



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar Áreas Críticas de los Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Orduña Martin, Ofir Gerson (ORCID: 0000-0002-8434-7196)

Santillan Tarazona, Fabiola Patricia (ORCID: 0000-0002-8078-7231)

ASESOR METODÓLOGO:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

HUARAZ – PERÚ

2020

Dedicatoria

Mi trabajo de investigación se lo dedico a Dios por estar siempre cuidándome y guiando mi camino por el bien. A mi madre, por todo el amor y apoyo que me dio durante mi desarrollo profesional la cual me permitió haber cumplido este objetivo.

Orduña Martín Ofir Gerson

Mi trabajo de investigación la dedico con cariño y amor a estas personas en especial a mi madre por su amor incondicional, paciencia y esfuerzo durante las etapas de mi vida, con lo cual me ha permitido cumplir mi meta, a mi hijo por ser mi motivo y grandeza de seguir luchando por mis objetivos y metas. De la misma forma a mi hermana Rosa quien me ha inculcado con su apoyo y amor en mis estudios y por ser como mi segunda madre. Por otra parte, a Dios por estar a mi lado siempre y por ser mi fortaleza y mi guía.

Santillan Tarazona Fabiola Patricia

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo por haberme formado en sus aulas, a mi docente y compañeros por las enseñanzas, consejos y tiempo brindado. A los trabajadores de la municipalidad, en especial a los de Servicios Públicos, quienes trabajan en favor a la población Carhuacina.

Orduña Martín Ofir Gerson

Mi agradecimiento va dirigido en primer lugar a Dios por darme la fortaleza, sabiduría y a mi familia por su amor incondicional, apoyo y paciencia brindada en todo el trayecto de mi vida, a la Universidad César Vallejo por ser alma máter de mi estudio superior. Agradezco al señor Pablo Pedro Julca Chávez quien es el alcalde de la Municipalidad Provincia de Carhuaz, por habernos permitido realizar nuestra tesis en su gobierno y por todo el apoyo dado para el buen desarrollo de esta investigación, al Dr. Fernando Vega Huincho por ser parte de nuestra guía como metodólogo, por sus consejos y conocimientos aportados. De la misma manera agradezco a nuestra asesora exterior por ser parte de nuestro trabajo de investigación, por sus sabidurías y consejos.

Santillan Tarazona Fabiola Patricia

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	vii
Resumen.....	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	15
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1 Tipo y diseño de investigación	22
3.2 Variables, Operacionalización	22
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	23
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5 Procedimientos	25
3.6 Método de análisis de datos	26
3.7 Aspectos éticos.....	26
IV. RESULTADOS.....	27
V. DISCUSIÓN.....	83
VI. CONCLUSIONES.....	87
VII. RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS	90
ANEXOS	96

Índice de tablas

Tabla 1. Muestra	23
Tabla 2. Ficha de inspección del área de Limpieza Pública y Áreas Verdes.....	42
Tabla 3. Resultados de Check list (Área de Limpieza Pública y Áreas Verdes).....	43
Tabla 4. Ficha de inspección de División de Manejo de Residuos Sólidos.....	45
Tabla 5. Resultados de Check list. (Manejo de Residuos Sólidos)	46
Tabla 6. Ficha de inspección de División del Camal Municipal	48
Tabla 7. Resultados de Check list (División del camal Municipal)	49
Tabla 8. Resultado de Encuesta (Condición de trabajo)	50
Tabla 9. Resultado de Encuesta (Accidentes)	51
Tabla 10. Resultado de Encuesta (Enfermedades).....	51
Tabla 11. Resultado de Encuesta (EPPS).....	52
Tabla 12. Resultado de Encuesta (charla y capacitaciones)	52
Tabla 13. Resultado de Encuesta (Institución y jefes)	53
Tabla 14. Peligros (Limpieza pública y áreas verdes)	59
Tabla 15. Peligros (Camal municipal).....	60
Tabla 16. Peligros (Residuos sólidos)	61
Tabla 17. Nivel de evaluación de deficiencia	62
Tabla 18. Nivel de evaluación de exposición	62
Tabla 19. Nivel de evaluación de probabilidad.....	63
Tabla 20. Nivel de evaluación de consecuencias.....	63
Tabla 21. Nivel de evaluación de riesgo y de intervención	64
Tabla 22. Significado del nivel de evaluación de riesgo y de intervención.....	64
Tabla 23. Nivel de evaluación de riesgo y de intervención por grado.....	65
Tabla 24. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)	73
Tabla 25. Comparación del índice de Gravedad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes).	74
Tabla 26. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes).....	75
Tabla 27. Comparación del índice de frecuencia antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)	76
Tabla 28. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)	77
Tabla 29. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos).....	78
Tabla 30. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Camal Municipal).....	79
Tabla 31. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Camal municipal).	80
Tabla 32. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Camal Municipal).....	81
Tabla 33. Matriz de Operacionalización de variables.....	97
Tabla 34. Check list (ficha de inspección del lugar de trabajo)	98
Tabla 35. Cuestionario dirigido a personal del de la Municipalidad Provincial de Carhuaz.	99
Tabla 36. Registro de Accidentes.....	101
Tabla 37. Formato de estadística de Accidentes.....	102

Tabla 38. <i>Matriz de Consistencia</i>	103
Tabla 39. Matriz de Identificación de Peligros y Riesgos y Medidas de Control	111
Tabla 40. Alfa de Cronbach.....	115

Índice de figuras

Figura 1. Procedimiento del objetivo 1	27
Figura 2. Organigrama Municipalidad Provincial de Carhuaz	29
Figura 3. Base de datos de Recursos Humanos (accidentes 2019)	30
Figura 4. Estadísticas de accidentes 2019 (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)	31
Figura 5. Índice de frecuencia (División de limpieza pública y áreas verdes)	32
Figura 6. Índice de gravedad (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)	33
Figura 7. Tasa de accidentabilidad (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)	33
Figura 8. Base de datos de Recursos Humanos (accidentes 2019)	34
Figura 9. Estadísticas de accidentes 2019 (División de Manejo de Residuos Sólidos)	35
Figura 10. Índice de frecuencia (División de Manejo de Residuos Sólidos)	36
Figura 11. Índice de gravedad (División de Manejo de Residuos Sólidos)	36
Figura 12. Tasa de accidentabilidad (División de Manejo de Residuos Sólidos)	37
Figura 13. Base de datos de Recursos Humanos (accidentes 2019)	38
Figura 14. Estadísticas de accidentes 2019 (División de Administración del Camal)	39
Figura 15. Índice de frecuencia ((División de Administración del Camal)	39
Figura 16. Índice de gravedad (División de Administración del Camal)	40
Figura 17. Índice de accidentabilidad (División de Administración del Camal)	40
Figura 18. Nivel de seguridad (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)	44
Figura 19. Nivel de seguridad de la División de Manejo de Residuos Sólidos	47
Figura 20. Nivel de Seguridad de la División del Camal Municipal	50
Figura 21. Procedimiento del objetivo 2	54
Figura 22. DOP (Limpieza Pública y Áreas Verdes)	55
Figura 23. DOP (Manejo de Residuos Sólidos)	56
Figura 24. DOP (Camal Municipal)	57
Figura 25. Matriz IPERC	68
Figura 26. Base de datos Recursos humanos (Accidentes enero - junio 2020)	69
Figura 27. División de Limpieza Pública (Accidentes enero - junio 2020).	70
Figura 28. División de Manejo de Residuos Sólidos (Accidentes enero - junio 2020)	71
Figura 29. División de Camal Municipal (Accidentes enero - junio 2020)	72
Figura 30. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)	73
Figura 31. Comparación del índice de Gravedad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)	74
Figura 32. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)	75
Figura 33. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos).	77
Figura 34. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)	78
Figura 35. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)	79
Figura 36. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Camal Municipal)	80
Figura 37. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Camal Municipal)	81

Figura 38. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Camal Municipal).....	82
Figura 39. Diagrama de Ishikawa (Limpieza Pública y Áreas Verdes).....	105
Figura 40. Diagrama de Ishikawa (Manejo de Residuos Sólidos).....	106
Figura 41. Diagrama de Ishikawa (Manejo de Residuos Sólidos).....	107
Figura 42. Diagrama de operaciones de Limpieza Pública y Áreas verdes.....	108
Figura 43. Diagrama de operaciones de Manejo de Residuos Sólidos.....	109
<i>Figura 44.</i> Diagrama de operaciones del Camal Municipal.....	110
Figura 45. Áreas críticas de la división de Limpieza Pública.....	120
Figura 46. Áreas críticas de la división de Manejo de Residuos Sólidos.....	121
Figura 47. Áreas críticas de la división del Camal Municipal.....	122
Figura 48. Mantenimiento de áreas verdes.....	123
Figura 49. Recolección de residuos.....	123
Figura 50. Limpieza Pública.....	124
Figura 51. Limpieza Pública.....	124
Figura 52. Almacén (Reciclaje).....	125
Figura 53. Área de segregación de residuos.....	125
Figura 54. Proceso de compostaje.....	126
Figura 55. Proceso de Lombricultura.....	126
Figura 56. Clasificación de Residuos sólidos.....	126
Figura 57. Pozo de Lixiviado.....	127
Figura 58. Relleno Sanitario – La Trinchera.....	127
Figura 59. Almacenamiento de herramientas.....	128
Figura 60. Filtración de Residuos.....	128
Figura 61. Visita al Área de Manejo de Residuos sólidos.....	129
Figura 62. Utilización del abono natural.....	129
Figura 63. Administración del camal.....	130
Figura 64. Área de recepción de los animales.....	130
Figura 65. Despellejado.....	131
Figura 66. Área de Cortado.....	131

Resumen

La presente investigación pretende implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar las áreas críticas de los Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019. Fue de tipo aplicada. La población fue conformada por 187 trabajadores del área de Servicios Públicos y la muestra por 38. Se recolectan los datos usando los datos de Recursos Humanos, cuestionario de seguridad y un Check list del área de trabajo. La confiabilidad se desarrolló en base al alfa de Cronbach, $\alpha = 0.836$; se usó el SPSS 21. Como instrumentos se usó la Matriz IPERC, ficha de inspección, registro de accidentes, estadísticas de accidentes del año 2019, cuestionario dirigido al personal de la Municipalidad Provincial de Carhuaz.

