducir el tiempo de ubicación de documentos en el campo de aseguramiento y control de calidad de una entidad bancaria", tiene como objetivo la metodología 5S y los beneficios que brinda en el ámbito administrativo, ya que la mayoría de métodos se concentran en el ámbito productivo. Su investigación fue descriptiva y aplicada. El estudio concluyó que el tiempo de búsqueda de documentos se puede reducir hasta en un 99% en las situaciones más críticas y en un 85% en las menos críticas, esto se debe a que se priorizan los archivos de mayor importancia y utilidad.

Según (Ibáñez y Caldas 2019), en su tesis titulada "Metodología 5s y su impacto en la productividad del área de teñido de la sección pre-telares de la Fábrica de tejidos Pisco S.A.C., 2019", tiene como objetivo aplicar la metodología de las 5S en el área de teñidos con la finalidad de elevar la productividad en la sección de pre-telares. Su investigación adopta un método cuantitativo, de tipo pre experimental. El estudio concluye que la metodología de las 5S aumenta la productividad en el área de teñidos, manteniendo las áreas despejadas, ordenadas y organizadas con todo el personal operario y jefatura dando mejores resultados y alcanzando los objetivos deseados.

Lean manufacturing es un proceso continuo y sistemático para identificar y eliminar el desperdicio o el exceso (agrega costo y trabajo). Al trabajar con un equipo bien organizado y capacitado para crear una empresa más productiva, innovadora y eficiente, se puede llevar a cabo una eliminación sistemática. (Socconini 2019)

La técnica 5'S es una concepción ligada hacia la calidad total y está incluida como se conoce cómo optimización continua. Su fundamental objetivo es borrar los obstáculos que impiden un trabajo eficiente en los procesos productivos. Sus aplicaciones van desde puestos en la línea de montaje de automóviles hasta escritorios de secretarías ejecutivas. (Nava et al. 2017).

Las 5S denota 5 operaciones primordiales y elementales que toda compañía camino a la excelencia debería continuar: Seiri – Seito, Seiso – Seiketsu - Shitsuke que en el lenguaje español se traduce como Clasificación – Orden – Limpieza – Estandarización -Disciplina; y por sus iniciales japonesas dan origen al nombre de esta metodología.

SEIRI (clasificar). Es la primera S que se debe aplicar, incluida la eliminación de objetos innecesarios que no agregan valor al producto final, utiliza una técnica para indicar el grado de usabilidad a través de una tarjeta roja adherida al objeto relevante. (Manzano y Gisbert 2016).

SEITON (ordenar), Se basa en ordenar los recursos clasificados como necesarios para que se puedan encontrar fácilmente. Para ello, es necesario definir y determinar la ubicación de estos recursos necesarios para buscar y regresar a su ubicación. (Pérez, Quintero y Lewis 2017).

“SEISO (limpiar), la limpieza es una regla indispensable en los métodos de trabajo japoneses. Debe realizarse todos los días antes y después de la jornada laboral. Según esta regla, el mismo trabajador debe asegurarse de que trabaja durante estos dos períodos de tiempo. las instalaciones están limpias y el supervisor debe verificar que se haya realizado una limpieza adecuada ". (Chilón, Esquivel y Estela 2017).

SEIKETSU (estandarizar), para seguir estrictamente las primer 3S 'en la rutina diaria, la cuarto S'- Estandariza los objetivos para la preparación de estándares de métodos para continuar siguiendo las primeras 3S de manera efectiva en la organización, para establecer estándares de los mejores práctica en el lugar de trabajo y para asegurar que se cumplen las normas y comprometerse a que el lugar

de trabajo está limpio y ordenado en todo momento, es una de las mejores formas de practicar la clasificación, poner en orden y limpieza de ellos. (Ankit, Prashantsingh, y Rajendra 2017).

SHITSUKE (mantener), tiene como objetivo mantener implementado el sistema 5S de manera efectiva, breve, sostenida trabajando según las normas preestablecidas. Se debe inculcar la autodisciplina, es decir dejar que los procedimientos de las 5 se conviertan en parte de nuestro trabajo diario. Las 5S implementadas en la organización se obtienen resultados requerido, también todos los empleados están capacitados para practicar el sistema 5S en cada una de sus áreas para la corroboración de ello se debe aplicar hojas de verificación. (Anggarini 2020)

Eficiencia: Es la capacidad de hacer que alguien o algo logre un determinado efecto, por lo general, el término eficiencia se refiere a los recursos utilizados y los resultados obtenidos. Por tanto, esta es la habilidad o cualidad a la que la organización le da mucha importancia, porque en la práctica lo que hacen es solo lograr la meta u objetivo, pero los recursos son limitados, y en muchos casos se encuentran en situaciones complejas. (Rojas, Jaimes y Valencia 2017).

La eficiencia establece la relación entre los recursos aportados en un determinado período de tiempo y los resultados recibidos de alguna forma, se puede definir mediante la ecuación  $E = P / R$ , donde P es el producto resultado y R es el recurso utilizado. La capacidad de determinar metas adecuadas: hacer lo que se debe hacer y encontrar las mejores metas para la organización; significa el uso correcto de los recursos disponibles (materiales de producción). (Calvo, Pelegrín y Gil 2018).

La eficiencia laboral se define como el grado de ejecución alcanzado por el trabajador en el logro de las metas en la organización en un periodo definido. La eficiencia laboral que muestra un trabajador realizando uso de sus capacidades, habilidades y profesionalismo con la eficiencia de sus funcionalidades las cuales permiten el cumplimiento de las metas establecidas por la entidad pública. (Rojas, Jaimes, Valencia 2018).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Es de tipo aplicada debido a que se utilizarán teorías del método 5S (variable 1) con el objetivo de ver la influencia en la eficiencia laboral (variable 2) en la municipalidad del centro poblado Víctor Raúl Haya de la Torre. La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, ya que se recolectarán datos numéricos de las actividades realizadas en el área de tesorería y contabilidad con el fin de analizar su comportamiento a través de procesos estadísticos, siendo estos derivados de la hipótesis y la fundamentación de la variable.

El diseño de la investigación será pre-experimental, en la investigación se llevará a cabo la implementación de mejoras en el mismo tema, en el cual se manipularán la variable 5S, para observar el aumento de la eficiencia. Luego se analizará el antes y después de la implementación de la mejora. Con el nivel de investigación explicativa, en el trabajo de investigación, no solo se deben describir las razones de la baja eficiencia, sino que también se buscará aclarar qué lo ocasionaba esa baja eficiencia.

Según su alcance será temporal transeccional, debido a que se describirá las variables y analizará su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una foto de lo que sucedió.

La implementación del método 5S para su cumplimiento se basará en el plan operativo de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre que se diseña en la Ordenanza Municipal número 012-2015 MPV, la cual es respaldada en el artículo n°7 en el punto 7.2 habla sobre la razón de la materia que se encuentra dentro de su jurisdicción que es competente en las siguientes materias: Organización del espacio físico, uso del suelo, saneamiento y salud. Luego en el artículo 8 en el punto 8.2 nos dice sobre el sancionamiento al incumplimiento con relación al aseo e higiene y salubridad en lugares públicos.

## 3.2. Variables y operacionalización

### 3.2.1. Variable independiente cuantitativa:

- **Método 5s:** Según (Aldavert, Vidal y Lorente 2016). Señala que las 5S es una metodología que puede mejorar el ambiente de trabajo, incrementar el control visual de los recursos y estandarizar las condiciones óptimas de trabajo. También significa las mejores prácticas relacionadas con la mejora de la productividad, la calidad y la seguridad. Consta de cinco etapas. Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke

### 3.2.2. Variable dependiente cuantitativa:

- **Eficiencia:** (Calvo, Pelegrín y Gil 2018). La eficiencia es una expresión que se utiliza para medir la capacidad o calidad de un sistema o una entidad económica para lograr determinadas metas y minimizar el uso de recursos. [\(Ver anexo 02\)](#)

## 3.3. Población (criterio de selección), muestra y muestreo, unidad de análisis.

**3.3.1. Población:** En la presente investigación es de tipo finita porque se tiene conocimiento de la totalidad de los elementos de análisis, por consiguiente, la población está constituida por 16 personas (trabajadores de diferentes áreas de la Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre).

**Criterio de inclusión:** Actividades que involucran al trabajador en la búsqueda de documentos dentro del área de tesorería y Contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre.

**Criterio de exclusión:** Actividades que involucran al trabajador en la búsqueda de documentos que se encuentran en una ambiente aparte.

**3.3.2. Muestra:** Por consiguiente, por ser una población finita representada por 16 trabajadores es recomendable coger a toda la población.

**3.3.3. Muestreo:** Se aplicará para nuestra investigación la muestra de tipo censal al ser nuestra muestra igual que la población, no aplica técnica de muestreo.

**3.3.4. Unidad de análisis:** La unidad de análisis será el área de tesorería y Contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para cumplir los objetivos específicos se ejecutarán algunas técnicas e instrumentos:

**Tabla 1: Técnicas e instrumentos**

Objetivos específico	Técnica	Instrumento de recolección	Fuente
Diagnosticar el área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021	Observación	Ishikawa	Área
	Encuesta	Cuestionario (auditorias) antes de la mejora	Empleados
Determinar la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021	Análisis documental	Ficha de registro de tiempos en (Excel y SPSS)	Empleados
Implementar el método 5s en el área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021	observación	Panel fotográfico	Área
Evaluar la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021	Encuesta	Auditorias de control	Empleados
	Análisis documental	Ficha de registro de tiempos en (Excel y SPSS)	Empleados

**Fuente: Elaboración propia**

#### Validez

Los documentos utilizados en la recaudación de información para la siguiente exploración, que son las encuestas y ficha de datos serán aprobados por 3 docentes especialistas en el tema de la investigación. [\(Ver anexo 18-26\)](#)

## **Confiabilidad**

Para la confiabilidad del instrumento se usaron datos reales del área de tesorería y contabilidad de la municipalidad del centro poblado Víctor Raúl Haya de la Torre.

### **3.5. Procedimientos**

Mediante las herramientas de calidad para determinar e investigar la causa del problema y establecer soluciones alternativas sugeridas para el problema identificado. Para ello, se utiliza el diagrama de Ishikawa para determinar la causa del problema en combinación con el registro de tiempo y la información de observación, y se elabora el cuestionario y el panel fotográficos. Finalmente, se utiliza la tabla de frecuencias y el gráfico estadístico para proponer el uso de 5S como una herramienta.

Posteriormente, se recolectarán los datos de antes y después de los indicadores de dimensión de las variables identificados y se formularán sugerencias de mejora. Se recolectarán los datos del pos test y se realizará la prueba de hipótesis propuesta, finalmente se podrán discutir los hallazgos para establecer conclusiones y recomendaciones.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Después de recopilación de los datos, se utilizará un software. Además, se realizará la codificación para encontrar la puntuación global y el resultado. Este Análisis estadístico, es utilizado para describir los resultados y verificar, lo cual se utilizará el software SPSS.

### **3.7. Aspectos éticos**

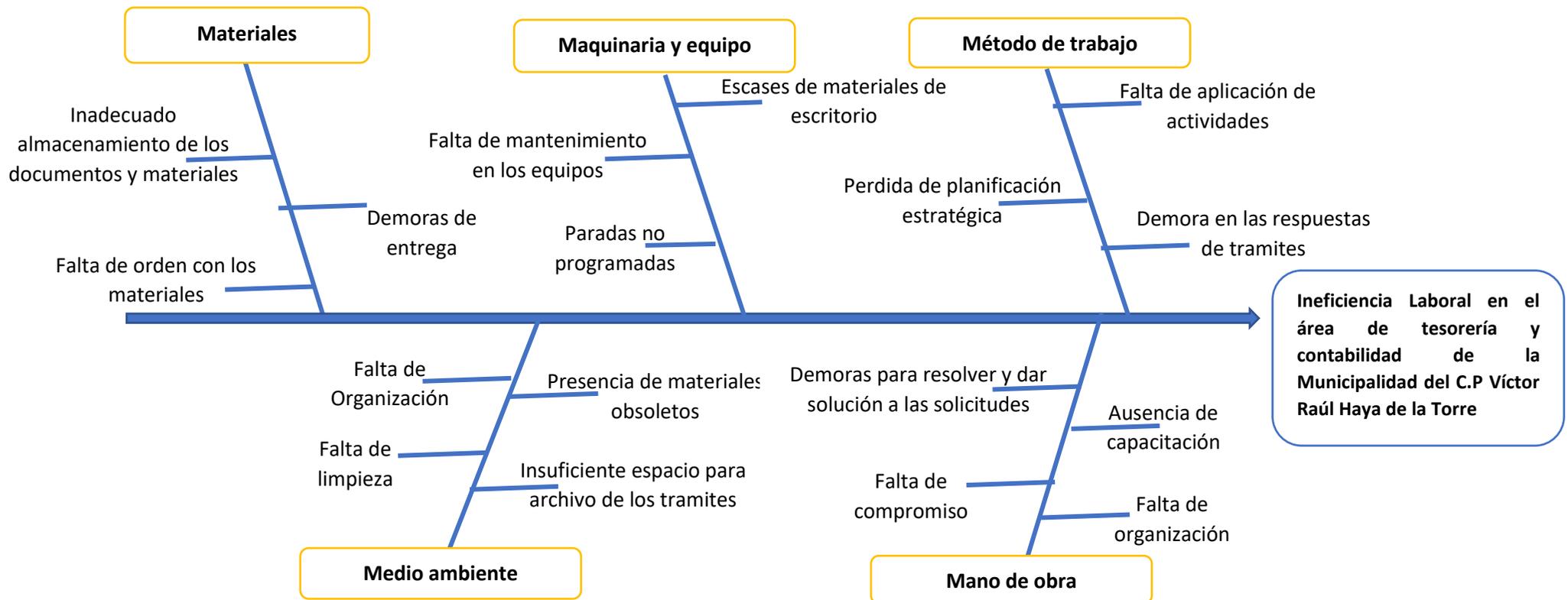
Como futuros profesionales de la carrera ingeniería industrial, es necesario verificar los valores morales en el desarrollo de la teoría y la práctica, por lo que en esta investigación se utilizarán herramientas que respeten las normas y principios originales. También nos comprometemos a utilizar la información de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. únicamente para propósitos académicos, respetando la información obtenida, sin alterarla.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Realización del diagnóstico del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021

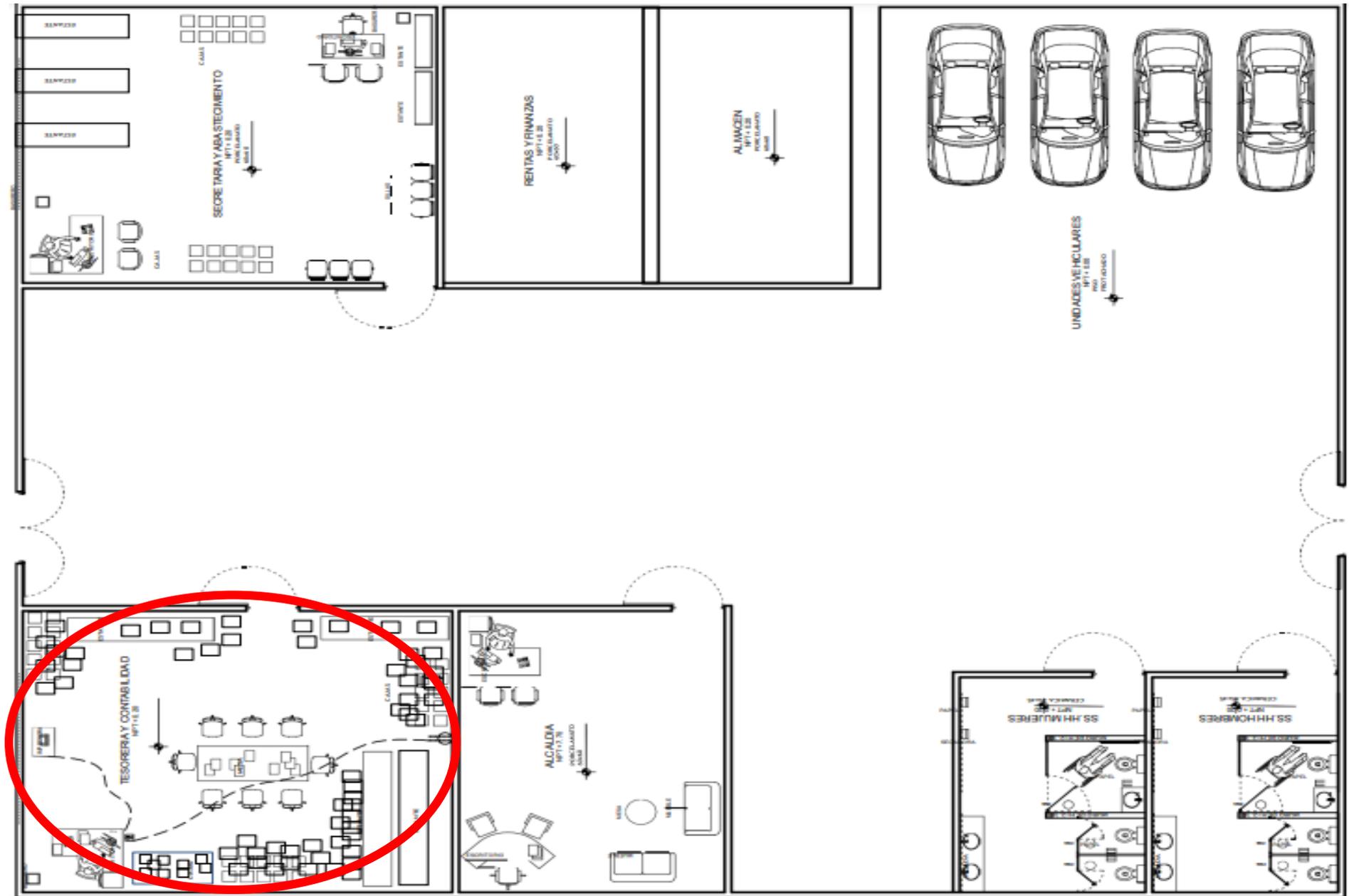
Para hacer este diagnóstico antes que nada se realizó el diagrama de Ishikawa para poder encontrar la causa y efecto que está ocasionando la baja eficiencia laboral.

**Tabla 2: Ishikawa**



# LAYOUT: ANTES DE LA IMPLEMENTACION

Figura 01: Área en estudio tesorería y contabilidad



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se realiza una evaluación preliminar del área para diagnosticar la situación inicial de la problemática del área de tesorería y contabilidad y así poder realizar las mejoras.

**Figura 2: Desorden de área**



**Fuente: Elaboración propia**

En la [Figura 2](#), el lugar donde se guarda la copia de seguridad de los baucher de los pagos del servicio de usuario es completamente caótico, y esta área debe limpiarse y clasificarse por completo.

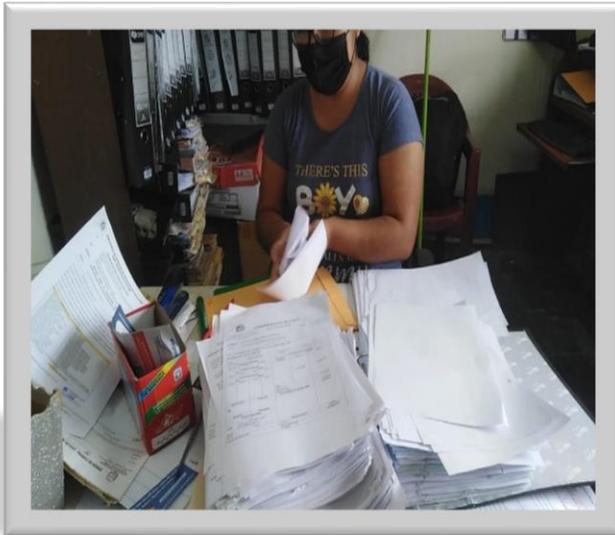
**Figura 3: Desorden de archivadores**



**Fuente: Elaboración propia**

En los estantes de la [figura 3](#) del área de tesorería hay archivos o documentos, sin ningún tipo de marcado o clasificación, que se puedan buscar de forma rápida y eficaz. Como se ve solo lo colocan donde haya espacio, lo cual esto ocasiona al momento de buscarlo se demore bastante.

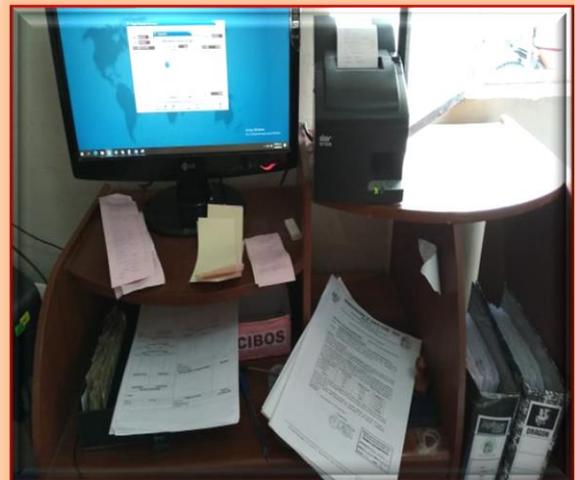
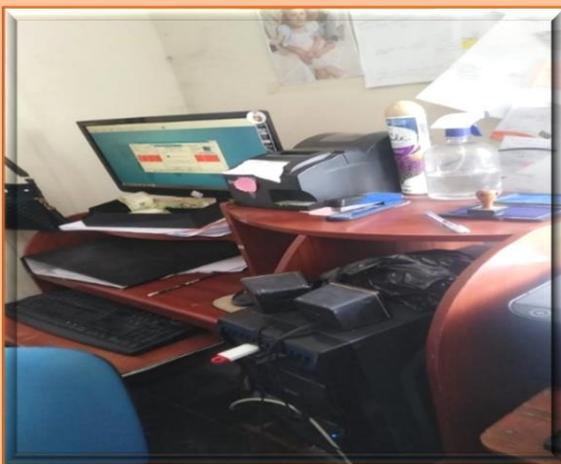
**Figura 4: Desorden de mesa**



**Fuente: Elaboración propia**

En la [Figura 4](#), se observa objetos extraviados y los elementos innecesarios que ocupan un espacio de trabajo útil, lo que puede causar estrés, retrasos en la finalización de documentos, pérdida de documentos, etc.

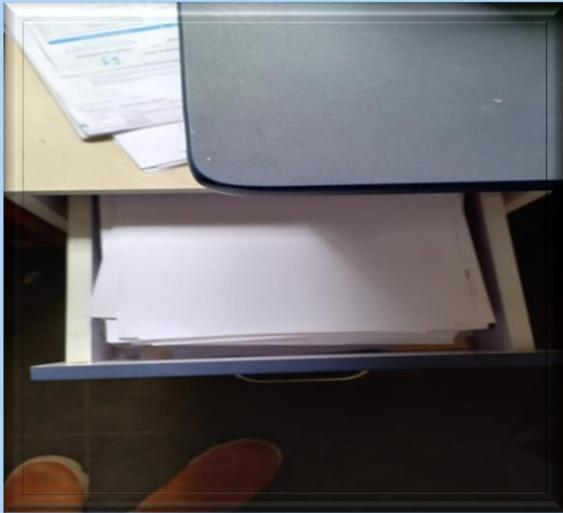
**Figura 5: Desorden de computadora**



**Fuente: Elaboración propia**

Los documentos están totalmente por encima del escritorio donde está la computadora, lo cual esto provoca incomodidad al momento de trabajar.

**Figura 6: Desorden de cajones**



**Fuente: Elaboración propia**

Se puede ver en la [Figura 06](#) que el cajón está desordenado, hay documentos que no deben colocarse allí, los bolígrafos pueden manchar los documentos y la tinta se desbordará y manchará. Esto provocará la pérdida de estos archivos y extenderá el tiempo de búsqueda de los documentos.

**Figura 7: Desorden de documentos**



**Fuente: Elaboración propia**

Los documentos desordenados deben organizarse para evitar retrasos en la búsqueda de archivos o documentos importantes.

Las causas y consecuencia que se mostraron anteriormente están generando una ineficiencia de los trabajadores, hacia los usuarios generando molestias e incomodidades al momento de hacer sus pagos. Para ello se procedió a utilizar un cuestionario (auditorias) del método 5s para poder apreciar con más detalle las causas que están provocando este problema, para ello se calificó con una puntuación de 0 muy malo al 4 muy bueno, para la cual se representó con un cuadro comparativo los resultados de cada S que se obtuvo del cuestionario, donde se encontró que el 15% que se obtuvo del % final de las 5S, representaba una mala aplicación de las 5S. [\(ANEXO 03\)](#)

**Tabla 3: Antes de la implementación-encuesta de las 5S**

ETAPA	PUNTAJE	MAXIMO	%
CLASIFICACION	48	320	15%
ORDEN	64	320	20%
LIMPIEZA	49	320	15%
ESTANDARIZACION	32	320	10%
DICIPLINA	48	320	15%
PROMEDIO			15%

% DE CALIFICACION FINAL DE LAS  
5S

MALO	REGULAR	BIEN	EXCELENTE %
> 30 %	> 50 %	> 70 %	90%

#### 4.2 Determinación de la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021

Para este objetivo se realizó el estudio de tiempos para poder determinar el tiempo que se demoran en atender a los usuarios que vienen a pagar por su servicio. Para ello, se registró los tiempos de las 3 actividades que se realiza en el área a diferentes usuarios para encontrar el tiempo promedio del servicio. Se utilizó un cronómetro y como instrumento el formato de registro de estudio de tiempos. [\(ANEXO 04\)](#)

Tiempo promedio de la eficiencia de las 3 actividades que cuenta el área:

**Tabla 4: Eficiencia de las 3 actividades-Antes de la implementación**

Actividades en el Área de Tesorería y Contabilidad	Estudio de tiempo antes de la implementación (EFICIENCIA)
Pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza	55%
Pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes	62%
Solicitud De Las Órdenes De Compra, Servicios, Contratos Y Fraccionamiento	53%

En la Tabla 06 el tiempo de la eficiencia de las 3 actividades antes de la implementación es de 57% en promedio, y se comparará con la eficiencia lograda mediante la implementación del método 5S más adelante. [\(ANEXO 05\)](#)

#### 4.3 Implementación del método 5s en el área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021.

Para implementar 5S, se ha desarrollado una tabla que detalla la secuencia de actividades a implementar paso a paso hasta completar la implementación.

**Tabla 5: Eficiencia de las 3 actividades-Antes de la implementación**

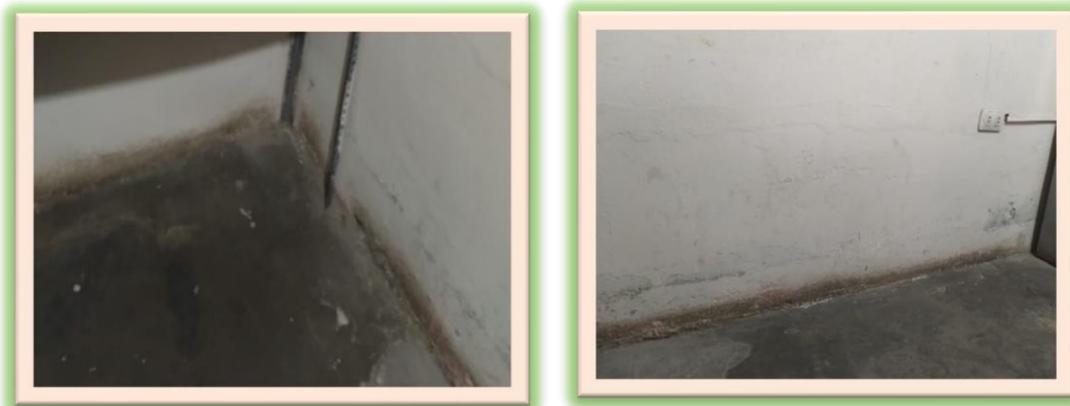
N°		PLAN DE ACCION	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE IMPLEMENTACION
Preparación	1	Compromiso de la alta dirección	Hacer un diagnóstico (visitar el área de trabajo). Reunión inicial con personal del área de tesorería y contabilidad. Visualización del resultado del recorrido (fotos). Motivos de implementación, anuncios de implementación del plan 5s y compromisos organizacionales. <a href="#">ANEXO 06</a>	<b>Alcalde:</b> Andrés Hipólito Saavedra <b>Responsable del área:</b> Jhoana Maribel Arce Blas	Miércoles 1 de septiembre del 2021
	2	Entrenamiento operarios 5s	Se capacito a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad acerca la metodología 5s, para que así sea implementada de manera eficiente. <a href="#">ANEXO 07.</a>	<b>Responsable del área:</b> Jhoana Maribel Arce Blas <b>Practicante:</b> Tatiana Rodríguez Gutiérrez Trabajadores de todas las áreas	Lunes 13 de septiembre del 2021  Miércoles 15 de septiembre del 2021
SEIRI	3	Implementación y ejecución del Seiri	Se realizará notificación de desecho. Se identifican los elementos innecesarios. Colocación de tarjeta roja. Se realizó el informe de notificación. Auditoria de 1S. <a href="#">ANEXO 08.</a>	<b>Responsable del área:</b> Jhoana Maribel Arce Blas <b>Practicante:</b> Tatiana Rodríguez Gutiérrez	Lunes 20 de septiembre del 2021

<b>SEITON</b>	4	Implementación y ejecución del Seiton	Analizar la frecuencia de uso del elemento, definir dónde colocar el objeto. Los objetos están ordenados. Auditoria de 2da S. <a href="#">ANEXO 09.</a>	<b>Responsable del área:</b> Jhoana Maribel Arce Blas <b>Practicante:</b> Tatiana Rodríguez Gutiérrez	Viernes 24 de septiembre del 2021
<b>SEISO</b>	5	Implementación y ejecución del Seiso	Se asigna responsables de limpieza. Se continua con el desarrollo de las 3 S anteriores. Auditoria de 3era S. <a href="#">ANEXO 10.</a>	<b>Responsable del área:</b> Jhoana Maribel Arce Blas <b>Practicante:</b> Tatiana Rodríguez Gutiérrez	Lunes 4 de octubre del 2021
<b>SEIKETSU</b>	6	Implementación y ejecución del Seiketsu	Se establece medidas preventivas. Se presenta el layout después de la implementación y la hoja de verificación. Auditoria de 4ta S. <a href="#">ANEXO 11.</a>	<b>Responsable del área:</b> Jhoana Maribel Arce Blas <b>Practicante:</b> Tatiana Rodríguez Gutiérrez	Sábado 9 de octubre del 2021
<b>SHITSUKE</b>	7	Implementación y ejecución del Shitsuke	Se fortalecen los valores de lealtad, puntualidad y responsabilidad, creación del comité y el cronograma de sostenibilidad. Auditoria de la 5ta S. <a href="#">ANEXO 12.</a>	<b>Responsable del área:</b> Jhoana Maribel Arce Blas <b>Practicante:</b> Tatiana Rodríguez Gutiérrez	Jueves 14 de octubre del 2021

Fuente: Elaboración Propia

## PANEL FOTOGRAFICO DESPUES DE LA IMPLEMENTACION

Figura 8: Orden de área



**Fuente: Elaboración propia**

Se hizo limpieza eliminando todos los cartones y papeles que estaban amontonados en la esquina del área, lo cual se dejó todo el espacio limpio y se ocupó con un andamio para los archivadores.