Palabras clave: Gestión, Seguridad, Salud Ocupacional

Abstract

This research aims to implement an Occupational Health and Safety Management System to improve the critical areas of public services in the municipality of Carhuaz - 2019. It was of the applied type. The population consisted of 187 workers from the different areas and the sample by 38 workers. The data is collected using the Human Resources data, a safety questionnaire and a checklist from the work area. Reliability is based on the Cronbach alpha coefficient of $\alpha = 0.836$; The SPSS 21 was used. As instruments, the IPERC Matrix, inspection sheet, accident register, accident statistics for the year 2019, questionnaire addressed to personnel of the Provincial Municipality of Carhuaz was used.

Keywords: Management, Safety, Occupational Health

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente toda organización tiene el deber moral y legal de poner como prioridad la seguridad y salud de los trabajadores porque se encuentran propensos a diferentes peligros y riesgos realizar su trabajo.

A nivel internacional; La SST presenta normas que deben ser cumplidas por el empleador, todos los trabajos tienen como política la protección hacia sus trabajadores y la prevención de accidentes.

La OIT tiene como función establecer normas, políticas y hacer programas para promover un trabajo decente, estima que al día mueren alrededor de 6000 trabajadores a causa de enfermedades o accidentes. Al año ocurren más 400 millones de accidentes. Existe un costo muy alto, y la carga económica es un 5% del PBI global cada año. (Diario El Peruano, DS N°005-2017-TR).

Existe la norma internacional llamada ISO 45001 que se toma como base para hacer e implantar un SGSST cuyo principal objetivo es el de ayudar a las organizaciones a brindar un ambiente de trabajo sano y seguro, de esta forma prevenir lesiones, problemas de salud y la mejora continua.

Normalmente pensamos que el nivel de inversión y mercados de una empresa hacen que sea competitiva, pero en realidad influye la calidad de los procesos, el cuidado ambiental y la realización de trabajos seguros. (Asfahl, 2014) más del 75% de empresas a nivel mundial, han realizado una gestión para prevención de riesgos laborales, aplicando ciertas disposiciones para conservar el medio ambiente, su equipamiento y sobre todo la vida (Ministerio de Industria y Energía de España, 2015).

A nivel nacional, en nuestro país existe la Ley N° 29783 (LSST), tiene por objetivo cuenta con la promoción de prevención de riesgos en el trabajo, esta Ley se puede aplicar a cualquier sector ya sea de servicio o del sector económico de empresas públicas y privadas por igual. Por medio de la Ley N° 29783 se implantó el deber u obligación de contar con un SGSST, gracias a esta Ley se puede realizar una Matriz IPERC, esta matriz es una herramienta importante de gestión cuyo cumplimiento es obligatorio, permite identificar

actividades, los peligros, evaluar los riesgos; determinar controles a implementarse de esta forma podemos evitar daños a la integridad y la salud de los trabajadores.

Los riesgos laborales se encuentran divididos en 7 rubros según la actividad económica de la empresa y la actividad laboral del trabajador: riesgos físicos, tales como las vibraciones de la maquinaria, el ruido del ambiente de trabajo son algunos de los elementos que pueden alterar el estado físico del trabajador; riesgos químicos, aquí encontramos las infecciones, alergias o asfixia por la inhalación o absorción de químicos durante la actividad laboral; riesgos biológicos, producidos por virus, bacterias, hongos por el contacto directo; riesgo ergonómicos, el mal posicionamiento del trabajador; riesgos psicosociales, estrés, fatiga; riesgos mecánicos, superficies inseguras, maquinaria defectuosa y por último los riesgos ambientales.

Diciembre del año 2017 el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, registró 1244 notificaciones de accidente de trabajo, Lima 766 notificaciones lo que representa el 62%, en segundo lugar, le sigue la región La Libertad con 175 (14%). Según el cuerpo lesionado las notificaciones son los dedos de la mano son 145 que representa el 24%. El mes de octubre del 2019 se registró un total de 3125 notificaciones de accidentes de trabajo. En el Perú los accidentes de trabajo no mortales con mayor frecuencia son: golpes por objetos y caída a nivel esto representa un 11.5%, y los accidentes mortales un 88.5%. La seguridad y salud ocupacional significa: prevención de accidentes dentro del trabajo, con todos los que se encuentren dentro de ella haciendo cualquier tipo de trabajo (MTPE, 2019).

Actualmente en el país, el Ministerio de Trabajo y Promoción de empleo, mediante la ley N° 29783, ley N° 30222 y normas internaciones como ISO 45001, procura organizar la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en todas las empresas, con el fin de prevenir o advertir accidentes en el trabajo; evitando cualquier tipo de daño hacia los trabajadores de la organización. (MTPE, 2019).

A nivel local, la Municipalidad Provincial de Carhuaz es una entidad encargada de gestionar el bienestar y el desarrollo de la provincia. Tiene una Gerencia de Servicios Públicos, integrada por 2 departamentos: El Departamento de Seguridad Ciudadana y el Departamento de Comercio y Servicios que cuenta con la División de Administración del Camal Municipal, División de Administración del Mercado Modelo, División de Limpieza Pública, División de Áreas Verdes, División de Manejo de Residuos Sólidos y la División de Manejo de Licencia de funcionamiento.

El Área de Limpieza Pública y Áreas Verdes, cuya función principal es mantener y conservar limpia la jurisdicción; los trabajadores realizan su función en altas horas de la madrugada, el 70 % de trabajadores no cuentan con equipos para la protección personal (EPPS) como guantes, lentes y botas de seguridad, tapabocas, el 10 % de los trabajadores cuenta con estos, pero están desgastados por el tiempo, el 20% no quiere usar por incomodidad. Al momento de recolectar los residuos encontramos todo tipo de material tales como: vidrios, plástico, restos de alimentos lo cual podría ocasionar cortes, dolores de cabeza, problemas en la piel. El servicio de recolección de residuos sólidos es a través de un camión compactador y son destinados a diferentes lugares de la ciudad, estos se encuentran expuestos a caídas en distinto nivel, accidentes de tránsito, dolores musculares y de espalda debido a que pasan mucho tiempo sentados producto de malas posturas. El contacto con los residuos de forma directa conlleva a posibles enfermedades y problemas en la piel. Ya han existido accidentes de diferentes tipos tales como cortes, atropellos, caídas, falla de los frenos del camión recolector, por la falta de un mantenimiento preventivo.

Manejo de residuos sólidos en "Pampamarca"; en este lugar se ocupan de separar, clasificar los residuos sólidos en no recuperables y recuperables, estos se agrupan según sus propiedades físicas, así saber o conocer cuál será la forma de tratamiento para cada una de ellas. En este desarrollo de separación se rescatan elementos: papel, cartón, aluminios, chatarras, plásticos, vidrio y residuos o desechos orgánicos, con este último se hace el compost que es un tipo de abono natural. Los trabajadores se exponen por

largos periodos a malos olores, estos no cuentan con respiradores, solo usan tapabocas esto les provoca dolores de cabeza, no cuentan con lentes de seguridad, esto conlleva a problemas de la vista, no cuentan con un área especial que les deje realizar debidamente su trabajo, debido a esto están sobreexposados a diferentes tipos de enfermedades. En los últimos 5 años se han registrado 10 casos de problemas respiratorios, intoxicaciones por material biosanitario, químico.

En el Camal Municipal se sacrifican animales de granja para después comercializarlo como carne, esta área cuenta con malas instalaciones, por ejemplo: Las tuberías están mal instaladas, las mangueras que usan para la limpieza del área se encuentran en el suelo por donde transitan los trabajadores, el piso siempre está mojado, esto puede provocar accidentes tales como caídas, no cuentan con casco ni lentes de seguridad. Esta área no cuenta con zanjas en el piso para asegurar la limpieza y buen drenaje de los residuos ya que estos pueden contaminar al personal. Los materiales de uso para el trabajo se encuentran en mal estado tenemos carretillas que se encuentran desgastadas y oxidadas, los ganchos que se utilizan para colgar las se encuentran en malas condiciones por falta de mantenimiento, esto puede generar alguna lesión. Los trabajadores realizan el procedimiento con unos guantes quirúrgicos no cuentan con guantes especiales para evitar cortes.

Al momento de colocar las carnes en los ganchos, los trabajadores cargan peso en exceso, esto les provoca contusiones, dolores dorso lumbares, cortes, etc. La norma de ergonomía cuyo objetivo es la acoplar las condiciones del lugar de trabajo hacia el trabajador de manera que se sientan bien, seguros y que sean más eficientes, mejorar las condiciones de trabajo aportando o equivalen a mayor productividad. La carga física se define como el grupo o conjunto de requerimientos físicos que está expuesto el trabajador en el periodo o tiempo laboral y que según la duración puede causar daño en el trabajador. (Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento y Evaluación de Riesgo Disergonómico, 2018).

La falta de señalética, ya que estos brindan información para prevenir accidentes, peligros o riesgos, facilitar la evacuación, para lo cual existe la Norma Técnica Peruana en la cual se expresa como deben ser las señales de seguridad. (NTP, 2017).

Limitación de los espacios para el desarrollo de las actividades propias del Camal Municipal, por contar con una infraestructura e instalaciones eléctricas antiguas e inadecuadas, la falta de soporte técnico o mantenimiento de maquinarias y equipos del local, se traduce a una debilidad para desarrollar eficientemente sus actividades, otro problema se observa en el acondicionamiento en las áreas, que no permite diferenciar los ambientes de trabajo con el ganado vacuno, ovino, porcino, caprino, esto produce caos y confusión en las diferentes actividades que se desarrollan, afectando así el desenvolvimiento laboral y productivo.

La insuficiente iluminación afecta la salud en el Camal Municipal, esto puede provocar trastornos oculares, dolores de cabeza, fatiga (falta de energía y agotamiento), falta de concentración y estrés. Un ejemplo perjudicial de la iluminación inadecuada es cuando los trabajadores tienen que forzar la vista constantemente, afectando la salud del trabajador (Campos, 2018).

Después de analizar los diferentes problemas (peligros y riesgos) a los que están expuestos los trabajadores de la Municipalidad de Carhuaz, la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional puede mejorar considerablemente la realización de las actividades de sus trabajadores a través de soluciones y sugerencias así ellos podrán sentirse más seguros y comprometidos con su trabajo. Después de esta implementación los trabajadores podrán conocer más sobre el tema de Seguridad y Salud Ocupacional y así tomar conciencia de la importancia de crear una cultura preventiva de este modo controlar los peligros y riesgos.

La Municipalidad de Carhuaz, no da importancia a la Seguridad y Salud Ocupacional, lo cual está mal, ya que se encuentran expuestos a todo tipo de daños y enfermedades perjudiciales para su salud. Se evidencian accidentes, incidentes y enfermedades. La mala gestión de la Municipalidad, provoca que

no se pueda tener stock en EPPS, la falta de concientización por parte del trabajador provoca que se encuentren propensos a sufrir cualquier tipo de accidente o enfermedad.

Estas situaciones conllevan a que los trabajadores del Área de Servicios Públicos puedan sufrir un accidente o enfermedad por lo cual nos conduce a realizar un SSSO, con esta herramienta se van identificar cuáles son los peligros existentes y evaluar los riesgos potenciales que podrían afectar y atentar contra la salud e integridad física lo cual permitirá el control de la Seguridad y Salud Ocupacional. Seguido de la descripción anterior, se muestran trabajos relacionados, las cuales muestran que existen evidencias para poder solucionar el problema planteado.

A nivel internacional los trabajos previos fueron: (RUIDIAZ y POMBO, 2007), en la tesis de grado “Diseño del Sistema de Gestión en Control y Seguridad - Basc para la empresa operación logística LTDA” Colombia. Como objetivo: Plantear un Sistema de Gestión en Control y Seguridad BASC en la compañía operación logística LTDA. Basándose en las normas (OMB) guiado optimizar y fortalecer la consolidación y no consolidación de carga. La investigación fue de tipo descriptivo, como conclusiones: Para cada cargo crítico (Coordinador de puertos, de consolidación y no consolidación) se estableció responsabilidades, condiciones laborales y requisitos que deben acatar estos trabajadores. Se realizó un Manual de Control y Seguridad BASC para la compañía. Los investigadores presentaron a la gerencia de la empresa un plan de implementación la cual consideró viable.

Patiño (2014), en la tesis de grado: “Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y su impacto en el clima de seguridad”. Tuvo como muestra 16 trabajadores de 317. Fue no experimental de tipo descriptivo - correlacional, el objetivo de dicha investigación fue conocer los factores que diagnostican la Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa de fertilizantes en Cajeme. Se concluyó que: la falta de personal de área encargado, las faltas de una política de seguridad dilatan el proceso todo esto conlleva el inadecuado manejo de los recursos. Se recomienda que trabajen a un alto nivel gerencial de esta

forma integrar normas y capacitaciones al personal sobre Seguridad y Salud en el trabajo.

(SÁNCHEZ, 2015), en la tesis de grado “Diseño de un Sistema de Prevención de Accidentes mayores en Edificio Plaza Doral”, Como problema principal, las empresas se encontraban expuestas a riesgos, por ello se realizó esta investigación para crear acciones administrativas, estratégicas y operativas de esta forma prevenir cualquier tipo de accidente. Diagnosticó usando criterios de total Health and Safety Management, el autor concluyó: Los aspectos influyentes en la Gestión de la Seguridad son lo que ocasionan accidentes. Para que la empresa tenga una cultura preventiva los porcentajes de los criterios deben no exceder al 15% esto es igual a mayor desempeño.

(MENESES, 2011), en su tesis de grado “Implementación de un Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad industrial”. Fue de tipo descriptivo, cuantitativo con una muestra de 33 trabajadores, el objetivo principal fue definir las condiciones de seguridad y salud para adecuar un SGSST. El autor concluyó: Que se deben realizar programas de capacitación constantes buscando mejorar las condiciones laborales y de esta forma obtener mayores beneficios dentro de la organización.

(DEL PEZO, 2013), en la tesis de grado “Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa agua potable Aguapen EP”. Se obtuvo una muestra de 80 de 120 trabajadores, fue de tipo descriptiva no experimental, como objetivo fue el de desarrollar un modelo de GSST para la empresa AGUAPEN EP. El autor concluyó: La entidad está clasificada en alto riesgo según el Ministerio de Relaciones Laborales, sus colaboradores con bajo conocimiento de SST y carecen de implementos de Seguridad que es determinante para realizar cualquier trabajo. Se sugiere realizar capacitaciones y establecer normas para prevenir cualquier tipo de riesgo y hacer lecturas de ruidos y emisiones en la planta.

A nivel nacional fueron: (BACA y MIRANDA, 2017), en su tesis de grado “Propuesta de implementación de una Matriz IPER, basada en la Ley de Seguridad y salud en el Trabajo (N°29783), en el área de almacenes del

gobierno regional La Libertad, 2017". Al evaluar los riesgos se llegó a la siguiente conclusión: Existen 10 riesgos significativos e importantes incluyendo los que se repiten en más de 1 actividad. Según lo que indica el manual de uso de la Matriz IPER. Por ello no se deben seguir realizando estas actividades hasta que se hayan implementado controles y medidas preventivas. Estos riesgos son: Uso de herramientas, equipos, máquinas eléctricas, instalaciones eléctricas. Almacenamiento de material inflamable y/o combustible (gases, líquidos, cartones, madera). Almacenamiento o búsqueda de objetos en parte alta de estantes, exposición a objetos y muebles, uso de escaleras (fijas, portátiles, etc.) y gradas.

(TERÁN, 2012), en la tesis de grado "Propuesta de implementación de un SGSST bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria". Tuvo como objetivo principal implementar una SGSST con la finalidad de mejorar el campo de la prevención de accidentes basándose en la mejora constante. El autor concluyó lo siguiente: Contar con personas capacitadas es imprescindible, de esta forma realizar la IPER (evaluar los niveles de peligro y dar correcciones).

(QUIROZ, 2010), en la tesis de grado "Diseño del Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001, en el Área de Fábrica de la Empresa Agroindustrial TUMAN S.A.A" 2019 – 2010, como objetivo principal de la investigación se elaboró diagnóstico situacional para hacer un diseño de SGSST, el cual se utilizó para reunir actividades críticas y áreas peligrosas. El autor concluyó lo siguiente: En el año 2009 se registraron 49 accidentes con 383 días perdidos y 96 accidentes con 931 días perdidos o no laborados en 2010.

(VÁSQUEZ, 2016), en la tesis de grado "Implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el Proyecto Especial Olmos – Tinajones, Lambayeque" Como objetivo: Implantar un SGSST basándose en la Ley 29783, con el fin de disminuir y prevenir cualquier tipo de riesgos y enfermedad entre los trabajadores. Se usó la encuesta, registro de

accidentes, observación directa. En cuanto a instrumentos se usó la Matriz IPERC y los índices de accidentes. El autor concluyó lo siguiente: Que la Ley 29783 está destinado o dirigido a mejorar, preservar y proteger a los trabajadores de igual forma disminuir y controlar los riesgos.