Figura 9: Archivadores ordenados



**Fuente: Elaboración propia**

Como se puede ver en la imagen se ordenaron los archivadores y se rotularon de acuerdo al año que era cada archivador dejándolo de una manera ordenada y sea fácil de buscar, también se colocó la diferenciación de colores por cuál era el más utilizado.

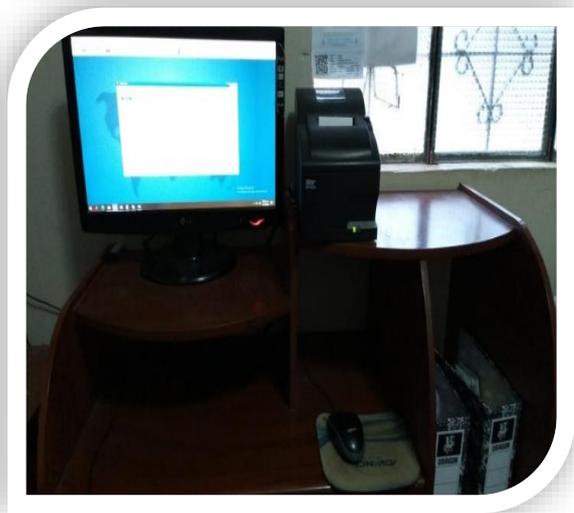
**Figura 10: Mesa ordenada**



**Fuente: Elaboración propia**

En la [Figura 10](#), se observa una mesa limpia ordenada sin elementos innecesarios que ocupan un espacio, la cual fueron colocadas en archivadores rotulados y así tener la facilidad de encontrar los documentos. Eliminando tiempos innecesarios que había en la búsqueda de ellos.

**Figura 11: Orden de computadora**



**Fuente: Elaboración propia**

Se ordenó los documentos colocándolo en su lugar adecuado y así dejando en el escritorio solo la computadora, sin ningún material que incomode al momento de trabajar.

**Figura 12: Limpieza de cajones**



**Fuente: Elaboración propia**

Se hizo limpieza de los materiales que había en los cajones de donde se sienta la señorita, lo cual se comenzó a seleccionar y todo lo que no servía se eliminó.

**Figura 13: Documentos ordenados**



**Fuente: Elaboración propia**

Se ordenó todo los documentos colocándolo en archivadores, pero de manera descendente a ascendente.

#### 4.4 Evaluación de la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021

Para la evaluación del cuarto objetivo, luego de la implementación de las 5s, se realizó nuevamente la encuesta que se realizó en el primero objetivo del diagnóstico principal. El criterio de calificación se sigue manteniendo, encontrando que el 85% que se obtuvo del % final de las 5S, representaba una excelente aplicación de las 5S. [\(ANEXO 13\)](#)

**Tabla 6: Después de la implementación - encuesta de las 5S**

TABLA 06: PUNTAJE DE CADA "S"			
ETAPA	PUNTAJE	MAXIMO	%
CLASIFICACION	285	320	89%
ORDEN	281	320	88%
LIMPIEZA	257	320	80%
ESTANDARIZACION	272	320	85%
DICIPLINA	269	320	84%
PROMEDIO			85%

**% DE CALIFICACION FINAL DE LAS 5S**

MALO	REGULAR	BIEN	EXCELENTE
> 30 %	> 50 %	> 70 %	90%

**Tabla 7: Comparación de las 5s antes y después**

ETAPA	PRE-ENCUESTA			POS-ENCUESTA		
	PUNTAJE	MAXIMO	%	PUNTAJE	MAXIMO	%
CLASIFICACION	48	320	15%	285	320	89%
ORDEN	64	320	20%	281	320	88%
LIMPIEZA	49	320	15%	257	320	80%
ESTANDARIZACION	32	320	10%	272	320	85%
DICIPLINA	48	320	15%	269	320	84%
<b>PROMEDIO</b>			<b>15%</b>	<b>PROMEDIO</b>		<b>85%</b>

Fuente: Elaboración propia

En este análisis podemos apreciar que la encuesta que se hizo antes de la implementación de las 5s nos arrojaba un promedio de 15%, comparada con la que se hizo después de la implementación que fue de un 85%, teniendo un aumento de 70%, logrando tener una área más organizada con mayor accesibilidad a los archivos y limpia para una mejor atención a los usuarios.

Para determinar si la aplicación de las 5s ha influido en la eficiencia se procedió a registrar la toma de tiempos que utiliza la trabajadora en la atención a los usuarios por las 3 actividades que se realiza, pudiéndose registrar en el formato inicial. [\(ANEXO 14\)](#)

**Tabla 8: Eficiencia de las 3 actividades-después de la implementación**

Actividades en el Área de Tesorería y Contabilidad	Estudio de tiempo antes de la implementación (EFICIENCIA)
Pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza	88%
Pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes	94%
Solicitud De Las Órdenes De Compra, Servicios, Contratos Y Fraccionamiento	95%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9: Eficiencia de las 3 actividades - antes y después de la implementación**

ACTIVIDAD	ANTES-EFICIENCIA	DESPUES-EFICIENCIA
	%	%
Pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza	55%	88%
Pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes	62%	94%
Solicitud de órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamientos	53%	95%
<b>PROMEDIO</b>	<b>57%</b>	<b>92%</b>

Fuente: Elaboración propia

En este último análisis podemos apreciar que la eficiencia de las tres actividades después de la implementación es de 92% en promedio, comparada con la eficiencia lograda antes de la implementación que fue de un 57%, logrando un aumento de un 35%.

#### 4.5 ANÁLISIS INFERENCIAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

##### a) Variable dependiente eficiencia

Ho: La implementación del método 5s no influye significativamente en la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021.

H1: La implementación del método 5s influye significativamente en la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021.

Regla:

Si  $p \leq 0.05$  se rechaza Ho

Si  $p \geq 0.05$  se acepta Ho

##### b) Previamente se analiza la normalidad de los datos:

Se utiliza la prueba de SHAPIRO-WILK ya que los datos son menos a 50.

Ho: Para distribución normal (prueba de T de student)

H1: Para distribución no normal (prueba de Wilcoxon)

Regla:

Si  $p \leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

Si  $p \geq 0.05$  se acepta  $H_0$

**Tabla 10: Prueba de Normalidad por el pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	,162	22	,137	,933	22	,141
POS	,297	22	,000	,868	22	,007
DIFE	,148	22	,200*	,940	22	,198

a. Corrección de la significación de Lilliefors

**Fuente: Datos de la eficiencia antes y después**

**Tabla 11: Prueba de Normalidad por el pago de partidas, autorizaciones y solicitudes**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	,204	10	,200*	,918	10	,339
POS	,191	10	,200*	,889	10	,166
DIFE	,209	10	,200*	,924	10	,390

a. Corrección de la significación de Lilliefors

**Fuente: Datos de la eficiencia antes y después**

**Tabla 12: Prueba de Normalidad por solicitudes de órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamientos**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	,222	7	,200*	,886	7	,255
POS	,195	7	,200*	,913	7	,420
DIFE	,231	7	,200*	,950	7	,728

a. Corrección de la significación de Lilliefors

**Fuente: Datos de la eficiencia antes y después**

El estadístico de las diferencias que se muestran, tiene como resultado de las tres actividades tienen datos con distribución normal, porque la significancia de la diferencia era mayor a 0.05.

Por lo tanto, se procede hacer la prueba de hipótesis con "T" STUDENT.

**c) Prueba de hipótesis Student:**

**Tabla 13: Prueba de Student por el pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza**

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par PRE - 1 POS	- 33,227	5,371	1,145	-35,609	-30,846	- 29,015	21	,000

**Fuente: Datos de la eficiencia antes y después Student**

**Tabla 14: Prueba de Student por el pago de partidas, autorizaciones y solicitudes**

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par PRE - 1 POS	- 31,600	5,060	1,600	-35,219	-27,981	- 19,750	9	,000

**Fuente: Datos de la eficiencia antes y después Student**

**Tabla 15: Prueba de Student por solicitudes de órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamientos**

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par PRE - 1 POS	- 42,000	3,109	1,175	-44,875	-39,125	- 35,740	6	.000

**Fuente: Datos de la eficiencia antes y después Student**

Según los cuadros presentados la significancia es de  $p = 0.00$  para la tabla 14,15 y 16, quiere decir que se acepta la hipótesis alterna.

## V. DISCUSIÓN

Con respecto al diagnóstico situacional que permitió conocer la situación actual que estaba ocasionando el problema en el área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad del C. P Víctor Raúl Haya de la Torre. Se utilizó el diagrama de Ishikawa para encontrar las causas y raíz que ocasionaban la baja eficiencia y como instrumento de recolección el cuestionario de las 5S que permitió conocer como se encontraba organizada el área; que ocasionaba la baja eficiencia, determinada por cada S. Para luego ser plasmada en una tabla, la primera encuesta aplicada antes de la implementación tuvo en la primera S (clasificación) un puntaje de 15%, en la segunda S (orden) un puntaje de 20%, en la tercera S (limpieza) un puntaje de 15%, en la cuarta S (estandarización) un puntaje de 10% y en la quinta S (disciplina) un puntaje de 15%, teniendo como promedio de las 5S un 15% que equivale al nivel rojo o mala implementación de las 5S ([tabla 03](#)).

Así mismo se puede corroborar con el artículo de (Medrano et al.2019), donde aplico un Check list de las 5s, permitiéndole identificar como se encontraba su área de almacén y refacciones, la cual ocasionaba el retraso de sus operaciones. La teoría brindada por (Chilón, Esquivel y Estela, 2017) recalca que un cuestionario de las 5s, permite identificar de manera visual el área que está teniendo mayores problemas que ponen en manifiesto que bajo este ambiente laboral es difícil alcanzar niveles elevados de eficiencia y productividad. Además, permite representar la secuencia ordenada de las tareas que una organización lleva a cabo. Para (Lamprea et al 2015) nos menciona que una encuesta de las 5s, son medidas de rendimiento y panoramas de riesgo, que se centran en los factores de estudio, para comprender la situación inicial de la zona.

Asimismo se realizó el estudio de tiempos a la trabajadora del área de tesorería y contabilidad, tomando tiempos de las 3 actividades que se realizan en el área, la cual se utilizó el formato de estudio de tiempos para ser registrados pudiendo identificar el promedio del tiempo que les toma a los trabajadores en atender a los usuarios, el estudio se realizó durante 3

días (1 día solo trabajan 8 horas) ([Anexo 4](#)), estudio de tiempo antes de la implementación de las 5s:

La primera actividad es (el pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza), tuvo un promedio de tiempo de atención del servicio de 266 segundos, y el tiempo promedio total empleado era 489 segundos mayor al tiempo del servicio ocasionando una ineficiencia de 55% para esta actividad ([tabla 21](#)), la segunda actividad es (el pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes) tuvo un promedio de tiempo de atención del servicio de 499 segundos ([tabla 22](#)) y el tiempo promedio total empleado era 801 segundos mayor al tiempo promedio del servicio ocasionando una ineficiencia de 62% para esta actividad ([tabla 23](#)), la tercera actividad es (el pago de solicitud de las órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamiento) tuvo un promedio de tiempo de atención del servicio de 779 segundos ([Anexo 4](#)) y el tiempo promedio total empleado era 1472 segundos mayor al tiempo promedio del servicio ocasionando una ineficiencia de 53% para esta actividad ([tabla 04](#)), teniendo como promedio total de las 3 actividades un 57% de eficiencia. Este análisis se sustenta bajo lo expuesto por (Ankit, Prashantsingh y Rajendra 2017), que utilizó formatos de estudio de tiempos, reduce el tiempo de búsqueda de material a 50 segundos de 214 segundos, también el área de almacenamiento es mejorada a 1407 Sg. desde 978 Sg. Metro. Para (Fuentes 2017), donde obtuvo tiempos iniciales de la búsqueda de Documentos en Oficina con 114.61 segundos, búsqueda de documentos en Planoteca con 13,619.00 segundos y búsqueda de documentos en almacén tercerizado con 83,651.56 segundos.

De este modo, al llevar a cabo la implementación del método 5s en el área de estudio se pudo apreciar por medio del panel fotográfico como se encontraba el área antes de la implementación con los estantes, mesas, archivos y las corrientes eléctricas en un mal estado y en una desorganización total. Al hacer la implementación del método en el espacio físico tomando en cuenta las especificaciones que se da para cada S, se realizó un manual de procedimientos, Por su parte (Vivanco 2017) menciona que el manual de procedimientos es un documento de respaldo para el personal de un área, que contiene un control detallado sobre la ejecución de

las actividades o procedimientos del proceso que las personas desean ejecutar. Posteriormente, se elabora un formulario de verificación ([Tabla 28](#)) para que el secretario tenga un formato en el que pueda verificar si se han cumplido las actividades a realizar. Para lo descrito (Beltrán et al. 2018) definió una tabla de verificación que permite establecer ciertas reglas para gestionar y controlar el trabajo de cada trabajador con el fin de ver el cumplimiento de cada actividad. Finalmente, se elaboró un plan de capacitación ([Tabla 31](#)) para que los empleados comprendan las sugerencias brindadas para un mejor trabajo y puedan implementar los pasos recomendados para hacerlos sostenibles en el tiempo, también el personal se dio cuenta de que para mejorar su trabajo, siempre deben dejar sus cosas en su lugar adecuado. De igual forma (Gonzales y Salido 2014) menciona que el plan de acción incluye las fases de desarrollo del proyecto, estas fases se pueden dividir en meses y años, sus necesidades y tareas a desarrollar son claras y el propósito de este plan es lograr las metas marcadas. Todos ellos están relacionados con las recomendaciones realizadas. Por otro lado, el área en estudio muestra una gran mejora. El escritorio está libre de documentos y los archivadores están organizados y controlados visualmente; pero la situación más crítica es el espacio, mostrando increíbles mejoras, no solo porque ya no hay cajas de cartón llenas de documentos esparcidas por el suelo, sino que se le ha asignado una nueva utilidad. ([figura 2-13](#)). En su teoría (Ponce 2019), logró una mayor organización, orden, disciplina y estandarización al implementar las herramientas de mejora continua de 5'S en las operaciones de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "23 de Julio" Ltda. Luego de 26 semanas de implementación de la herramienta, el porcentaje de incumplimiento de la política 5S se redujo en un 9,35%. De igual forma (Abril y Tirado 2020), el método 5S incrementó la rentabilidad de la empresa en un 12,2% en aproximadamente 45 días, equivalente a 3.910,74 USD.

Para contrarrestar que la implementación ha sido favorable se realizó la encuesta teniendo como resultado en clasificación un puntaje de 89%, en orden 88%, en limpieza 80%, en estandarización 85% y en disciplina 84%, dando como promedio de las 5S un 85%, que equivale al nivel verde siendo

así una excelente aplicación de las 5S ([tabla 06](#)), logrando un aumento de 70% de la implementación de las 5s en el área en comparación con el primer cuestionario. Seguidamente se realizó la toma de tiempos de las tres actividades que realiza el municipio, para la primera actividad el tiempo promedio total empleado fue de 303 segundos logrando una eficiencia de 88% ([tabla 33](#)), para la segunda actividad el tiempo promedio total empleado fue de 528 segundos logrando una eficiencia de 94% ([tabla 34](#)) y para la tercera actividad el tiempo promedio total empleado fue de 817 segundos logrando una eficiencia de 95% ([tabla 35](#)). A si mismo se puede decir que ha habido un aumento de la eficiencia en las tres actividades, dando como resultado un promedio de eficiencia de un 92% en comparación con la primera que se obtuvo un 57%, teniendo una variación de un 35%. Pudiendo atender la trabajadora del municipio con mayor rapidez a los usuarios que viene hacer el pago por su servicios. Según (Evaristo 2018) el cálculo de la eficiencia, como primer paso, se halla el tiempo promedio del servicio, para luego dividir entre el tiempo total empleado del servicio por 100%. Todo lo mencionado está relacionado con la teoría propuesta por (Tejada, Gisbert y Pérez 2017), que es una herramienta utilizada para determinar el tiempo estándar de todas las operaciones que constituyen cualquier proceso y para verificar el movimiento por parte del operador. La implementación de esta operación se formula sobre la base de una observación cuidadosa para que la causa raíz de esta pérdida de tiempo se pueda determinar y así dar solución a este desperdicio de tiempo. Así, para (Andrade, Del Río y Alvear 2019) las valoraciones públicas mencionaron que el suplemento se fundamenta en los siguientes motivos: factores, retrasos personales y fatiga que exhiben los trabajadores durante la jornada laboral.

Finalmente se contrasto la hipótesis verificando con la prueba de shapiro-Wilk que los datos de las tres actividades son normales. En la [Tabla 10](#), es de 0.940 con una significancia de 0.198 %, en la [Tabla 11](#), es de 0.924 con una significancia de 0.390 y en la [tabla 12](#), es de 0.950 con una significancia de 0.728 %, son normales porque la diferencia de la significancia era mayor a 0.05. Después de haber encontrado que los datos son normales se realizó la prueba “T” student donde se apreció que la hipótesis ha sido aceptada.

Los cuadros presentados de la significancia es  $p = 0.00$  para la [tabla 13,14](#) y [15](#), siendo menor a 0.05, quiere decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (implementación del método 5S influye significativamente en la eficiencia de los trabajadores).

## **VI. CONCLUSIONES**

1. El factor de apoyo por parte de la Municipalidad del C.P Víctor Raúl Haya de la torre que está a cargo del alcalde Andrés Hipólito Saavedra fue importante para el desarrollo de esta investigación, donde se pudo implementar el método 5s sin ninguna oposición, el equipo de trabajo se sintió motivado durante todo el proyecto porque vieron la participación del alcalde que dio seguimiento y prioridad al proyecto.
2. La implementación de la metodología fue exitosa esto se debe al compromiso de cada uno de los trabajadores que no faltaban a las reuniones, pudiéndolo notar en la mejora de la en la última s donde se aplicó la auditoria teniendo como resultado un 84% en comparación con la primera que tuvo 15%.
3. Asimismo, la aplicación permitió tener el espacio más ordenado, limpio y clasificado. Logrando tener más rapidez en la hora de la búsqueda de documentos y atender a más usuarios en menor tiempo.
4. La eficiencia laboral ha tenido un fructífero logro, pasando de un 57% antes de la implementación a un 92% después de la implementación, teniendo una variación de un 35%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

La alta gerencia (Alcaldía) por parte del alcalde Andrés Hipólito debe seguir comprometido en la implementación de la metodología, ya que ello incentiva al compromiso de los demás trabajadores.

El área de tesorería y contabilidad del C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre debe tener en cuenta que la sostenibilidad de la metodología de las 5S es fundamental para la continuidad, porque es una metodología que contribuye en gran medida al orden, la limpieza y la clasificación. Con esto en mente, también ayudará a mejorar la eficiencia, productividad y rentabilidad, ya que mantener la sostenibilidad no es costoso.

Con respecto a la eficiencia, se recomienda seguir inculcando la disciplina; por ser una de las "S" más importante, lo cual esto asegurará que las 5S se mantenga y haya un buen avance de las actividades en el área de tesorería y contabilidad de la municipalidad del C.P Víctor Raúl Haya de la Torre, evitando perder tiempo en la búsqueda de documentos o archivos.

Las auditorías deben ser programadas al principio y con el pasar del tiempo se comienzan a volver en un hábito, en la actividad de todo trabajador. En relación con la 1S, el trabajo será un poco estresante al principio, pero luego se convertirá en una ocupación rutinaria, que es lo que debería ser.

Adicionalmente, se pueden planificar reuniones breves para que los trabajadores puedan expresar cualquier inquietud o idea de optimización que se pueda implementar.

## REFERENCIAS

SIERRA, J., et al., 2015. Administración de almacenes y control de inventarios. *Servicios Académicos Internacionales*. eumed [en línea]. [consulta: 12 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1444/index.htm>

ABRIL, J. y TIRADO, L 2020. "Calidad y productividad: un análisis al método "5s" en la rentabilidad para empresas del sector avícola de la provincia de Tungurahua.". *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*. [en línea].vol. 8. 10.34070/rif.v8i2.222. [consulta: 12 septiembre 2021]. ISSN:1390-9789 Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/340682328\\_CALIDAD\\_Y\\_PRODUCTIVIDAD\\_UN\\_ANALISIS\\_AL\\_METODO\\_5S\\_EN\\_LA\\_RENTABILIDAD\\_PARA\\_EMPRESAS\\_DEL\\_SECTOR\\_AVICOLA\\_DE\\_LA\\_PROVINCIA\\_DE\\_TUNGURAHUA](https://www.researchgate.net/publication/340682328_CALIDAD_Y_PRODUCTIVIDAD_UN_ANALISIS_AL_METODO_5S_EN_LA_RENTABILIDAD_PARA_EMPRESAS_DEL_SECTOR_AVICOLA_DE_LA_PROVINCIA_DE_TUNGURAHUA)

ANDRADE, A., DEL RIO, C. y ALVEAR, D. 2019. A Study on Time and Motion to Increase the Efficiency of a Shoe Manufacturing Company. *Inf. tecno*. [en línea], vol.30, n.3, pp.83-94. [consulta: 14 septiembre 2021] ISSN: 0718-0764 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300083>

EVARISTO, P., 2018. *Implementación de las 5's para mejorar la productividad en el área de Catastro y Habilitaciones Urbanas de la Municipalidad Distrital de Carabayllo*, [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo. [consulta: 14 septiembre 2021] Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22881>

MEDRANO, F., et al., 2019. *Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones*. Universidad tecnología de León, [en línea]. vol. 7, núm. 1. [consulta: 14 septiembre 2021].Disponible en:[http://reaxion.utleon.edu.mx/Art\\_Implementacion\\_de\\_la\\_metodologia\\_5S\\_en\\_un\\_almacen\\_de\\_refacciones.html](http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html)

LAMPREA, H., et al., 2015. Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Caucho metal Ltda. *Rev. Chilena de ingeniería*. [en línea]. Vol. 23, núm.1.[consulta:15 septiembre 2021]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=s071833052015000100013&script=sci\\_abstract](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=s071833052015000100013&script=sci_abstract)

ABDALRAZIG, S. y ABDELMUTALAB, A., 2019. Evaluating the Effectiveness of 5S Implementation in the Industrial Sector. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, [en línea]. Vol.4, n.10. .[consulta: 15 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT19OCT1738.pdf>

ANGGARINI, D., 2020. 5S Implementation for Improving the Efficiency of Manufacturing Service Division in Tangerang. *BIEJ: Business Innovation & Entrepreneurship Journal*, [en línea]. Volume 2 No.2. .[consulta:15 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/5S-Implementation-for-Improving-the-Efficiency-of-Anggarini/71ddbb8c22ee5f20f06f9e2513c04b5ac3974752#references>

ANKIT, K., PRASHANTSINGH, R. y RAJENDRA, P., 2017. Reducing Material Searching time by implementing 5S in Stores Department of Manufacturing Industry. *International Conference on Ideas, Impact and Innovation in Mechanical Engineering (ICIIME)* [en línea]. Volume: 5 Issue: 6. .[consulta:18 septiembre 2021]. Disponible en: [https://ijritcc.org/download/conferences/ICIIME\\_2017/ICIIME\\_2017\\_Track/14\\_96820675\\_07-06-2017.pdf](https://ijritcc.org/download/conferences/ICIIME_2017/ICIIME_2017_Track/14_96820675_07-06-2017.pdf)

CHILÓN, X., ESQUIVEL, L. y ESTELA, W., 2017. Implementación de las 5s para incrementar la productividad en una planta embotelladora de agua. *INGnosis*, 3(1). [en línea]. .[consulta:18 septiembre 2021]. Disponible en: <https://1library.co/document/y8199w2z-implementacion-s-incrementar-productividad-planta-embotelladora-agua.html>

FERNANDEZ, J., GORDINA, R. y MATIAS, J., 2019. Evaluating the Impact of 5S Implementation on Occupational Safety in an Automotive Industrial Unit. *Conference: International Joint conference on Industrial Engineering and Operations Management XXIVIJCIEOM 2018: Industrial Engineering and Operations Management II At*. Lisbon, Portugal, [en línea]. Volume: 281. [consulta:19 septiembre 2021]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/332455514\\_Evaluating\\_the\\_Impact\\_of\\_5S\\_Implementation\\_on\\_Occupational\\_Safety\\_in\\_an\\_Automotive\\_Industrial\\_Unit](https://www.researchgate.net/publication/332455514_Evaluating_the_Impact_of_5S_Implementation_on_Occupational_Safety_in_an_Automotive_Industrial_Unit)

FERNÁNDEZ, B., 2020. Tipos de justificación en la investigación científica. *Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espiritu Santo* [en línea], vol.4, n°.3. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207/275>

FUENTES, K., 2017. *Implementación de la metodología 5s para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria*, [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Mayor de San Marcos. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2020]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6871/Fuentes\\_ik.pdf?sequence=2](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6871/Fuentes_ik.pdf?sequence=2)

IBÁÑEZ, E. y CALDAS, C., 2019. *La metodología de las 5s y su influencia en la productividad en el área de teñido de la sección de pre-telares de la empresa fábrica de tejidos Pisco S.A.C., 2019*, [en línea]. (Tesis de maestría). Universidad del Callao. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/5236>

LAVANDA, J., 2020. *Aplicación de las 5 s para mejorar la productividad en el almacén de la Oficina Regional De Defensa Civil Del Gobierno Regional De Lima – 2017*. [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/4114/Lavanda%20Bravo%2C%20Jeancarlos%20Alfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MANZANO, M. y GISBERT, V., 2016. Lean manufacturing: Implantación 5S. *3C Tecnología: Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, [en línea], (Edición 20) Vol.5 – Nº 4. [Fecha de consulta: 21 de septiembre de 2020]. ISSN: 2254 – 4143 Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf>

NAVA, I., et al., 2017. Metodología de la aplicación 5'S. *Revista ECORFAN – Republic of Nicaragua*, [en línea], Vol.3 No.8. [Fecha de consulta: 21 de septiembre de 2020]. ISSN: 2414-4835 Disponible en: [https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista\\_de\\_Investigaciones\\_Sociales\\_V3\\_N8\\_3.pdf](https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V3_N8_3.pdf)

PANCHANA, A., 2019. *Aplicación de la metodología 5S en la línea número # 1 de clasificación y empaque de una empresa empacadora de camarón ubicada en Durán*, [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. [Fecha de consulta: 23 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12535/1/T-UCSG-PRE-TEC-CIA-47.pdf>

PÉREZ, V., QUINTERO, B. y LEWIS, C., 2017. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. *Revista Ciencias Estratégicas, Bolivariana Colombia*, [en línea]. vol. 25, núm. 38 pp. 411-423. [Fecha de consulta: 23 de septiembre de 2020]. ISSN:1794-8347. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>.

PHILIPPE, E., et al., 2019. Aplicação da metodologia 5S em uma empresa de pintura e funilaria de peças automotivas. *ResearChGate*. [en línea]. [Fecha de consulta: 23 de septiembre de 2020]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/341323575\\_Aplicacao\\_da\\_metodologia\\_5S\\_em\\_uma\\_empresa\\_de\\_pintura\\_e\\_funilaria\\_de\\_pecas\\_automotivas/citations/fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/341323575_Aplicacao_da_metodologia_5S_em_uma_empresa_de_pintura_e_funilaria_de_pecas_automotivas/citations/fullTextFileContent)

PONCE, V., 2019. *Mejoramiento del sistema de gestión de procesos a través de la implementación de las 5 s en el área de operaciones de la cooperativa de ahorro y crédito “23 de Julio”*. [en línea]. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad

Católica del Ecuador. [Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17027>

ROJAS, M., JAIMES, L. y Valencia M., 2018. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Revista Espacios Medellín, Colombia*, [en línea]. Vol. 39 (Nº 06). [Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2020]. ISSN 0798 1015 Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>

SALAZAR, C., et al., 2020. Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. *Revista Tayacaja, Perú* [en línea]. vol.3(Nº2). [Fecha de consulta: 12 de octubre de 2020]. ISSN: 2617-9156; 114 – 124. Disponible en: <https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.116>

TEJADA, N., GISBERT, V. y PÉREZ, A., 2017. Metodología de estudio de tiempo y movimiento; introducción al GSD. *3C Empresa, investigación y pensamiento crítico, Edición Especial, España*. [en línea]. vol.39-49. [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2020]. ISSN: 2254 – 3376. Disponible en: [https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art\\_5.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_5.pdf)

SAQUINGA, B., 2019. *Mejoramiento de la productividad de la empresa Carrocerías Manser en base al desarrollo de la metodología 5s*. [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica De Ambato. [Fecha de consulta: 22 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29889/1/561%20O.E..pdf>

TINOCO, O., TINOCO, F. y MOSCOSO, E., 2016. *Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima*. [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, [Fecha de consulta: 26 de octubre de 2020]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/816/81650062005.pdf>.

SOCCONINI, L., 2019. Lean Manufacturing. Paso a Paso. 1a ed. *Barcelona: Marge Books*. [Fecha de consulta: 26 de octubre de 2020] ISBN 9788417903046 Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=rjyeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=DEFINICION+DEL+METODO+5S&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj37prlnPrwAhUSFbkGHeGeDokQ6AEwB3oECAUQAg#v=onepage&q=lean%20manu&f=false>.