(OSCAR, 2015), En la tesis de grado “Implementación de la Seguridad y Salud en el Trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos” tesis (para título profesional ingeniero Industrial). La Ley N° 29783 fundamenta un nuevo marco legal para la prevención de riesgos, para todos los sectores de servicios y económicos, establece que los ministerios tienen que adecuar sus reglamentos de Seguridad y Salud Ocupacional a la Ley N° 29783. Como conclusión: la presente investigación con lo previsto en la Ley N° 29783, (DS N° 005-2012-TR) establece normas generales y específicas cumpliendo con el objetivo, de esta forma preservar, proteger la integridad física de las personas, proteger al público contra los peligros existentes en las actividades e instalaciones.

(RODRÍGUEZ, 2015), en la tesis de grado “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los peligros y riesgos en la empresa Cosapi S.A.” Trujillo; como objetivo determinar la situación actual de la Gestión de Seguridad y Salud de los proyectos en ejecución, identificar y evaluar los riesgos laborales presentes en sus proyectos, elaborar una política de S y SO acorde con la normativa nacional e implementar un SGS y SO en los proyectos de la organización. Para ello, se empleó como técnica de recopilación de información el análisis de los datos históricos de la empresa, la encuesta, la observación directa, las consultas bibliográficas y linkografías; asimismo, se utilizó como instrumentos las matrices de registro de datos, la Matriz IPER, fichas hemerográficas y bibliográficas, gráficas estadísticas y el cuestionario. El autor concluyó que se logró reducir la tasa de accidentabilidad semestral en un 41%, encontró 183 riesgos en el trabajo con una alta probabilidad de que ocurran, reduciéndolos en un 34% a través de entrenamientos y capacitaciones.

(BALCÁZAR Y SEMINARIO, 2016) en la tesis de grado “Propuesta de un sistema SSO basado en las normas OHSAS 18001 para aumentar la

productividad en la empresa Saladita S.A.C.” El tipo de investigación fue descriptiva, la población fue de 28 trabajadores entre empleadores y trabajadores, se usó la observación directa y la encuesta, el autor concluyó lo siguiente: No se cuenta con una política de Seguridad Y Salud Ocupacional, tampoco con una cultura de prevención de riesgos, además algunos trabajadores no contaban con los EPP ya sea por falta de presupuesto o por incomodidad. Se sugirió realizar Un SGSST y capacitaciones al personal.

A nivel regional; (ARANDA, 2017) en la tesis de grado “Sistema de Gestión de Riesgos Ocupacionales para mejorar la seguridad de los trabajadores de la Municipalidad Provincial, Huaraz – 2017”. Como objetivo principal se diseñó un SGRO. El autor concluyó lo siguiente: En el Pre test los trabajadores no sabían sobre temas de seguridad, sobre los peligros y riesgos a los que estaban expuestos, en el Post test se logra ver que alcanzaron un nivel alto de conocimientos, todo esto se debió a la elaboración de la Matriz IPERC, teniendo esta herramienta como base para realizar capacitaciones y medidas de control que se tenían que aplicar a la empresa (preventivas, correctivas), el uso de EPPS, herramientas, de esta forma mejorar la seguridad de todos los trabajadores.

(ALARCON Y MAGUIÑA 2018), en la tesis de grado “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los riesgos laborales en el centro médico villa, Huaraz 2019” como principal problema fue la falta de implementación de un SGSST, como objetivo implementar un SGSST basado en la Ley 29783 y RM 050 – 203 – TR. Como diagnostico situacional se usó la observación directa, Chek list y cuestionario, y la Matriz IPERC como instrumento base. El autor concluyó lo siguiente: El 47 % de trabajadores desconoce de temas de seguridad, el 8% acata las normas de Ley 29783, el nivel de peligros y riesgos es alto. Después de implementar el SGSST se logró una mejora significativa con respecto a la Seguridad y Salud, una notable reducción de riesgos.

(HUAMÁN, 2016), en la tesis de grado “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional en la empresa Bardón Ingeniería S.A.C – CIA MINERA ANTAMINA”. Como objetivo implementar un SGSST

con el fin de prevenir a los trabajadores de accidentes e incidentes, mejorar su calidad de vida y forjándolos para realizar su trabajo en un ambiente seguro. Se cumplió el objetivo planteado al 95%, indica que el trabajo es conforme. El autor concluyó lo siguiente: La implementación de un SGSSO es de gran importancia ya que logra disminuir en gran medida los accidentes e incidentes, incluyendo costos y tiempo. Los mapas de riesgos sirven para identificar y tomar decisiones rápidamente ante la mitigación de riesgos dentro del trabajo.

o **Formulación del problema**

Problema general:

¿En qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará Áreas críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019?

Problemas específicos:

¿Cuál es el diagnóstico de la Seguridad y Salud ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?

¿Cómo implementar la Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar Áreas críticas en las divisiones de Limpieza Pública y Áreas Verdes, manejo de Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?

¿En qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará las Áreas Críticas del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?

¿Cuál es el resultado de comparar el antes y después de la implantación de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?

Justificación: Justificación teórica, el presente trabajo de investigación ayudará a plantear una secuencia de sugerencias y métodos, donde se utilizarán o aplicarán conocimientos acerca de Sistema de Seguridad y

Salud Ocupacional para mejorar Áreas Críticas de los Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz ya que en la actualidad esta entidad no implementa un SGSST, como consecuencia no se están evaluando los riesgos y peligros a los que están expuestos sus trabajadores.

Justificación práctica, la presente investigación se desarrollará con el objetivo de mejorar las Áreas Críticas de los Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz, de esta forma mejorar la Seguridad y Salud de los trabajadores, debido a los diferentes tipos de accidentes que han venido ocurriendo por la mala condición de trabajo y la infraestructura, siendo estos importantes para la eficiencia de la empresa y para la realización de actividades del trabajador. Los resultados se obtendrán del estudio de la investigación y se hará presente a la Municipalidad de Carhuaz para que decidan lo conveniente para su entidad.

La justificación metodológica, radica en el empleo de rúbricas brindados por la Universidad César Vallejo, donde se fijará el problema y así la variable independiente y dependiente (Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y Áreas críticas correspondientemente), se establecerán sus dimensiones e indicadores. Se usarán instrumentos de recolección de datos tales como la encuesta, Check list, fichas de observación y datos sobre accidentes de la Municipalidad Provincial de Carhuaz. La presente investigación será sometida a la validación y confiabilidad por 3 expertos, se aplicará y se obtendrán resultados para corroborar la mejora de Áreas Críticas en los Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz, así también sirva de base para futuras investigaciones.

- **Objetivos**

- Objetivo General**

- Implementar la Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar Áreas Críticas de los Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019.

- Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.

Identificar las Áreas Críticas en las divisiones de Limpieza Pública y Áreas Verdes, Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019.

Determinar en qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.

Comparar el resultado del antes y después de la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.

- **Hipótesis**

- Hipótesis General**

- H1:** La implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará Áreas Críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019.

- H0:** La implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional no mejorará Áreas Críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019.

- Hipótesis Específicas**

- El diagnóstico de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz indica que es bajo.

- Identificar las Áreas Críticas mejorará la Seguridad y Salud Ocupacional en las divisiones de Limpieza pública y Áreas Verdes, Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019

La implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará positivamente Áreas Críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.

El resultado de comparar el antes y después de la implantación de Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019 será la reducción de los riesgos, accidentes, incidentes y enfermedad.

II. MARCO TEÓRICO

Para la siguiente investigación se necesitarán definiciones que ampliará el análisis de cada etapa, a continuación, las siguientes teorías.

Las teorías relacionadas al tema son: Ley N° 29783: Instrumento de prevención y obligación hacia los trabajadores para que puedan estar informados sobre su seguridad así evalúen a los riesgos a los que están expuestos. Se hace una serie de cambios como participación en la organización o sanciones, gestión de cursos, mapas de riesgo, formación de los trabajadores y auditorías. “Es la Ley base del Perú, fue creada para impulsar la prevención y disminución de accidentes en el trabajo, como se han venido observando estos últimos años” (EXCELLENCE, 2015, p.8).

Matriz IPERC (Identificación de los Peligros y Evaluación y Control de los Riesgos) es la base para realizar un Sistema de Gestión y Salud ocupacional, donde se definen procesos, las distintas actividades, seguida de la identificación de peligros y la definición de sus características, los riesgos y su evaluación (nivel grado y gravedad) de esta forma el empleador según la información obtenida de la herramienta aplique acciones preventivas hacia el trabajador. “La identificación de peligros y la estimación de riesgos se puede hacer mediante la prevención para su reducción y eliminación” (D.S.005-2012-TR. 2012, p. 11-12).

Cultura de prevención: Es un instrumento de mejora continua con respecto a las condiciones de SST en donde todos los trabajadores y empleadores participan con el fin de hacer prevalecer el principio de la prevención. Dispone de 3 etapas, la primera es la de informarse, en esta etapa se identifica y se evalúa los riesgos; la segunda etapa es la del compromiso, aquí el trabajador tiene que entender la importancia que tiene la seguridad y así de este modo tomar conciencia; la tercera etapa es la participación, trata de implementar estrategias como reuniones, charlas y capacitaciones. (D.S.005-2012-TR. 2012, p. 11-12).