CALVO, J., PELEGRÍN, A. y GIL, M., 2018. Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia y eficacia en el primer nivel de atención médica de los servicios de salud del sector público. *Rev. Retos Camagüey*, [en línea]. vol.12 no.1.[Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2020] ISBN 9788417903046 Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552018000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552018000100006)

Real Academia Española, (2021). Diccionario de la lengua española (23.a ed.). [Fecha de consulta: 08 de octubre de 2020]. Consulta en <https://dle.rae.es/>

NASHRULLAH, S., et al., 2019. A proposal of performance measurement and management model for sustainability 5S in manufacturing SMEs: a review. *The Japan Society of Mechanical Engineers*, [en línea] No. 21.[Fecha de consulta: 12 de octubre de 2020]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/335985458\\_A\\_proposal\\_of\\_performance\\_measurement\\_and\\_management\\_model\\_for\\_sustainability\\_5S\\_in\\_manufacturing\\_SMEs\\_a\\_review/citations](https://www.researchgate.net/publication/335985458_A_proposal_of_performance_measurement_and_management_model_for_sustainability_5S_in_manufacturing_SMEs_a_review/citations)

OMOGBAIA, O. y SALONITIS, K., 2017. The implementation of 5S lean tool using system dynamics approach. *Science Direct, Procedia*, [en línea], vol. 60. [Fecha de consulta: 06 de octubre de 2020]. doi: 10.1016/j.procir.2017.01.057 .Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827117300586?via%3Dihub>

PALLAWI, S., 2018. Impact of 5s methodology on the efficiency of the workplace: study of manufacturing firms. *Magazine, International Journal of Research in Commerce & Management*, [en línea], Volume 9 ISSUE- 12. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2020]. ISSN 0976-2183.Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/341788228\\_IMPACT\\_OF\\_5S\\_METHODOLOGY\\_ON\\_THE\\_EFFICIENCY\\_OF\\_THE\\_WORKPLACE\\_STUDY\\_OF\\_MANUFACTURING\\_FIRMS/references](https://www.researchgate.net/publication/341788228_IMPACT_OF_5S_METHODOLOGY_ON_THE_EFFICIENCY_OF_THE_WORKPLACE_STUDY_OF_MANUFACTURING_FIRMS/references)

SINGH, I. y RANDHAWA, S., 2017. An assessment of contributions of 5S initiatives in the Indian manufacturing industry. *Magazine, International Journal of Technology Policy and Management*, [en línea], vol. 17, No. 4. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2020]. DOI: 10.1504 / IJTPM.2017.10007680. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/319656494\\_An\\_assessment\\_of\\_contributions\\_of\\_5S\\_initiatives\\_in\\_the\\_Indian\\_manufacturing\\_industry/references](https://www.researchgate.net/publication/319656494_An_assessment_of_contributions_of_5S_initiatives_in_the_Indian_manufacturing_industry/references)

BELHADI, A., TOURIKI, F., EL FEZAZI S., 2016. A Framework for Effective Implementation of. *Lean Production in Small and Medium-sized Enterprises*, [en línea], vol. 09 [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2021] ISSN 2013-0953. Disponible en: [https://www.econstor.eu/bitstream/10419/188790/1/v09-i03-p0786\\_1907-8941-1-PB.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/188790/1/v09-i03-p0786_1907-8941-1-PB.pdf)

ANGGARINI, D., 2020. 5S Implementation for Improving the Efficiency Of. *Manufacturing Service Division in Tangerang* [en línea], vol. 02 No. 02 [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2021] ISSN 2684-8945 Disponible en: [https://pdfs.semanticscholar.org/1d67/72f8d057b5110ad25705a2d500cfea1c29b4.pdf?\\_ga=2.216388945.6170939.1637279514-831007449.1619320427](https://pdfs.semanticscholar.org/1d67/72f8d057b5110ad25705a2d500cfea1c29b4.pdf?_ga=2.216388945.6170939.1637279514-831007449.1619320427)

ROJAS, C. y SALAZAR, S., 2019. *Aplicación de la metodología 5's para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio*. [en línea], (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma. [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2021] Disponible en: [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2749/IND-T030\\_72084597\\_T%20%20%20SALAZAR%20VALDIVIA%20SANTIAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2749/IND-T030_72084597_T%20%20%20SALAZAR%20VALDIVIA%20SANTIAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ELANGO, S., AJAY, D. y DHARSAN, B., 2020. Implementing 5S Practice in Foundry Shop. *Revista: IJRESM* [en línea], vol. 03 No. 8 [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2021] ISSN 2581-5792 Disponible en: <https://www.journals.resaim.com/ijresm/article/view/201>

VIVANCO V. y María E., 2017. Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Universidad y Sociedad*, [en línea], vol.9, n°.3. [Fecha de consulta: 14 de septiembre de 2021]. ISSN: 2218-3620 Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n3/rus38317.pdf>

GÓNZALES, A. y SALIDO, G., 2014. Diseño de un proyecto de investigación básico [en línea]. Vol 1. s.l.: Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones. [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2021]. ISBN: 1135-870-X Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/72045213.pdf>

VORKAPIĆ, M., et al., 2017. Implementation of 5s tools as a starting point in business process reengineering. *Journal of Engineering Management and Competitiveness*, [en línea]. 2017 Vol. 7, n. 1. [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2021]. ISSN 2217-8147 Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/320820220\\_Implementation\\_of\\_5S\\_tools\\_as\\_a\\_starting\\_point\\_in\\_business\\_process\\_reengineering](https://www.researchgate.net/publication/320820220_Implementation_of_5S_tools_as_a_starting_point_in_business_process_reengineering)





## ANEXO 02: Matriz de operacionalización

Tabla 17: Matriz de operacionalización: Método 5S

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Método 5S	Según ALDAVERT, J. & VIDAL, J. & LORENTE, J. (2016). Señala que las 5S es una metodología que puede mejorar el ambiente de trabajo, incrementar el control visual de los recursos y estandarizar las condiciones óptimas de trabajo. También significa las mejores prácticas relacionadas con la mejora de la productividad, la calidad y la seguridad. Consta de cinco etapas. Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke	Se aplicará la metodología 5S para estudiar el trabajo del área de tesorería y contabilidad de la municipalidad, para generar transformaciones físicas, la cual será medida por las 5S que la componen, lo que tendrá un impacto positivo en la eficiencia.	Clasificación	$\text{Índice de clasificación} = \frac{\sum \text{Puntaje clasificación}}{\text{total}}$	Razón
			Orden	$\text{Índice de orden} = \frac{\sum \text{Puntaje Orden}}{\text{total}}$	Razón
			Limpieza	$\text{Índice de limpieza} = \frac{\sum \text{Puntaje Limpieza}}{\text{total}}$	Razón
			Estandarización	$\text{Índice de Estandarización} = \frac{\sum \text{Puntaje Estandarización}}{\text{total}}$	Razón
			Disciplina	$\text{Índice de Disciplina} = \frac{\sum \text{Puntaje Disciplina}}{\text{total}}$	Razón

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18: Matriz de operacionalización: Eficiencia**

Variable Dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala
Eficiencia	<p>Real Academia Española, (2021). Eficiencia se refiere a la capacidad de hacer que alguien o algo logre un cierto efecto.</p> <p>Calvo. J &amp; Pelegrín. A &amp; Gil. M, (2018). La eficiencia es una expresión que se utiliza para medir la capacidad o calidad de un sistema o una entidad económica para lograr determinadas metas y minimizar el uso de recursos.</p>	<p>El ritmo de los trabajadores de tesorería y contabilidad, será el resultado de la eficiencia derivada del uso del tiempo total de servicio.</p>	<p>Tiempo de ubicarlos documentos.</p> <p>Ritmo de trabajo.</p>	$TSC = \frac{\text{Tiempo Promedio del Servicio}}{\text{Tiempo total del servicio}} \times 100$ <p>TSC= Tiempo del servicio completo</p>	Razón

**Fuente: Elaboración propia**

## ANEXO 03: Antes de la implementación-encuesta de las 5S

### Tabla 19: Encuesta 5S

ENCUESTA (AUDITORIAS)																				
DIMENSIONES	N°	INDICADOR	ITEMS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	SUB TOTAL
CLASIFICACIÓN	1	Criterio de Clasificación	¿Existencia de criterios establecidos para clasificar?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Útiles de Escritorio	¿Existencia innecesaria de útiles de escritorio?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	Documentación (trámites)	¿Existencia innecesaria de documentación?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	Espacio de trabajo	¿Existencia innecesaria de documentación o materiales alrededor del espacio de trabajo?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Control Visual	¿Existencia de Control visual?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL</b>																			<b>48</b>
ORDEN	6	Ubicación	¿Existencia de ubicación establecida para cada artículo?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	7	Nombres y Códigos establecidos	¿Existe criterios de nombres, códigos o colores que se emplean ?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	8	Indicador de ubicación	¿Existe señalizadores de ubicación?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9	Útiles de escritorio Fuera de Lugar	¿Existencia de útiles de escritorio y documentación fuera de su sitio?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	10	Accesibilidad	¿Facilidad para acceder a los documentos y útiles de oficina?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<b>TOTAL</b>																			<b>64</b>
LIMPIEZA	11	Cronograma y responsable de Limpieza	¿Existencia de cronograma y personal responsable de limpieza por zonas?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	12	Escritorios y archivadores limpios	¿Existencia de escritorios y archivadores limpios, sin documentación sobrante?	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
	13	Pisos limpios	¿Pisos limpios, libre de cajas o documentación?	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	
	14	Limpieza e inspecciones	¿Se realiza limpieza e inspección de mantenimiento?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	15	Hábito de Limpieza	¿Existencia del hábito de limpieza?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<b>TOTAL</b>																			<b>49</b>

ESTANDARIZACIÓN	16	Auditorias	¿Existencia de auditorías eventuales?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
	17	Reuniones	¿Existencia de reuniones para establecer ideas de mejoras?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
	18	Incentivos	¿Se evidencia algun tipo de incentivo por avance de las 5S logrados (premios)?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	Control visual	¿Se promueve el uso de los controles visuales y establecer mejoras?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Sostenibilidad de las 3s	¿Se mantienen las 3S?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>																			32	
DISCIPLINA	21	Normas	¿Existencia de normas y reglamentos?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
	22	Autodiciplina	¿Existencia de autodiciplina del personal del area?	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	19
	23	Utiles de oficina y documentacion	¿Se archivan correctamente los utiles de oficina y documentacion?	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13
	24	Control de documentacion	¿Se tiene un control de la documentacion que se tiene en custodia del area?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	Control Visual	¿Se utiliza los indicadores de lugar, indicadores de nommbre, etc?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>																			48	

Fuente: Elaboración propia

CALIFICACIÓN	
MUY MALO	0
MALO	1
REGULARMENTE	2
BUENO	3
MUY BUENO	4

## ANEXO 04: Estudio de Tiempo

Tabla 20: Toma de tiempos

	DIA LUNES		DIA MARTES		DIA MIERCOLES	
	Ciclo	Tiempo (segundos) Antes de 5S	Ciclo	Tiempo (segundos) Antes de 5S	Ciclo	Tiempo (segundos) Antes de 5S
Agua, alcantarillado y limpieza	1	245	1	249	1	298
	2	253	2	256	2	291
	3	271	3	267	3	267
	4	240	4	261	4	258
	5	247	5	298	5	297
	6	251	6	268	6	279
	7	263	7	249	7	272

	8	260	8	254	8	281	
	9	258	9	278	9	292	
	10	273	10	291	10	256	
	11	281	11	294	11	259	
	12	241	12	276	12	261	
	13	283	13	249	13	267	
	14	256	14	254	14	297	
	15	248	15	258	15	284	
	16	242	16	287	16	249	
	17	254	17	293	17	254	
	18	259	18	284	18	268	
	19	247	19	241	19	287	
	20	253	20	292	20	291	
	21	261	21	287	21	249	
	22	245	22	291	22	258	
	23	272	23	248			
	24	273	24	266			
	25	252	25	252			
	26	281					
	27	248					
	28	242					
	29	264					
	30	289					
	31	245					
	32	251					
	33	270					
	34	249					
	35	281					
	36	245					
	Pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes	37	421	26	587	23	476
		38	427	27	543	24	456
		39	438	28	581	25	439
		40	452	29	549	26	478
		41	461	30	554	27	465
		42	457	31	591	28	458
		43	463	32	576	29	449
44		443	33	569	30	436	
45		451	34	551	31	471	
46		458	35	592	32	429	
47		444	36	567	33	432	
48		463	37	549	34	477	
49		476	38	558	35	469	
50		456	39	583	36	454	
51		449	40	550	37	472	

	52	479	41	578	38	469
	53	472	42	543	39	457
	54	451	43	587	40	478
	55	465	44	591	41	435
	56	472	45	579	42	461
	57	458	46	595	43	429
			47	584	44	473
			48	549		
			49	594		
			50	576		
			51	542		
<b>Solicitud de las órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamiento</b>	58	812	52	783	45	768
	59	783	53	796	46	729
	60	788	54	810	47	722
	61	822	55	814	48	779
	62	789	56	798	49	770
	63	735	57	782	50	769
	64	722	58	859	51	765
	65	784	59	812	52	745
	66	798	60	799	53	778
	67	839			54	729
	68	818			55	738
	69	792			56	733
	70	782			57	771
					58	769
				59	761	
				60	778	
				61	764	
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>29113</b>	<b>60</b>	<b>28814</b>	<b>61</b>	<b>28946</b>
<b>HORAS</b>		<b>8</b>		<b>8</b>		<b>8</b>

	<b>PERSONAS ATENDIDAS</b>	<b>PROMEDIO (SEGUNDOS)</b>	<b>MINUTOS</b>
<b>PAGO POR LOS 3 SERVICIOS</b>	28	265,6746988	4
<b>PAGO POR LAS PARTIDAS, AUTORIZACIONES Y SOLICITUDES</b>	23	499,0869565	8
<b>SOLICITUD DE LAS ORDENES DE COMPRA, SERVICIOS, CONTRATOS Y FRACCIONAMIENTO</b>	13	779,1025641	13

**ANEXO 05: Eficiencia de las 3 actividades-antes de la implementación**

**Tabla 21: Estudio de tiempos por el pago de los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza.**

<b>Pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza</b>			
<b>REGISTROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO DEL SERVICIO</b>	<b>TIEMPO TOTAL EMPLEDO DEL SERVICIO EN SEGUNDOS</b>	<b>EFICIENCIA</b>
1	266	436	61%
2	266	500	53%
3	266	426	62%
4	266	555	48%
5	266	436	61%
6	266	450	59%
7	266	455	58%
8	266	521	51%
9	266	533	50%
10	266	486	55%
11	266	524	51%
12	266	445	60%
13	266	500	53%
14	266	488	54%
15	266	524	51%
16	266	545	49%
17	266	533	50%
18	266	465	57%
19	266	500	53%
20	266	521	51%
21	266	468	57%
22	266	455	58%
		10766	55%

**Fuente: Elaboración propia**

<b>TIEMPO EN MINUTOS</b>	<b>160</b>
<b>HORAS</b>	<b>3</b>

**Tabla 22: Estudio de tiempos por el pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes**

<b>Pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes</b>			
<b>REGISTROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO DEL SERVICIO</b>	<b>TIEMPO TOTAL EMPLEDO DEL SERVICIO SEGUNDOS</b>	<b>EFICIENCIA</b>
1	499	800	62%
2	499	820	61%
3	499	766	65%
4	499	836	60%
5	499	755	66%
6	499	821	61%
7	499	745	67%
8	499	834	60%
9	499	845	59%
10	499	785	64%
		8007	62%

**Fuente: Elaboración propia**

<b>TIEMPO EN MINUTOS</b>	<b>178</b>
<b>HORAS</b>	<b>3</b>

**Tabla 23: Estudio de tiempos por el pago de solicitud de las órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamiento**

<b>Solicitud De Las Órdenes De Compra, Servicios, Contratos Y Fraccionamiento</b>			
<b>REGISTROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO DEL SERVICIO</b>	<b>TIEMPO TOTAL EMPLEDO DEL SERVICIO SEGUNDOS</b>	<b>EFICIENCIA</b>
1	779	1355	57%
2	779	1555	50%
3	779	1564	50%
4	779	1451	54%
5	779	1455	54%
6	779	1465	53%
7	779	1456	54%
		10301	53%

**Fuente: Elaboración propia**

<b>TIEMPO EN MINUTOS</b>	<b>143</b>
<b>HORAS</b>	<b>2</b>

La implementación comenzará especificando cada paso que se ha utilizado, basándose en el formato establecido y explicando cómo procederá todo el desarrollo.

#### **ANEXO 06: Compromiso de la alta dirección:**

Para comenzar a implementar las 5S, debe ser aprobado y apoyado por el alcalde. Sin embargo, primero se debe estudiar la situación actual en la zona antes de que se pueda explicar en detalle el problema. En respuesta a este tema, tuvimos un diálogo con el alcalde y se explicó la importancia y beneficio que es para la organización.

Esto se desarrolló con ayuda de algunas diapositivas donde participaron los trabajadores, al explicar sobre la problemática que se presentaba en el área y las soluciones propuestas, aceptaron iniciar con la metodología

En la [Figura N° 14](#), se puede ver un fragmento de la presentación que explica de manera concisa qué es la metodología 5S, qué busca, su importancia y los beneficios económicos para el área.

**Figura 14: Manual de procedimientos de trabajadores**



**Fuente: Elaboración Propia**

Una vez tomada la decisión de implementar el método 5S, se sigue el anuncio de la alta dirección, agregando que todos los trabajadores comprenden la necesidad de implementar las 5s. Si los trabajadores no tienen compromiso o interés en el método, no se implementarán correctamente, lo que conducirá al fracaso.

<https://www.youtube.com/watch?v=vG7cSCmSlmY>

## **ANEXO 07: Entrenamiento operarios 5S**

Los trabajadores empiezan a recibir capacitaciones de la metodología de las 5S, por eso se realiza una pequeña reunión entre los trabajadores para explicarles cómo es el procedimiento ya sea de las tarjetas rojas o la seguridad que deben tener al momento de realizar la limpieza en sus respectivas áreas, lo cual se utilizara el etiquetado LOTO, (que se refiere prácticas y procedimientos específicos para proteger la seguridad de los empleados de la activación o inicio inesperado de máquinas y equipo.)

**Figura 15: Entrenamiento a los trabajadores**



Se opta temas muy importantes como la puntualidad, la disciplina y la responsabilidad, que son fundamentales para que cada trabajador desarrolle mejora la implementación.

Observando varias partes del área de tesorería y contabilidad se encontró un tomacorriente en mal estado, lo que puede ser muy peligroso para los trabajadores a la hora de limpiar. Por este motivo, solicité una tarjeta LOTO porque ayuda a proteger la seguridad de los trabajadores.

**Figura 16: Tarjeta LOTO**



**Fuente: Elaboración propia**

Tras analizar las posibles causas, se decidió sustituir el tomacorriente por otro nuevo para que los trabajadores no corrieran peligro durante el proceso de limpieza.

**Figura 17: Cambio de tomacorriente**



**Fuente: Elaboración propia**

## **ANEXO 08: CLASIFICACIÓN (SEIRI)**

Comenzando con la primera S; esto incluye eliminar objetos innecesarios del área. En esta etapa, cualquier tipo de herramientas y objetos producirán ineficiencia en el trabajo, lo cual deberán ser descartados, lo que dificultará el correcto y eficaz desarrollo del trabajo.

Para facilitar la gestión de residuos se utilizó el método de la tarjeta roja, el cual se eligió por tener la información necesaria, como se muestra a continuación.

La áreas más críticas en el proyecto, donde se observa demasiado desorden al momento de buscar algún documento son los archivadores y escritorios de oficina. Ello se puede corroborar en la [FIGURA 2](#) y [3](#).

**Tabla 24: Clasificación por antigüedad**

DOCUMENTO	TIEMPO	ACCION
Contratos	Indefinido	Guardar
Fraccionamientos	> 2 años	Eliminar
Servicios	> 3 años	Eliminar
Solicitudes de órdenes de compra	Actuales	Guardar

**Fuente: Elaboración propia**

Para iniciar el proceso de clasificación, dibujamos una tarjeta roja, la cual fue seleccionada porque tenía la información necesaria. Luego empezaron a marcar equipos y artículos innecesarios que se pueden encontrar en las áreas de tesorería y contabilidad, se pueden marcar todos los errores o cosas que no tengan valor para el área, a continuación, tenemos algunas fotos. [FIGURA](#)

**Figura 18: Tarjeta Roja**

N° \_\_\_\_\_

**TARJETA ROJA 5S**

Propuesta por \_\_\_\_\_

Área \_\_\_\_\_

Descripción de Artículos  
\_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario  
\_\_\_\_\_

Fecha inicio de acción \_\_\_\_\_

Fecha concluir acción \_\_\_\_\_

**Fuente: Elaboración Propia**

**Figura 19: Eliminación Tarjetas Rojas**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Figura 20: Papeles de Boucher**



**Fuente: Elaboración Propia**

Al finalizar el trabajo de seleccionar los elementos con tarjeta roja y agruparlos, se obtuvo lo siguiente, ver [TABLA 25](#).

**Tabla 25: Cantidad de tarjetas rojas**

<b>ESPACIO</b>	<b># TARJETAS ROJAS</b>
Cajas con papeles Tercerizado	58 cajas
archivadores	110 elementos
Total	168

**Fuente: Elaboración propia**

Debido a la gran cantidad de documentos que son utilizados en la oficina, es difícil enumerar todos los documentos disponibles y se encuentra que los documentos van desde dañados hasta duplicados.

**Figura 21: Documentos Duplicados**



**Fuente: Elaboración Propia**

Por ello, el proceso de eliminación se realiza de otra manera, se elabora una lista de documentos que no se pueden digitalizar, es decir, documentos requeridos y eliminados en base a esta lista. En caso de duda, la tarjeta roja se colocará para una posterior decisión.

En el caso de los archivos que se almacenan mezclados, se clasificó de acuerdo a los criterios de antigüedad pre establecido. [TABLA 24](#)

A continuación, se detalla los elementos que se procedió a la eliminación, [TABLA 26](#).

**Tabla 26: Elementos eliminados**

ESPACIO	N° ELEMENTOS
Cajas con papeles Tercerizado	38 cajas, 20 expedientes
Archivadores	50 elementos, 33 expedientes

**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 22: Expediente Eliminados – Oficina**



**Fuente: Elaboración Propia**

**Figura 23: Cajas Eliminadas**



**Fuente: Elaboración propia**

## **ANEXO 09: ORDEN (SEITON)**

Para el desarrollo de esta etapa, se realizó una reunión con el personal del área anterior, y se analizó la estrategia de posicionamiento de cada elemento de acuerdo con el "principio 3F" (fácil de ver, de fácil acceso y de fácil retorno a la ubicación) y el estándar de frecuencia de uso.

Para implementar la estrategia propuesta, se obtuvo archivadores y se colocaron en un lugar adecuado, ya que hay aproximadamente 83 entre expedientes y documentos. Antes de encontrar los documentos, se limpiaron los archivadores y el piso.

Posteriormente, se realiza un control visual para lograr conseguir "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar". Las carpetas y archivos están correctamente marcados.

**Figura 24: Archivadores rotulados**



**Fuente: Elaboración propia**

## **ANEXO 10: LIMPIEZA (SEISO)**

En esta tercera S, se realizó la limpieza del área de trabajo. Para ello, el equipo de trabajo se organizó para limpiar a fondo todos los ambientes en los que se trabaja. En el caso de la oficina, el enfoque debe estar en los escritorios, archivadores y el piso.

Otra forma de limpiar fue eliminando las fuentes de suciedad, los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Lapiceros que salpican mucha tinta. Por lo general estos lapiceros los proporciona la empresa. Al realizar las tareas diarias, eventualmente tus manos se cubrirán de tinta, e incluso los documentos se ensuciarán. [FIGURA 06](#): Cuadro de control-Indicador de ubicación. Para evitar esta situación se solicitó especialmente el uso de bolígrafos de otras marcas, actualmente se utilizan materiales propios del usuario.
- ✓ Cable de la computadora, a veces la máquina se apaga inesperadamente. Esto se debe a que el cable de la computadora está más suelto de lo normal. Si lo pisa, el dispositivo se apagará. Para ello, el cable se ajustó correctamente con cinta.
- ✓ Los expedientes y papelería, en ocasiones para trámites gestionados, requieren entrega de documentos; pero el proveedor ignora la solicitud y entrega hasta tres juegos de los mismos documentos, lo que puede causar suciedad en el espacio o cuando se solicita los documentos en digital y te lo presentan en físico.

Después de haber realizado la limpieza y eliminado la fuente de suciedad, se hace un plan de limpieza para el equipo, de la siguiente manera:

**Tabla 27: Programa de limpieza**

<b>DIAS</b>	<b>TATIANA</b>	<b>BILMA</b>
<b>LUNES</b>	<b>X</b>	
<b>MARTES</b>	<b>X</b>	
<b>MIERCOLES</b>	<b>X</b>	
<b>JUEVES</b>		<b>X</b>
<b>VIERNES</b>		<b>X</b>
<b>SABADO</b>		<b>X</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Adicional se elabora una serie de recomendaciones para mantener esta etapa, como:

- ✓ Mantenga todo en orden antes de salir de la oficina.
- ✓ Colocar cada cosa en su lugar.
- ✓ La limpieza de escritorio es todos los días al cierre de labores, para ello se destinará 10 min a lo máximo.

### **ANEXO 11: ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU)**

En esta etapa, se pretende mantener las tres primeras S y mejorarlas, realizar auditorías esporádicas para verificar y asegurar que todo está funcionando correctamente.

Con los resultados obtenidos hasta el 9 de octubre de 2021, se puede concluir que el proyecto va por buen camino. Además, el manual de procedimientos preparado ayuda a estandarizar los procedimientos y enfatiza todos los estándares y procedimientos de limpieza acordados en la reunión.

En el tiempo, el método 5S debe ser sostenible para que pueda seguir aplicándose, lo primero es que el alcalde debe estar comprometido en la implementación de la metodología propuesta, ya que ello incentiva al compromiso de los demás colaboradores. Si se observa el involucramiento por parte del alcalde, dándole seguimiento al proceso de implementación, los colaboradores se sentirán motivados, ya que notarán la importancia de este y le darán la prioridad

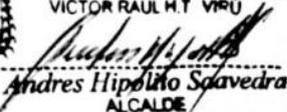
correspondiente a este proyecto pudiendo crear un hábito con la actuación repetitiva de las normas.

A continuación, se muestra la hoja de verificación con la que se realiza auditorías rutinarias en dicha área.

**Tabla 28: Hoja de Verificación**

HOJA DE VERIFICACIÓN			
ÁREA: TESORERÍA Y CONTABILIDAD		Hoja N°	
FECHA: 09 DE OCTUBRE DEL 2021			
EVALUADOR: BILMA POLO CABRERA		SI	NO
ACCIÓN CORRECTIVA			
<b>1.- Evaluación de la selección de lo necesario/innesario:</b>			
¿Hay documentacion que no se usa en el escritorio o archivadores?		X	
¿Existe utiles de oficinas innecesarios sobre el escritorio?		X	
¿Se han marcado con tarjeta roja los elementos innesarios?		X	
<b>2.-Evaluación de ordenamiento</b>			
¿Se encuentra identificado los elementos del area?		X	
¿Se encuentra en su lugar cada elemento?		X	
¿Se encuentra libre de obstaculos los pazadizos, via de circulacion?		X	
<b>3.-Evaluación de limpieza</b>			
¿Se encuetra limpio los pisos?		X	
¿Se encuntra limpio los escritorios?		X	
¿Se encuentra fuentes de suciedad?		X	
<b>4.-Evaluación de estandarización</b>			
¿Se encuentra correctamente ubicado en los indicadores de lugar?		X	
¿Se utiliza correctamente los terminos estandarizados?		X	
¿Hay manual de procedimientos para realizar el ordenamiento y limpieza?		X	
<b>5.-Evaluación de disciplina</b>			
¿Se ejecutan tareas rutinarias de acuerdo al manual de procedimientos?		X	
¿Se respetan los horarios de reunion?		X	
¿Se encuentra totalmente dispuesto a continuar con la metodologia?		X	

**Fuente: Elaboración Propia**

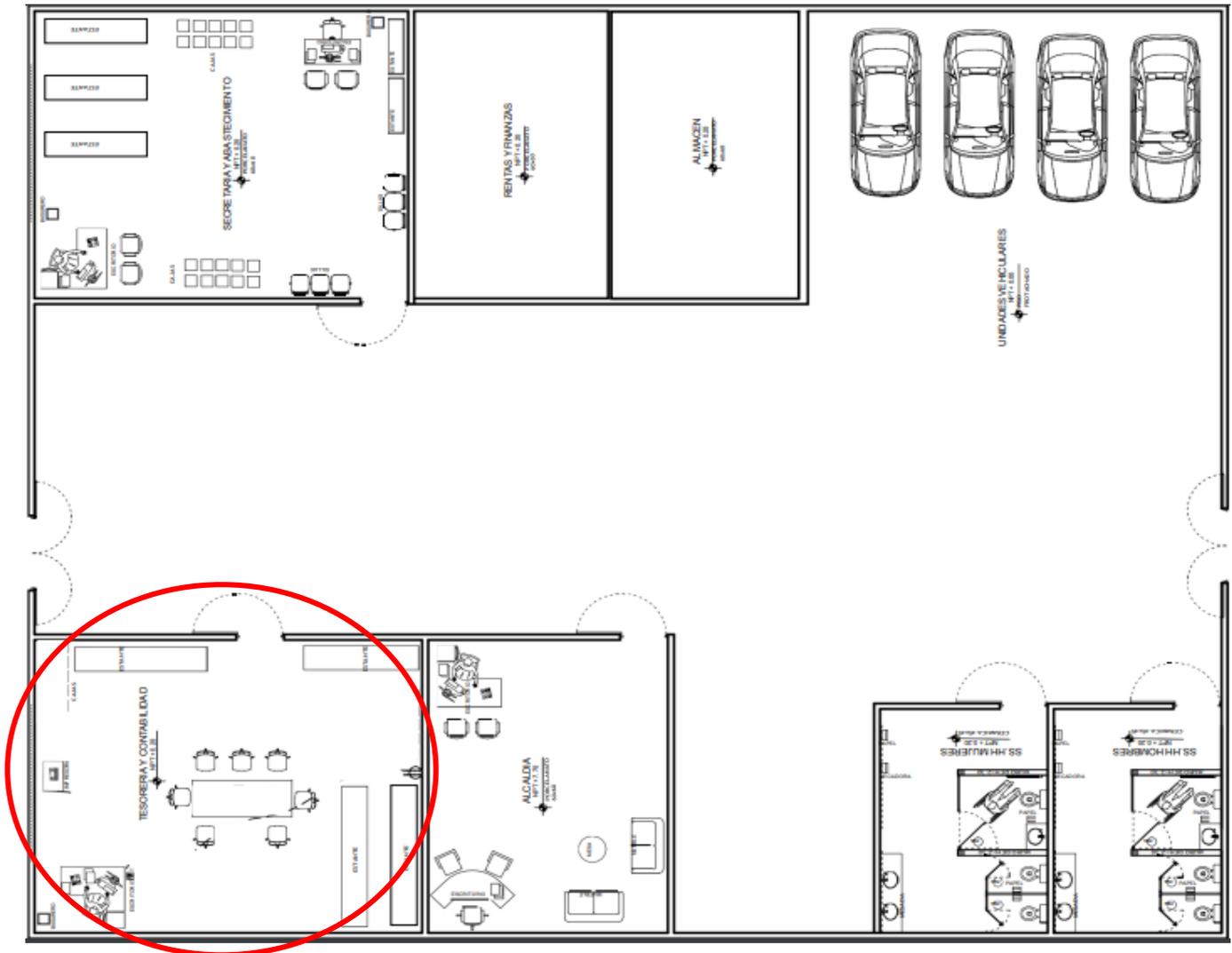

 MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO  
 VICTOR RAUL H.T. VIRÚ  
  
 Andres Hipólito Salavedra  
 ALCALDE


 Municipalidad C.P. Victor Raúl  
 Haya de la Torre - Virú  
  
 Johana Maribel Arce Blas  
 JEFE DE TESORERÍA Y CONTABILIDAD

## Definición del alcance

Proporcionar un mapa municipal para delinear el alcance de la implementación de las 5s, y luego el siguiente en la figura nos muestra la ruta que toma el operador al realizar un determinado servicio.

**Figura 25: Área mejorada del proyecto-Después de la implementación**



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 12: DISCIPLINA (SHITSUKE)

En esta etapa se desarrolla la disciplina aprendida y se respetan las reglas. En esta etapa, no hay procedimientos a seguir, es más el compromiso de cada trabajador, y el objetivo es seguir beneficiándose del enfoque de las 5S. Para ello, se promoverá la autodisciplina de la siguiente manera:

- ✓ Respetar las reglas establecidas, convirtiéndolo así en un hábito
- ✓ Dejando limpio el área de trabajo.
- ✓ Determinación de la ubicación de cada documento.
- ✓ Regreso al lugar de origen, los materiales usados.
- ✓ Sanciones por infracciones de las reglas.