Medidas de control: Existen 3 controles el de ingeniería, administrativo y control en el trabajador, el primer control va desde un ajuste o mantenimiento de las máquinas, el segundo control está destinados a limitar el tiempo de exposición, número de trabajadores y ambientes y por último el control en el trabajador por ejemplo el uso de EPPS (R.M. N° 050-2013-TR).

Una vez evaluados los riesgos que existen dentro de una entidad u organizaciones deben establecerse las medidas que se deben aplicar para eliminar o prevenir accidentes en el trabajo, la primera medida es la eliminación, esta trata de cortar de raíz el riesgo así mejorar las condiciones hacia el trabajador, la segunda es la sustitución del proceso o del agente, esta se aplica en el caso de que no se pueda eliminar el riesgo, se sustituye o se cambia por otro que implique menos riesgo. La tercera medida es el control, estas vienen a ser medidas de ingeniería tales como barandas y ventilación, en el cuarto lugar están las medidas administrativas que vienen hacer las señalizaciones o controlar tipos de exposición, por último los EEPS esta medida es la de última opción, vienen a cumplir la función de protección y no la de prevención al trabajador. (D.S.005-2012-TR. 2012, p. 11-12).

La Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo busca la mejora continua de todos los aspectos de la seguridad, de esta forma mejorar la calidad, productividad y reducción de costos. Primero se establecen objetivos, se realiza lo planificado, se evalúa el desempeño y si es necesario se toman medidas correctivas (MANCERA, et al, 2016, p.350).

Diagrama de Ishikawa: Herramienta de calidad conocida como diagrama de causa - efecto o simplemente espina de pescado, para conocer las causas del problema principal y posteriormente evaluarlas. Normalmente se usa o se proponen 6 categorías las cuales son: máquina, materiales, MO, método, medidas, medio ambientes, pero existen algunos problemas o procesos que no requieren de todas las categorías. (DIAZ, 2017)

Peligro, situación propia de algo, que puede ocasionar daño hacia los trabajadores, por las condiciones en las que se trabaja o equipos. (D.S.005-2012-TR).

Riesgo, es la posibilidad de que un peligro se concrete y ocasione perjuicios a los trabajadores. (D.S.005-2012-TR). Se define como la posibilidad de que un trabajador padezca algún daño que perjudique su salud, por ejemplo, que este se encuentre en exposición con la radiación, habrá posibilidades de que padezca algún contratiempo, esto vendría a ocurrir según el tiempo en el que se encuentra expuesto y la cantidad de radiación. (REYES Y MARTINEZ, 2005)

Mapa de Riesgos: Viene hacer una herramienta gráfica muy importante en la evaluación y tratamiento de los riesgos para su elaboración es indispensable la participación activa de los trabajadores y la observación directa. Para realizar este mapa de riesgos se debe establecer el área a evaluar, después la identificación y evaluación de los peligros para esto se observa las actividades que se realizan en las diferentes áreas, se evalúan las características de la infraestructura, las condiciones laborales, la iluminación, número de trabajadores, datos históricos sobre accidentes y enfermedades. Finalmente se realiza un gráfico donde se aprecian las áreas o procesos que implican peligros. Esta herramienta cumple la función de informar a los trabajadores donde son las áreas de mayor peligro así puedan tomar medidas preventivas. (M. DE TRABAJO y P. EMPLEO, 2012)

Trabajo, es todo afán mental o físico que realiza una persona en crear un bien o realizar un servicio (OIT, 2016).

Seguridad, mecanismo de gestión para evitar incidentes y accidentes evaluando así los riesgos ocupacionales. La seguridad es aplicable en individuos o trabajadores, en su entorno y al medio ambiente (GUTIÉRREZ, 2016).

“El trabajo es una actividad organizada orientada a un fin. En actividad laboral actual se encuentran organizados los tiempos, funciones y relaciones entre personas. Una organización del trabajo contribuye al bienestar de los trabajadores. Por ejemplo, al trabajar en las noches, aumenta el esfuerzo mental y físico, por lo tanto, disminuye la capacidad de recuperarse de la exposición de agentes químicos, biológicos, físicos y aumenta la probabilidad de accidentes (PARRA, 2013, p. 16).

Seguridad Ocupacional, es la disciplina enfocada en desarrollar medidas para salvaguardar la vida del trabajador, que se realiza en base a la Ley nacional N° 29783. (TURMERO, 2016).

Salud, es cómo se encuentra el trabajador, que no haya sido afectado por las malas condiciones de trabajo, posturas inadecuadas, el medio ambiente, contaminantes, etc. (MONDELO, GREGORI y COMAS, 2015).

Salud Ocupacional, es un componente fundamental de los trabajadores y que tiene que ver directamente con el desempeño de sus funciones, y está ligado a la mejora de la productividad y calidad de la empresa. (ASFAHL, 2010).

Los accidentes y la seguridad en el trabajo: La salud es un asunto que concierne directamente a la propia vida de los trabajadores y que, por lo tanto, representa un bien sin el cual es imposible trabajar y ganar el sustento. Se suele afirmar que la salud constituye un valor que no tiene precio (NEFFA, 2002).

Los accidentes se clasifican en accidente leve, accidente incapacitante, total - temporal, parcial permanente: pérdida parcial de facultades, total - permanente: pérdida dedo meñique, accidente mortal: Deceso del trabajador. (DS 005-2012-TR).

Incidente: Evento no deseado, el trabajador no sufre lesiones. Si este recibe primeros auxilios requiere descanso médico se considera accidente leve (Ley 29783).

Notificación de accidente: Consiste en comunicar cualquier tipo de accidente laboral. La notificación de un accidente viene a ser simple, pero importante para hacer la investigación de como sucedió el accidente y tomar acciones preventivas. (MILLANES, 2003, p.39).

Enfermedad laboral: Son las que se contraen por estar expuestos a condiciones de riesgo en el trabajo. Para hacer el diagnóstico se requiere de un especialista en salud ocupacional. (OIT, 2009)

Índice de frecuencia: Relación entre el número de accidentes registrados en un periodo o tiempo, con el total de horas - hombre laboradas, por cada doscientos mil horas trabajadas (CHINCHILLA, 2002, p.95).

Índice de gravedad: Relación que hay o existe del número de jornadas perdidas por accidentes en un tiempo determinado, y el total de horas – hombre, por cada mil horas de exposición al riesgo laboral. (CHINCHILLA, 2002, p. 96).

La Ergonomía es una ciencia que estudia el trabajo humano, su finalidad es identificar todos los elementos que ocasionan daño en la salud del trabajador, y así adaptarlos a las características propias del ser humano (CHIAVENATO, 2007, p.18).

Las condiciones de riesgo o de peligro en un ambiente de trabajo, pueden traer problemas ergonómicos, químicos, biológicos y físicos.

Las sustancias químicas inorgánicas y orgánicas, vienen a ser tóxicas para la salud, todo sector usa productos químicos, muchos de estos se encuentran en el ambiente laboral y producen deterioro en la salud de los trabajadores. Es importante usar EPPS al contacto con sustancias químicas, ya que producen irritaciones, tóxicos, inflamable y corrosivos, conllevan a la alteración de la salud de las personas (ARELLANO Y RODRÍGUEZ, 2014, p. 14).

Inspecciones de Seguridad: Acción de monitoreo para encontrar riesgos, evaluarlos y posteriormente controlarlos a la vez hacer un seguimiento del

compromiso de esta forma cuidar el patrimonio de la entidad o empresa. (REYES Y MARTINEZ, 2005).

Los agentes biológicos: Virus, bacterias pueden afectar cualquier parte del organismo, produciendo toxinas que impiden el buen funcionamiento del cuerpo humano de los trabajadores, y siendo estos el motor de la empresa (ARELLANO y RODRÍGUEZ, 2014).

Los agentes físicos son aquellas que generan algún tipo de energía, siendo esta muy nociva para el ambiente donde se trabaja, se caracterizan porque suelen ser peligrosos inmediatamente o después de un tiempo, se clasifican en ruido, presión, temperatura, vibraciones, radiaciones, radiaciones, rayos X, etc. (ARELLANO Y RODRÍGUEZ, 2014, p.50).

Peligros mecánicos: Producidos por la energía del movimiento por ejemplo el trabajo con maquinarias peligrosas. Las principales causas de muerte a nivel mundial son las lesiones, representando así un elevado costo.

Peligros Psicosocial: Todos los factores que conllevan al estrés por ejemplo la inseguridad y la ansiedad. (ARELLANO y RODRÍGUEZ, 2014).

Condición de Trabajo: Factor del entorno laboral que influyen directamente con el trabajador, y su comodidad como por ejemplo el clima, iluminación y el ruido estos tienen que estar a niveles adecuados para no provocar problemas hacia la salud. Un buen ambiente laboral es sinónimo de calidad. (REYES Y MARTINEZ, 2005)

Diagrama de operaciones (DOP): Muestra a mayor detalle las operaciones o actividades, estos contienen el tiempo promedio de cada actividad y distancias que se recorren, también permite identificar ciclos no productivos o Áreas Críticas en un sistema de producción, mayormente estos se encuentran relacionados a retrasos, distancias o exposiciones prolongadas a ambientes inadecuados. (NIEVEL y FREIVALDS, 2009, p. 26-27).