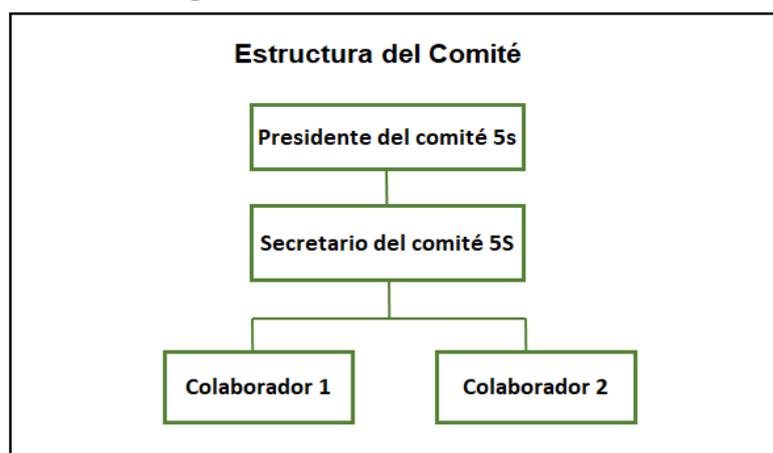
Básicamente para asegurarse de que el colaborador sienta que este proyecto es suyo, cualquier sugerencia o contribución será bienvenida.

### Creación del comité 5S

Se continuó seleccionando miembros para formar el comité de las 5S, lo que requiere la participación del mismo personal del área de tesorería y contabilidad y trabajadores de diferentes áreas.

Como se muestra en la [Figura 26](#), el Comité 5S está compuesto por miembros que son: presidente del Comité 5S, secretario del Comité y 2 colaboradores.

**Figura 26: Estructura del comité**



**Fuente: Elaboración propia**

A continuación, se estableció un cuadro con cada una de responsabilidades para cada miembro encargado del comité 5S, como es el presidente, secretario y colaboradores.

Cada miembro del comité debe tener un conocimiento conciso de los deberes y funciones que debe desempeñar cada persona. La siguiente tabla describirá brevemente las funciones de cada miembro del Comité de las 5.

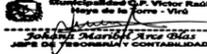
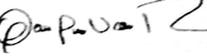
**Tabla 29: Roles y responsabilidades**

ROLES	RESPONSABILIDADES
Presidente del comité 5S	Liderar el cumplimiento de las 5S.
	Coordinar las acciones del comité.
	convocar y presidir las reuniones de control y seguimiento.
	Entrenar en términos de conceptos y principios de aplicación de las 5S.
	Promover el involucramiento de colaboradores a las áreas en que se aplicara las 5S.
	Brindar asistencia al presidente del comité 5S.
Secretaria del comité 5S	Gestionar la documentación
	Realizar el control y seguimiento de implementación 5S.
Colaboradores	colaborar con la gestión de documentación
	Brindar apoyo en las actividades de implementación
	Participar en las reuniones.

**Fuente: Elaboración Propia**

Se elaboró un acta de constitución del comité de las 5S, que detalla las personas que pertenecen al comité y sus cargos o posiciones en la estructura. Esta acta contiene las firmas de todas las personas presentes para confirmar las decisiones tomadas.

**Tabla 30: Acta de Constitución**

	MUNICIPALIDAD C.P. VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE.	
	ACTA DE CONSTITUCION COMITÉ 5S	
<p>La comision a cargo del Srt. Jhoana Maribel Arce Blas Jefe del area de tesoreria y contabilidad, acuerda levantar la presente acta de constitucion del Comité 5S.</p>		
Se acuerda nombres de los siguientes cargos:		
Cargo	Nombres y apellidos	Firma
Presidente 5S	Jhoana Arce Blas	 <small>Municipalidad C.P. Victor Raul Haya de la Torre - Virú            JHOANA MARIBEL ARCE BLAS            JEFE DE TESORERIA Y CONTABILIDAD</small>
Secretaria 5S	Bilma Polo Cabrera	
Colaborador	Tatiana Rodriguez Gutierrez	
Colaborador	Estefany Lopez Mantilla	

Fuente: Elaboración propia


 MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO  
 VICTOR RAUL H.T. VIRÚ  
  
 Andres Hipolito Saavedra  
 ALCALDE

## Cronograma de sostenibilidad: Programa 5s

Para ello se deberá realizar un cronograma de las 5S de tal manera que nos ayude a mantenernos sostenibles en el tiempo, las primeras capacitaciones se darán por parte de los investigadores a todos los trabajadores mediante un cronograma de sostenibilidad, donde se nombrara las personas dispuestas a este entrenamiento y finalmente se realizara un examen para ver si el aprendiz es apto para el puesto. De tal manera que de todos los trabajadores capacitados solo uno será elegido por sus conocimientos sobre la metodología 5s y así poder brindar las charlas a sus demás compañeros teniendo en cuenta el cronograma de sostenibilidad. Si él no pueda seguir laborando por diferentes motivos, se debe capacitar a nuevos trabajadores que ingresan sin el conocimiento adecuado de esta metodología, teniendo en cuenta el cronograma. Para poder cambiar la actitud de ellos seria dándoles reconocimientos como diplomas, becas a sus hijos o regalos para que así los trabajadores se sientan motivados y sigan con la implementación a diario.

**Tabla 31: Cronograma de entrenamiento**

	<b>CRONOGRAMA DE ENTRENAMIENTO 5S</b>
---	---------------------------------------

FECHA DE ENTRENAMIENTO: 30/10/2021

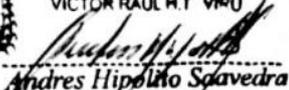
PERSONAL RESPONSABLE: FIORELLA MONZON ALFARO

PROGRAMA 5S							
PERSONAL NUEVO	ENTRENAMIENTO	TEMA	FECHA (MESES)				
			SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
1. Trabajadores general	<b>5S</b>	SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE	01/09/2021				
2. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE	15/09/2021				
3. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE	30/09/2021				
4. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE		15/10/2021			
5. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE		30/10/2021			
6. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE			15/11/2021		
7. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE			30/10/2021		
8. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE				15/12/2021	
9. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE				30/12/2021	
10. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE					15/01/2021
11. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE					30/01/2021
12. Trabajadores general		SEIRI-SEITON-SEISO-SEIKETSU-SHITSUKE					

**Fuente: Elaboración Propia**


  
 Municipalidad C.P. Victor Raul  
 Haya de la Torre - Virú  
  
 Johana Maribel Arce Blas  
 JEFE DE TESORERÍA Y CONTABILIDAD

Nombre y firma del responsable


  
 MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO  
 VICTOR RAUL H.T. VIRÚ  
  
 Andres Hipolito Salavedra  
 ALCALDE

Alcalde de la municipalidad

## ANEXO 13: Después de la implementación-encuesta de las 5S

### Tabla 32: Después-encuesta de las 5S

ENCUESTA (DESPUES DE LA IMPLEMENTACION)																				
DIMENSIONES	N°	INDICADOR	ITEMS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	SUB TOTAL
CLASIFICACIÓN	1	Criterio de Clasificación	¿Existencia de criterios establecidos para clasificar?	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	61
	2	Útiles de Escritorio	¿Existencia innecesaria de útiles de escritorio?	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	51
	3	Documentación (trámites)	¿Existencia innecesaria de documentación?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	63
	4	Espacio de trabajo	¿Existencia innecesaria de documentación o materiales alrededor del espacio de trabajo?	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	62
	5	Control Visual	¿Existencia de Control visual?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
<b>TOTAL</b>																			<b>285</b>	
ORDEN	6	Ubicación	¿Existencia de ubicación establecida para cada artículo?	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	61
	7	Nombres y Códigos establecidos	¿Existe criterios de nombres, códigos o colores que se emplean ?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	62
	8	Indicador de ubicación	¿Existe señalizadores de ubicación?	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	50
	9	Útiles de escritorio fuera de lugar	¿Existencia de útiles de escritorio y documentación fuera de su sitio?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	60
	10	Accesibilidad	¿Facilidad para acceder a los documentos y útiles de oficina?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
<b>TOTAL</b>																			<b>281</b>	
LIMPIEZA	11	Cronograma y responsable de Limpieza	¿Existencia de cronograma y personal responsable de limpieza por zonas?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
	12	Escritorios y archivadores limpios	¿Existencia de escritorios y archivadores limpios, sin documentación sobrante?	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
	13	Pisos limpios	¿Pisos limpios, libre de cajas o documentación?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
	14	Limpieza e inspecciones	¿Se realiza limpieza e inspección de mantenimiento?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32
	15	Hábito de Limpieza	¿Existencia del hábito de limpieza?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
<b>TOTAL</b>																			<b>257</b>	

ESTANDARIZACIÓN	16	Auditorias	¿Existencia de auditorías eventuales?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
	17	Reuniones	¿Existencia de reuniones para establecer ideas de mejoras?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
	18	Incentivos	¿Se evidencia algun tipo de incentivo por avance de las 5S logrados (premios)?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
	19	Control visual	¿Se promueve el uso de los controles visuales y establecer mejoras?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
	20	Sostenibilidad de las 3s	¿Se mantienen las 3S?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
<b>TOTAL</b>																			<b>272</b>	
DISCIPLINA	21	Normas	¿Existencia de normas y reglamentos?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32
	22	Autodiciplina	¿Existencia de autodiciplina del personal del area?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
	23	Utiles de oficina y documentacion	¿Se archivan correctamente los utiles de oficina y documentacion?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
	24	Control de documentacion	¿Se tiene un control de la documentacion que se tiene en custodia del area?	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	61
	25	Control Visual	¿Se utiliza los indicadores de lugar, indicadores de nommbre, etc?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
<b>TOTAL</b>																			<b>269</b>	

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO 14: Eficiencia de las 3 actividades-Después de la implementación**

**Tabla 33: Estudio de tiempos por el pago de los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza.**

<b>Pago por los 3 servicios: Agua, alcantarillado y limpieza</b>			
<b>REGISTROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO DEL SERVICIO</b>	<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO DEL SERVICIO EN SEGUNDOS</b>	<b>EFICIENCIA</b>
1	266	333	80%
2	266	289	92%
3	266	298	89%
4	266	298	89%
5	266	299	89%
6	266	295	90%
7	266	309	86%
8	266	311	85%
9	266	311	85%
10	266	300	89%
11	266	295	90%
12	266	311	85%
13	266	298	89%
14	266	310	86%
15	266	311	85%
16	266	305	87%
17	266	299	89%
18	266	289	92%
19	266	299	89%
20	266	300	89%
21	266	299	89%
22	266	298	89%
23	266	311	85%
24	266	301	88%
25	266	298	89%
26	266	306	87%
27	266	296	90%
28	266	310	86%
29	266	297	89%
30	266	311	85%
		9087	88%

Fuente: Elaboración propia

<b>TIEMPO EN MINUTOS</b>	<b>151</b>
<b>HORAS</b>	<b>3</b>

**Tabla 34: Estudio de tiempos por el pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes**

<b>Pago por las partidas, autorizaciones y solicitudes</b>			
<b>REGISTROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO DEL SERVICIO</b>	<b>TIEMPO TOTAL EMPLEDO DEL SERVICIO SEGUNDOS</b>	<b>EFICIENCIA</b>
1	499	502	99%
2	499	533	94%
3	499	521	96%
4	499	534	93%
5	499	502	99%
6	499	548	91%
7	499	562	89%
8	499	503	99%
9	499	542	92%
10	499	562	89%
11	499	533	94%
12	499	522	96%
13	499	521	96%
14	499	533	94%
15	499	522	96%
16	499	512	97%
		8452	94%

**Fuente: Elaboración propia**

<b>TIEMPO EN MINUTOS</b>	<b>141</b>
<b>HORAS</b>	<b>2</b>

**Tabla 35: Estudio de tiempos por el pago de solicitud de las órdenes de compra, servicios, contratos y fraccionamiento**

<b>SOLICITUD DE LAS ORDENES DE COMPRA, SERVICIOS, CONTRATOS Y FRACCIONAMIENTO</b>			
<b>REGISTROS</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO DEL SERVICIO</b>	<b>TIEMPO TOTAL EMPLEDO DEL SERVICIO SEGUNDOS</b>	<b>EFICIENCIA</b>
1	779	825	94%
2	779	834	93%
3	779	802	97%
4	779	824	95%
5	779	833	94%
6	779	812	96%
7	779	802	97%
8	779	831	94%
9	779	812	96%
10	779	833	94%
11	779	811	96%
12	779	800	97%
13	779	810	96%
14	779	812	96%
		11441	95%

**Fuente: Elaboración propia**

<b>TIEMPO EN MINUTOS</b>	<b>191</b>
<b>HORAS</b>	<b>3</b>

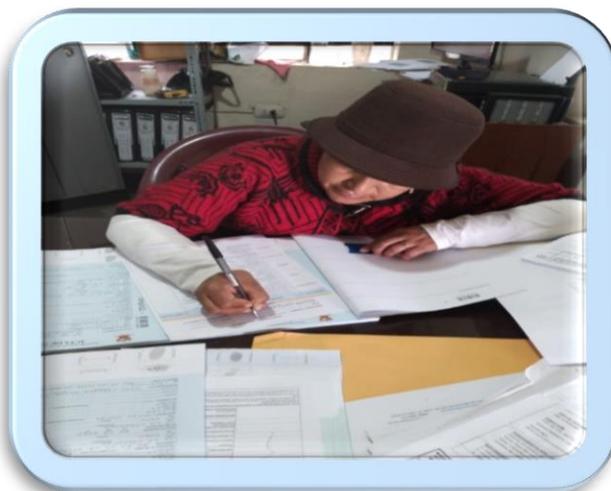
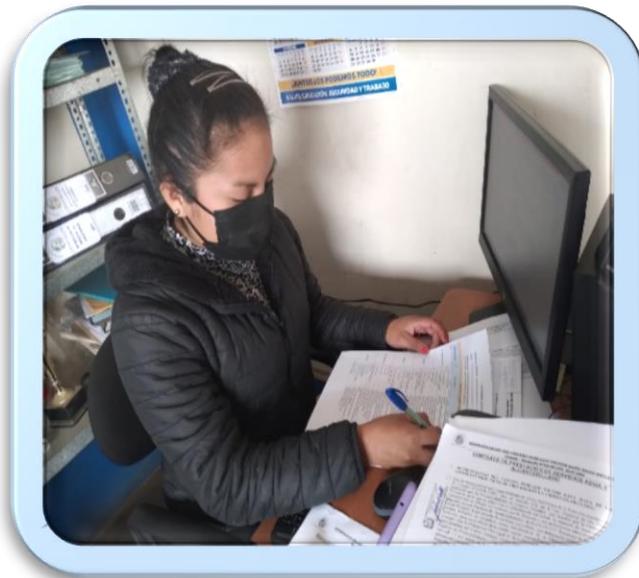
## ANEXO 15: Limpieza