Layout: Es un diseño o plan donde se distribuyen las áreas, las maquinarias, los pasillos, etc. de la mejor manera posible de esta forma mejorar los espacios entre máquinas y trabajadores (PLATAS Y CERVANTES, 2014 p.158-159)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

En este tipo de investigación busca dar solución a un problema mediante teorías relacionadas al tema con el fin de implementarlos de forma práctica. (VALDERRAMA, 2014, p. 39).

El presente trabajo de investigación fue del tipo aplicada, porque se usaron diversos conocimientos sobre la Seguridad y Salud en el trabajo, así dar arreglo a las dificultades que vienen ocurriendo en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz – 2019.

3.1.2 Diseño de investigación

$$G: O_1 - X - O_2$$

Dónde:

G: Muestra (Área de Servicios Públicos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz)

O1: Encuesta

X: Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

O2: Encuesta

3.2 Variables, Operacionalización

3.2.1 Variable independiente

Se define como la cultura de prevención de riesgos laborales para el bienestar laboral (RAFFO, 2016).

3.2.2 Variable dependiente

Se define como las áreas con una problemática más profunda, una vez definidas se realiza propuestas de seguridad para cada una (FLEITMAN, 2007).

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población

“Conjunto infinito y finito de elementos con características comunes, delimitadas por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2012, p.81). Para la presente investigación, se tomó a la Municipalidad Provincial de Carhuaz, el total de trabajadores es 187.

3.3.2 Muestra

“Se define como el subconjunto de elementos que se adquiere de la población” (Hernández, 2014, p. 174). Por ello se trabajó con las divisiones: División de Limpieza Pública y Áreas Verdes, División de Administración del Camal y la División de manejo de Residuos Sólidos.

Tabla 1. Muestra

N°	ÁREAS	CANTIDAD DE TRABAJADORES
1	División de limpieza pública y Áreas verdes	19
2	División de Administración del Camal.	6
3	División de Manejo de Residuos Sólidos.	13
TOTAL		38

Fuente: *Elaboración propia*

La presente investigación se trabajó con 38 personas, son en estas 3 divisiones donde se identificaron más peligros y accidentes es por ello que se tomó como muestra.

3.3.3 Muestreo

No probabilístico intencionada. “Se seleccionó según criterio del autor o investigador” (Carrasco 2001, p 243).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

“Los datos se extraen por medios tales como: Entrevistas, observaciones, etc.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 460). Se aplicó la observación directa, ya que esta permitió analizar y registrar las actividades que se realizan, y ver los peligros y riesgos a los que están expuestos.

La encuesta, la aplicación de una serie de preguntas, de tal forma que permite conocer la situación actual en la que se encuentra el Área de Servicios Públicos.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Para determinar la situación actual de la Municipalidad Distrital Carhuaz, se empleó la observación directa y la recopilación de documentos existentes referente a accidentes y directamente los datos de recursos humanos.

Seguido de un análisis situacional de la empresa se procesaron información de cada área con los instrumentos elaborados y aprobados por tres jurados expertos, entre ellos cuadros para determinar los indicadores de SST, así también la aplicación de Check List con el fin de determinar a mayor detalle cómo se encuentra la situación respecto a Seguridad y Salud Ocupacional.

Se aplicó un cuestionario para poder medir el conocimiento sobre los peligros y riesgos a los que está expuesto el trabajador. El Diagrama de Operaciones de Procesos, es una representación gráfica de las operaciones e inspecciones durante el proceso que permite detectar problemas.

3.4.3 Validez y confiabilidad

Validez: "Grado en el que un instrumento mide la variable para lo cual está destinado" (Bernal, 2010 p. 247).

Los instrumentos fueron sometidos al "Juicio de expertos", serán ratificadas por 3 profesionales de Ingeniería Industrial, de esta forma garantizar su validez.

Confiabilidad: Se usará Microsoft Excel, el cual nos dará un Alfa de Cronbach, esta deberá estar en el rango apropiado, su valor varía de 0 a 1, mientras más se acerca al 1 tiene mayor grado de confiabilidad.

El alfa de Cronbach muestra 0.836, quiere decir que el instrumento es confiable para su aplicación.

3.5 Procedimientos

Fase 01: Problemática: Para conocer la problemática por la que pasaba la organización, se aplicó la observación directa, donde tomamos nota de la situación de cada área, recopilamos información de distintos departamentos entre ellos recursos humanos.

Fase 02: Obtención de Datos: Para la obtención de los datos se analizó documentos de interés como: Datos históricos, así mismo, se utilizó las técnicas e instrumentos elaborados para el estudio, todo ello con el fin de proporcionar respuestas coherentes a los objetivos planteados.

Fase 03: Desarrollo y procesamiento de datos: En esta fase se trabajó con los datos obtenidos y se aplicó cada instrumento elaborado, tanto de supervisión como de encuestas con los trabajadores, se procesaron mediante la Matriz IPERC, determinando Áreas Críticas y considerando controles para mejorar la situación crítica.

Fase 04: Obtención de resultados, posterior al desarrollo y procesamiento de datos, se dieron los resultados correspondientes a

los objetivos específicos, objetivo general, así mismo, logrando contrastar las hipótesis planteadas. Para finalmente culminar con la discusión, conclusiones y recomendaciones de la investigación.

3.6 Método de análisis de datos

Se aplicó los instrumentos de recolección de datos a la muestra de esta forma analizar la información, seguido se empleó el Excel 2016 para organizar la información en una base de datos.

3.7 Aspectos éticos

Los conceptos, herramientas de gestión y los valores que se obtuvieron en la presente investigación son veraces. Toda la información se encuentra referenciada, con el propósito de proteger la propiedad intelectual de los autores.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultado objetivo específico 1:

Diagnosticar la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.

Para responder a este objetivo, se siguió el siguiente procedimiento:

Se siguió el siguiente Procedimiento:

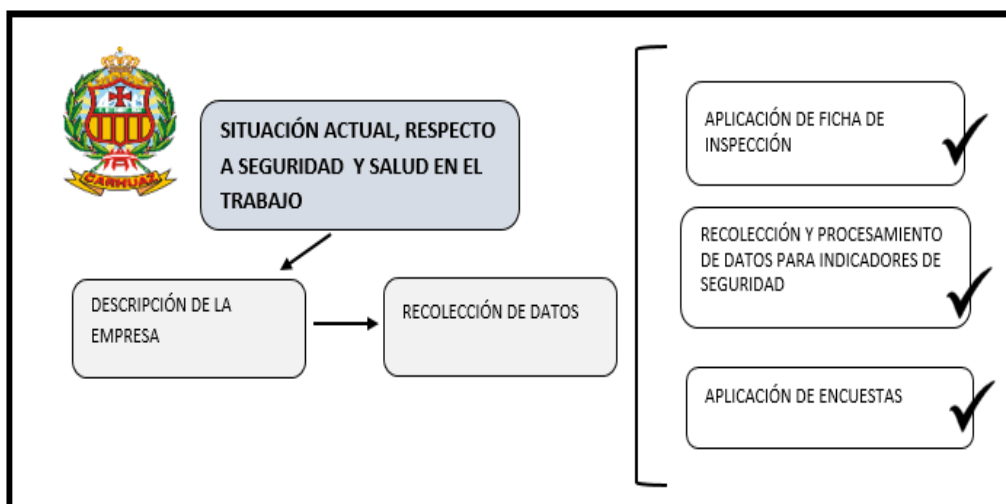


Figura 1. Procedimiento del objetivo 1

Fuente: Elaboración propia.

La Municipalidad Provincial de Carhuaz es una entidad encargada de gestionar el bienestar y el desarrollo de la provincia. Posee una Gerencia de Servicios Públicos, la cual está integrada por 2 departamentos: El departamento de Seguridad Ciudadana y el Departamento de Comercio y Servicios que cuenta con la División de Administración del Camal Municipal, División de Administración del Mercado Modelo, División de Limpieza Pública, División de Áreas Verdes, División de manejo de Residuos Sólidos y la División de manejo de Licencia de Funcionamiento.

En el sector público, como es el caso de la Municipalidad de Carhuaz, no se da tanta importancia a la Seguridad y Salud Ocupacional, lo cual es malo para los trabajadores, ya que se encuentran expuestos a todo tipo de daños y enfermedades perjudiciales para su salud. Se evidencian

accidentes, incidentes y enfermedades. La mala gestión de la Municipalidad, provoca que no se pueda tener stock en EPPS, la falta de concientización por parte del trabajador provoca que se encuentren propensos a sufrir cualquier tipo de accidente o enfermedad.

Organigrama

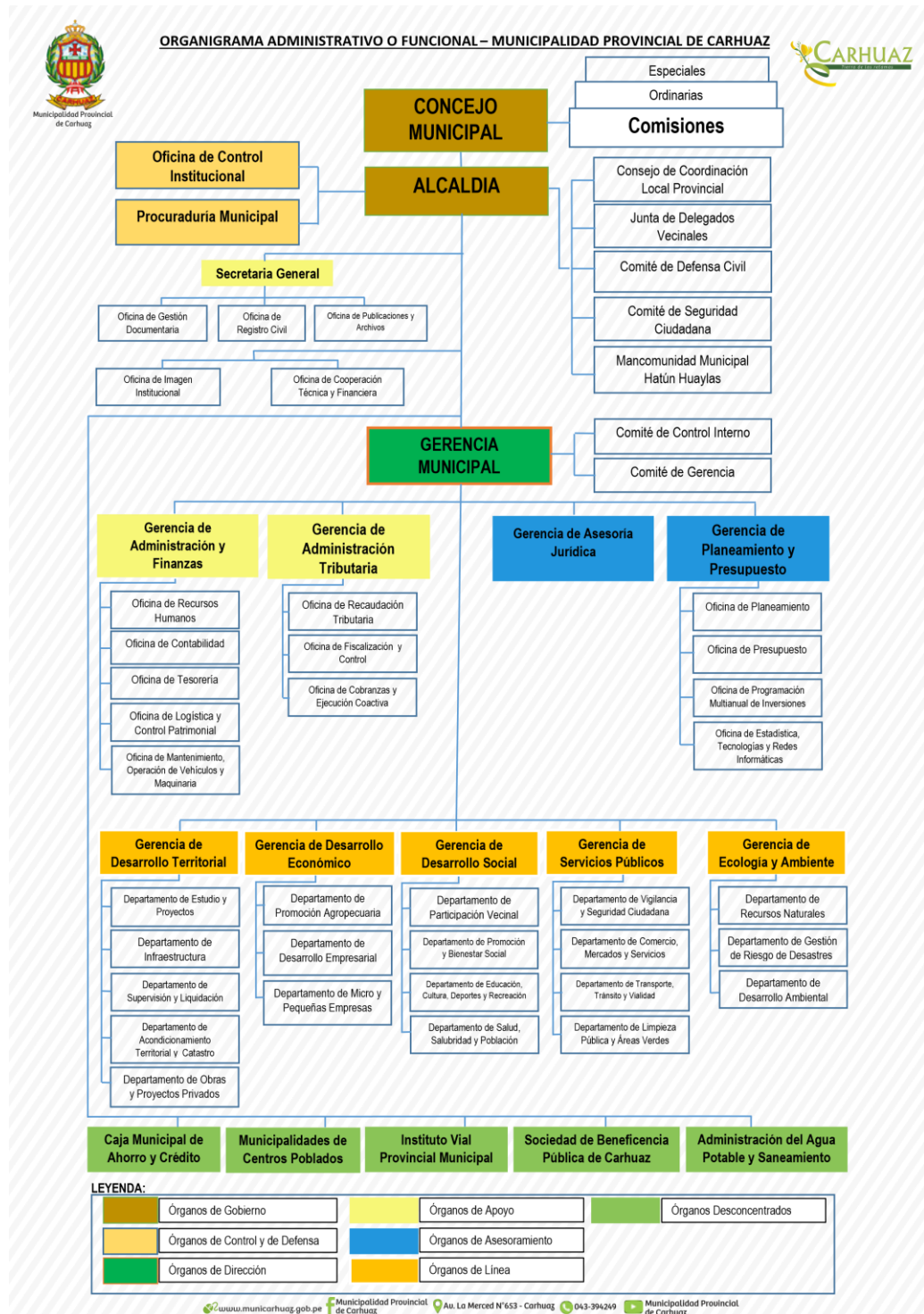


Figura 2. Organigrama Municipalidad Provincial de Carhuaz

Fuente: Municipalidad Provincial de Carhuaz

DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ÁREAS VERDES


	BASE DE DATOS RECURSOS HUMANOS										
	DÍAS PERDIDOS POR MUERTE	DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	DÍAS PERDIDOS POR ENFERMEDADES	INICIO DE TRABAJO (FECHA)	FECHA DE ACCIDENTE FATAL	DÍAS TOTAL PERDIDOS	DÍAS PERDIDOS X HORAS	TOTAL DE DÍAS TRABAJADAS POR MES - SIN FERIADOS	HORAS/ DIA	TOTAL DE HORAS TRABAJADAS EN EL MES	HORAS TRABAJADAS PARA CALCULO
ENERO	15	10	3	02-ene	10-ene	28	224	23	8	3496	3272
FEBRERO		6	3	01-feb		9	72	20	8	2880	2808
MARZO		12	4	01-mar		16	128	21	8	3192	3064
ABRIL		5	4	01-abr		9	72	20	8	2720	2648
MAYO		2	2	02-may		4	32	23	8	3496	3464
JUNIO		6	1	03-jun		7	56	20	8	3040	2984
JULIO		7	1	01-jul		8	64	21	8	3024	2960
AGOSTO		5	2	01-ago		7	56	20	8	3040	2984
SEPTIEMBRE	5	3	5	02-sep	23-sep	13	104	20	8	2880	2776
OCTUBRE		7	6	01-oct		13	104	21	8	2856	2752
NOVIEMBRE		10	3	01-nov		13	104	20	8	2400	2296
DICIEMBRE		4	1	02-dic		5	40	19	8	2280	2240
TOTAL	20	77	35			132	1056	248		35304	34248

Figura 3. Base de datos de Recursos Humanos (accidentes 2019)

Fuente: *Elaborado por los autores*

Cálculo de total de días perdidos:

Días total perdidos = DPM+DPA+DPE

Días perdidos por horas = DTP x 8

Total de horas trabajadas en el mes = (Tx TDM) x 8

Horas trabajadas para cálculo = Total horas trabajadas en el mes – DPH

Descripción:

DPM: Días perdidos por muerte

DPA: Días perdidos

DPE: Días perdidos por enfermedades

DTP: Días total perdidos

T: trabajadores

TDM: Total de días trabajadas por mes

DPH: Días perdidos por horas

En la base de datos, se muestra el total de horas trabajadas de acuerdo a la planilla del trabajador, para tener un mayor control es importante manejar un buen registro de accidentes, incidentes, accidentes fatales, días de licencia por enfermedades, puesto que, generar indicadores con datos mensuales ayudo a manejar mejor los porcentajes respecto a Seguridad y Salud Ocupacional.

Consideramos la obtención de indicadores para el cumplimiento de objetivos planteados de la Municipalidad de Carhuaz, el indicador será fácil de medir en análisis posteriores para el área de recursos humanos y el área de SST, nos planteamos a determinar 3 indicadores de acuerdo al tipo de actividades que se realizan en la municipalidad, específicamente en las áreas analizadas, esto englobando la gestión, soporte y operación, todo esto con la finalidad de identificar fallas y debilidades.

MUNICIPALIDAD	ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES DEL AÑO 2019								Código:		
	ÁREA:	DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ÁREAS VERDES								Versión:	
			ACCIDENTES			Enfermedades	TOTAL	TOTAL DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	TASA DE ACCIDENTABILIDAD
MES	NÚMERO DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	FATALES	ACCIDENTES CON DÍAS PERDIDOS	ACCIDENTES SIN DÍAS PERDIDOS						
ENERO	19	3272	1	2	3	2	8	13	2445.0	4.0	42.1
FEBRERO	18	2808	0	2	3	3	8	9	2849.0	3.2	44.4
MARZO	19	3064	0	3	2	4	9	16	2937.3	5.2	47.4
ABRIL	17	2648	0	4	1	3	8	9	3021.1	3.4	47.1
MAYO	19	3464	0	2	2	2	6	4	1732.1	1.2	31.6
JUNIO	19	2984	0	4	3	1	8	7	2681.0	2.3	42.1
JULIO	18	2960	0	2	1	1	4	8	1351.4	2.7	22.2
AGOSTO	19	2984	0	3	0	2	5	7	1675.6	2.3	26.3
SEPTIEMBRE	18	2776	1	1	1	3	6	8	2161.4	2.9	33.3
OCTUBRE	17	2752	0	3	0	4	7	13	2543.6	4.7	41.2
NOVIEMBRE	15	2296	0	2	4	1	7	13	3048.8	5.7	46.7
DICIEMBRE	15	2240	0	1	3	1	5	5	2232.1	2.2	33.3
TOTAL	213		2	29	23	27	81	107			

Figura 4. Estadísticas de accidentes 2019 (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)

Fuente: *Elaborado por los autores*

$$\text{Cálculo de índice de frecuencia} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 10$$