Figura 27: Limpieza del área

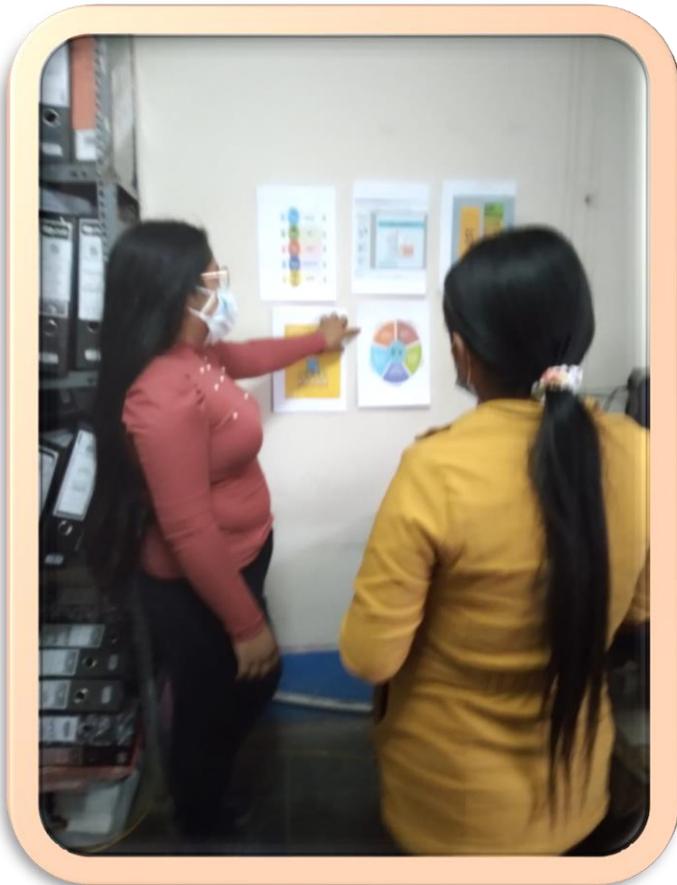


**ANEXO 16: Encuesta**

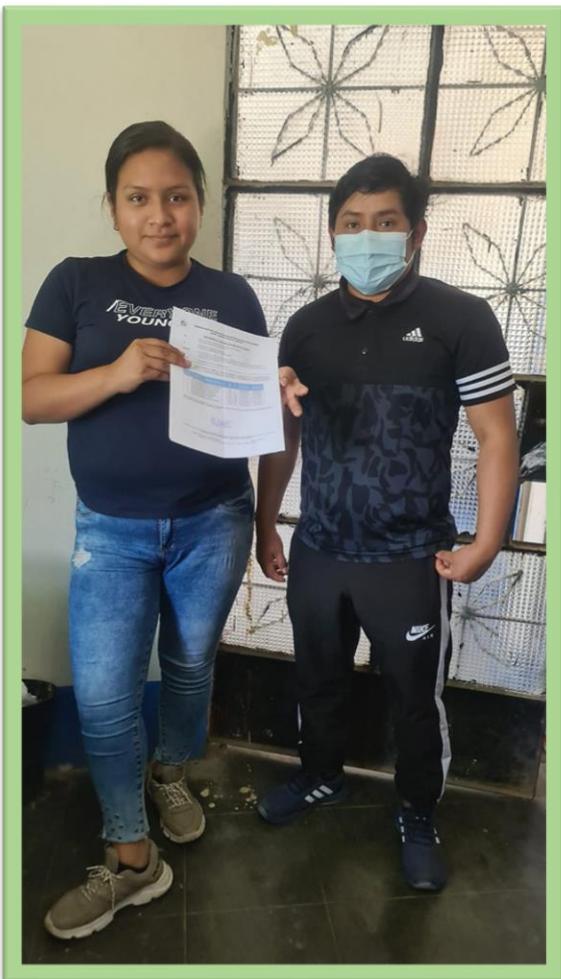
**Figura 28: Fotos de encuesta**



## ANEXO 17: Capacitaciones



## ANEXO 18: Certificado de Reconocimiento





**ANEXO 17:**

**HOJA DE VERIFICACION**

HOJA DE VERIFICACIÓN	 MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE		
ÁREA: TESORERIA Y CONTABILIDAD	Hoja N°		
FECHA: 09 DE OCTUBRE DEL 2021			
EVALUADOR: BILMA POLO CABRERA	SI	NO	ACCIÓN CORRECTIVA
<b>1.- Evaluacion de la selección de lo necesario/innesario:</b>			
¿Hay documentacion que no se usa en el escritorio o archivadores?			
¿Existe utiles de oficinas innecesarios sobre el escritorio?			
¿Se han marcado con tarjeta roja los elementos innesarios?			
<b>2.-Evaluacion de ordenamiento</b>			
¿Se encuentra identificado los elementos del area?			
¿Se encuentra en su lugar cada elemento?			
¿Se encuentra libre de obstaculos los pazadizos, via de circulacion?			
<b>3.-Evaluacion de limpieza</b>			
¿Se encuetra limpio los pisos?			
¿Se encuntra limpio los escritorios?			
¿Se encuentra fuentes de suciedad?			
<b>4.-Evaluacion de estandarizacion</b>			
¿Se encuentra correctamente ubicado en los indicadores de lugar?			
¿Se utiliza correctamente los terminos estandarizados?			
¿Hay manual de procedimientos para realizar el ordenamiento y limpieza?			
<b>5.-Evaluacion de disciplina</b>			
¿Se ejecutan tareas rutinarias de acuerdo al manual de procedimientos?			
¿Se respetan los horarios de reunion?			
¿Se encuentra totalmente dispuesto a continuar con la metodologia?			

**Fuente: Elaboración Propia**


 Municipalidad C.P. Victor Raúl  
 Haya de la Torre - Virú  
  
 Johana Maribel Arce Blas  
 JEFE DE TESORERIA Y CONTABILIDAD


 MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO  
 VICTOR RAUL H.T. VIRÚ  
  
 Andres Hipolito Salavedra  
 ALCALDE

Nombre y firma del responsable

Alcalde de municipalidad

## ANEXO 18. Validación del primer experto

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JOSE SALOMON QUIROZ CALLE con DNI N° 06262489 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con código CIP 225999 desempeñándome actualmente como DOCENTE en LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, cuestionario de calificación del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems			X		
2. Amplitud de contenido			X		
3. Redacción de los ítems				X	
4. Pertinencia				X	
5. Metodología			X		
6. Coherencia			X		
7. Organización			X		
8. Objetividad				X	
9. Claridad				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 30 días del mes de junio del 2021.



Firma

## ANEXO 19: Validación hoja de verificación

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JOSE SALOMON QUIROZ CALLE con DNI N° 06262489 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con código CIP 225999 desempeñándome actualmente como DOCENTE en LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, hoja de verificación del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems			X		
2. Amplitud de contenido			X		
3. Redacción de los ítems				X	
4. Pertinencia				X	
5. Metodología			X		
6. Coherencia			X		
7. Organización			X		
8. Objetividad				X	
9. Claridad				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 30 días del mes de junio del 2021.



Firma

## ANEXO 20: Validación cronograma de sostenibilidad

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JOSE SALOMON QUIROZ CALLE con DNI N° 06262489 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con código CIP 225999 desempeñándome actualmente como DOCENTE en LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, cronograma de sostenibilidad del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems			X		
2. Amplitud de contenido			X		
3. Redacción de los ítems				X	
4. Pertinencia				X	
5. Metodología			X		
6. Coherencia			X		
7. Organización			X		
8. Objetividad				X	
9. Claridad				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 30 días del mes de junio del 2021.



Firma

## ANEXO 21: Validación del segundo experto

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo WALTER ESTELA TAMAY con DNI N° 16684488 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con código CIP 063530 desempeñándome actualmente como DOCENTE TIEMPO COMPLETO en UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE.

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, cuestionario de calificación del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología				X	
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 29 del mes de JUNIO del 2021.



Firma

## ANEXO 22: Validación hoja de verificación

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo WALTER ESTELA TAMAY con DNI N° 16684488 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con código CIP 063530 desempeñándome actualmente como DOCENTE TIEMPO COMPLETO en UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE.

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, hoja de verificación del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología				X	
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 29 del mes de JUNIO del 2021.



Firma

## ANEXO 23: Validación cronograma de sostenibilidad

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo WALTER ESTELA TAMAY con DNI N° 16684488 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con código CIP 063530 desempeñándome actualmente como DOCENTE TIEMPO COMPLETO en UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE.

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, cronograma de sostenibilidad del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología				X	
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los 29 del mes de JUNIO del 2021.



Firma

## ANEXO 24: Validación del tercer experto

### CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo **Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra** con DNI N° **18123406** de profesión **Ingeniero Industrial** con código CIP **55433** desempeñándome actualmente como **docente tiempo parcial** en **Universidad César Vallejo – Trujillo**.

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, cuestionario de calificación del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los **05** del mes de **julio** del 2021.

  
Segundo Ulloa Bocanegra  
ING. INDUSTRIAL  
N. CIP. 55433

\_\_\_\_\_  
FIRMA

## ANEXO 25: Validación hoja de verificación

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra** con DNI N° **18123406** de profesión **Ingeniero Industrial** con código CIP **55433** desempeñándome actualmente como **docente tiempo parcial** en **Universidad César Vallejo – Trujillo**.

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, hoja de verificación del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los **05** del mes de **julio** del 2021.

  
Segundo Ulloa Bocanegra  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. 55433

FIRMA

## ANEXO 26: Validación cronograma de sostenibilidad

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo **Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra** con DNI N° **18123406** de profesión **Ingeniero Industrial** con código CIP **55433** desempeñándome actualmente como **docente tiempo parcial** en **Universidad César Vallejo – Trujillo**.

Por este medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de instrumentos, cronograma de sostenibilidad del método 5S, a sus efectos de la aplicación a los trabajadores del área de tesorería y contabilidad del Municipalidad de Víctor Raúl Haya de la Torre.

Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Congruencia de ítems					X
2. Amplitud de contenido					X
3. Redacción de los ítems					X
4. Pertinencia					X
5. Metodología					X
6. Coherencia					X
7. Organización					X
8. Objetividad					X
9. Claridad					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la ciudad de Trujillo a los **05** del mes de **julio** del 2021.

  
Segundo Ulloa Bocanegra  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. 55433

FIRMA

## ANEXO 27: Carta de Aceptación



**MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE**  
*Creación - Resolución N°153-91-COT. 16.07.1991*

Virú. 30 de abril del 2021

CARTA N° 001- 2021- MCP/ VRHT- VIRU

Mg. Elmer Tello De La Cruz

Coordinar De La E.P. Ingeniería Industrial

De mi mayor consideración

Por medio de la presente, Un cordial saludo a nombre de la Municipalidad del C.P.V.R.H.T del Distrito y Provincia de Virú, y a la vez mostrarle que apruebo el proyecto que se está analizando en el área de tesorería y contabilidad titulado "Método 5s y su influencia en la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre- Virú, 2021"; la cual está siendo analizada por los jóvenes Monzón Alfaro Deyli Fiorella con DNI N° 72271204 y Calderón Vásquez Roger Wilder con DNI N° 72160961.

Sin otro particular me despido de usted expresándole mis muestras de consideración y estima personal.

MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO  
VICTOR RAUL H.T. VIRU  
*Hipólito Saavedra*  
ALCALDE

Hipólito Saavedra Andrés Orlando  
Alcalde de la Municipalidad  
del CP-Víctor Raúl -HT

**"LA MUNICIPALIDAD DE VICTOR RAUL TRABAJANDO PARA TODOS"**

E-mail: [muni.cp.victorraul@hotmail.com](mailto:muni.cp.victorraul@hotmail.com)

Celular: 944607141

Dirección: Calle: Luis Alberto Sánchez S/N. Ms. 11 lote. N° 1 Plaza de Armas.

## ANEXO 28: Acta de acceso a información para desarrollo de tesis



MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE  
Creación - Resolución N°153-91-COT. 16.07.1991

### ACTA DE ACCESO A INFORMACIÓN PARA DESARROLLO DE TESIS

En representación de la Municipalidad del Centro Poblado Víctor Raúl Haya de la Torre del Distrito de Virú y Provincia de Virú: **Andrés Orlando Hipólito Saavedra (alcalde)**, hace de conocimiento que la Srta. **Monzón Alfaro Deyli Fiorella** y el Sr. **Calderón Vásquez Roger Wilder**, estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo de la Escuela de Ingeniería Industrial, han solicitado la autorización de poder utilizar el nombre de la Municipalidad del C. P. V. R. H.T y el acceso a las instalaciones, en las fechas: 18 de mayo y 1 de junio del 2021, el motivo es poder utilizar el nombre de la municipalidad en su proyecto de tesis y hacer el recojo de datos que le ayudaran a realizar su investigación de fin de carrera.

En representación de la municipalidad autoriza en poder utilizar su nombre en el proyecto de tesis y se compromete a brindarle el acceso, limitándose, previo acuerdo con el estudiante, a dar o no datos confidenciales, dado la política propia de la municipalidad.

Es potestad del estudiante aplicar sus diferentes conocimientos en el desarrollo del trabajo a realizar.

Para dar fe del acuerdo se firma el siguiente documento.

Virú 30 de abril del 2021

Firma del estudiante  
Monzón Alfaro Deyli Fiorella  
DNI: 72271204

Firma del estudiante  
Calderón Vásquez Roger Wilder  
DNI: 72160961

Hipólito Saavedra Andrés Orlando  
Alcalde de la Municipalidad C.P. Victor  
Raúl Haya de la Torre

"LA MUNICIPALIDAD DE VICTOR RAUL TRABAJANDO PARA TODOS"

E-mail: [muni.cp.victorraul@hotmail.com](mailto:muni.cp.victorraul@hotmail.com)

Celular: 94607141

Dirección: Calle Luis Alberto Sánchez S/N. Oto. 11 lote. 5º y Plaza de Armas.

## ANEXO 29: Carta



MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE.  
Creación - Resolución N°153-91-COT. 16.07.1991

### CARTA N°005-2021-MCP/VRHT/VIRU

Estimados estudiantes **Monzón Alfaro Deyli Fiorella y Calderón Vásquez Roger Wilder** en respuesta a la solicitud s/n con expediente administrativo (634-A); mi persona ha tomado la decisión en brindarle la autorización para publicar la tesis denominada "**Método 5s y su influencia en la eficiencia laboral del área de tesorería y contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021**", en el Repositorio de la Biblioteca de la Universidad Cesar Vallejo, así como en revistas especializadas en investigación Científica, a fin de contribuir con la base de datos académica que les permitirá llevar a cabo investigaciones en la misma línea, la que se implementará en la municipalidad.

Así mismo se les agradecerá por el aporte brindado a la municipalidad.

Virú 06 de julio del 2021

Saludos cordiales

Atentamente

MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO  
VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE - VIRU  
Hipólito Saavedra Andrés Orlando  
ALCALDE

Hipólito Saavedra Andrés Orlando  
Alcalde de la Municipalidad C.P. Víctor  
Raúl Haya de la Torre

---

"LA MUNICIPALIDAD DE VÍCTOR RAÚL TRABAJANDO PARA TODOS"

E-mail: [muni.cp.victorrmu@hotmail.com](mailto:muni.cp.victorrmu@hotmail.com)

Celular: 944607141

Dirección: Calle Luis Alberto Sánchez S/N. Mo. 11 lote. N° 1 Plaza de Armas.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CALDERON VASQUEZ ROGER WILDER, MONZON ALFARO DEYLI FIORELLA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Método 5s y su influencia en la eficiencia laboral del área de Tesorería y Contabilidad de la Municipalidad C.P. Víctor Raúl Haya de la Torre. - Virú, 2021", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
MONZON ALFARO DEYLI FIORELLA <b>DNI:</b> 72271204 <b>ORCID</b> 0000-0002-3273-7651	Firmado digitalmente por: DMONZONA el 26-02-2022 08:14:15
CALDERON VASQUEZ ROGER WILDER <b>DNI:</b> 72160961 <b>ORCID</b> 0000-0001-6056-8464	Firmado digitalmente por: RCALDERONVAS el 25-02- 2022 17:35:17

Código documento Trilce: INV - 0592608