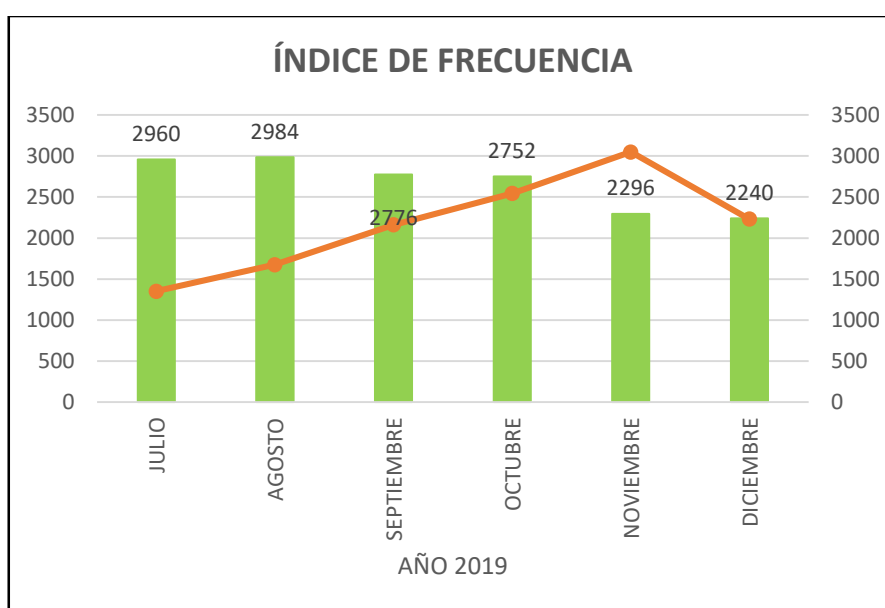


Figura 5. Índice de frecuencia (División de limpieza pública y áreas verdes)

Fuente: División de Limpieza Pública y Áreas Verdes

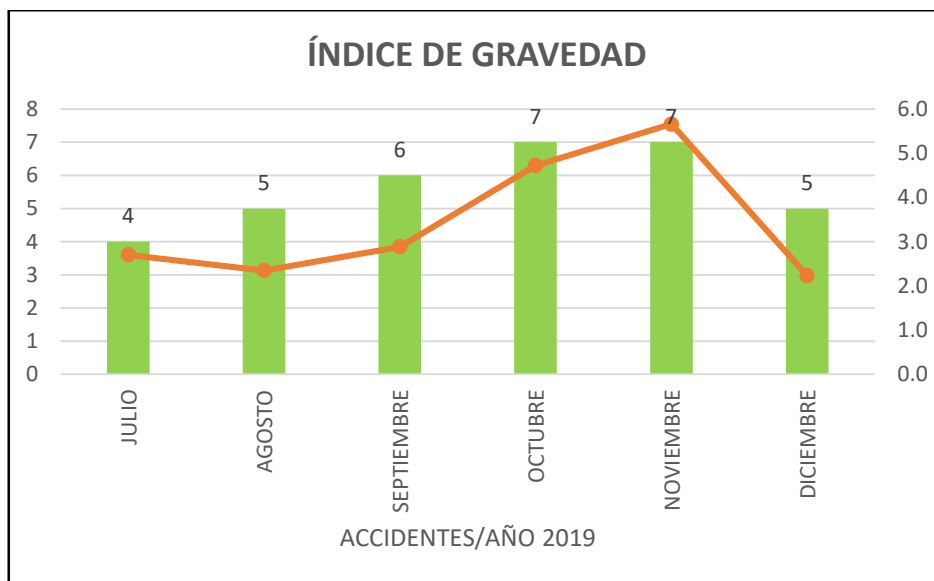


Figura 6. Índice de gravedad (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)

Fuente: División de Limpieza Pública y Áreas Verdes.

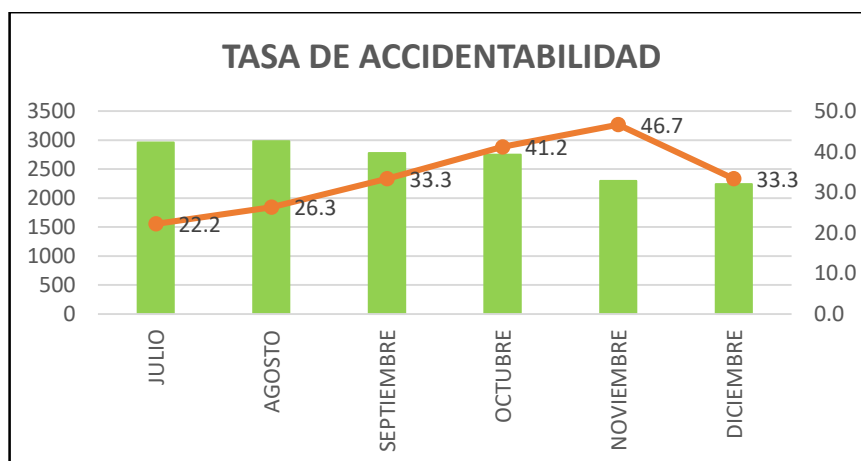


Figura 7. Tasa de accidentabilidad (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)

Fuente: División de Limpieza Pública y Áreas Verdes

En la estadística de accidentes del año 2019 se muestra el índice de frecuencia, índice de gravedad y tasa de accidentabilidad por meses, estos indicadores resultan del número de personas que laboraron en el año 2019 y horas trabajadas. Donde se generaron 2 accidentes fatales, 29 accidentes con días perdidos y 27 enfermedades. El índice de gravedad más alto se presentó en el mes de noviembre (3048.8), el índice de gravedad es también reflejada (5.7) alta, finalmente la tasa de accidentabilidad subió hasta 46.7.

DIVISIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS


	BASE DE DATOS RECURSOS HUMANOS										
	DÍAS PERDIDOS POR MUERTE	DÍAS PERDIDOS	DÍAS PERDIDOS POR ENFERMEDADES	INICIO DE TRABAJO (FECHA)	FECHA DE ACCIDENTE FATAL	DÍAS TOTAL PERDIDOS	DÍAS PERDIDOS X HORAS	TOTAL DE DÍAS TRABAJADAS POR MES - SIN FERIADOS	HORAS/ DIA	TOTAL DE HORAS EN MES	HORAS TRABAJADAS PARA CALCULO
ENERO	15	10	3	02-ene	10-ene	28	224	23	8	3496	3272
FEBRERO		6	3	01-feb		9	72	20	8	2880	2808
MARZO		12	4	01-mar		16	128	21	8	3192	3064
ABRIL		5	4	01-abr		9	72	20	8	2720	2648
MAYO		2	2	01-may		4	32	23	8	3496	3464
JUNIO		6	1	03-jun		7	56	20	8	3040	2984
JULIO		7	1	01-jul		8	64	21	8	3024	2960
AGOSTO		5	2	01-ago		7	56	20	8	3040	2984
SEPTIEMBRE	5	3	5	02-sep	23-sep	13	104	20	8	2880	2776
OCTUBRE		7	6	01-oct		13	104	21	8	2856	2752
NOVIEMBRE		10	3	01-nov		13	104	20	8	2400	2296
DICIEMBRE		4	1	02-dic		5	40	19	8	2280	2240
TOTAL	20	77	35			132	1056	248		35304	34248

Figura 8. Base de datos de Recursos Humanos (accidentes 2019)

Fuente: Elaborado por los autores.

Cálculo de total de días perdidos:

Días total perdidos = DPM+DPA+DPE

Días perdidos por horas = DTP x 8

Total de horas trabajadas en el mes = (Tx TDM) x 8

Horas trabajadas para cálculo = Total horas trabajadas en el mes – DPH

Descripción:

DPM: Días perdidos por muerte

DPA: Días perdidos

DPE: Días perdidos por enfermedades

DTP: Días total perdidos

T: trabajadores

TDM: Total de días trabajadas por mes

DPH: Días perdidos por horas

En la base de datos, se muestra el total de horas trabajadas de acuerdo a la planilla del trabajador, al igual que en la División de Limpieza Pública y

Áreas Verdes, se necesitó consolidar datos sobre días perdidos por muertes, días perdidos por enfermedades y el total de horas trabajadas por mes, ya que ayudaron a definir los indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional.

MES	NUMERO DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ACCIDENTES			Enfermedades	TOTAL	TOTAL DIAS PERDIDOS	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	TASA DE ACCIDENTABILIDAD
			FATALES	ACCIDENTES CON DIAS PERDIDOS	ACCIDENTES SIN DIAS PERDIDOS						
ENERO	13	2368	0	0	0	1	1	3	422.3	1.3	7.7
FEBRERO	13	2080	0	2	0	0	2	0	961.5	0.0	15.4
MARZO	12	2016	0	0	1	0	1	0	496.0	0.0	8.3
ABRIL	12	1856	0	1	0	2	3	8	1616.4	4.3	25.0
MAYO	13	2368	0	1	2	2	5	3	2111.5	1.3	38.5
JUNIO	12	1856	0	0	0	1	1	8	538.8	4.3	8.3
JULIO	13	2088	0	1	0	3	4	12	1915.7	5.7	30.8
AGOSTO	12	1920	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
SEPTIEMBRE	13	2032	0	2	1	2	5	6	2460.6	3.0	38.5
OCTUBRE	13	2088	0	0	0	1	1	12	478.9	5.7	7.7
NOVIEMBRE	13	2080	0	0	1	0	1	0	480.8	0.0	7.7
DICIEMBRE	13	1944	0	1	0	0	1	4	514.4	2.1	7.7
TOTAL	152		0	8	5	12	25	52			

Figura 9. Estadísticas de accidentes 2019 (División de Manejo de Residuos Sólidos)

Fuente: Elaborado por los autores

$$\text{Cálculo de índice de frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 100$$

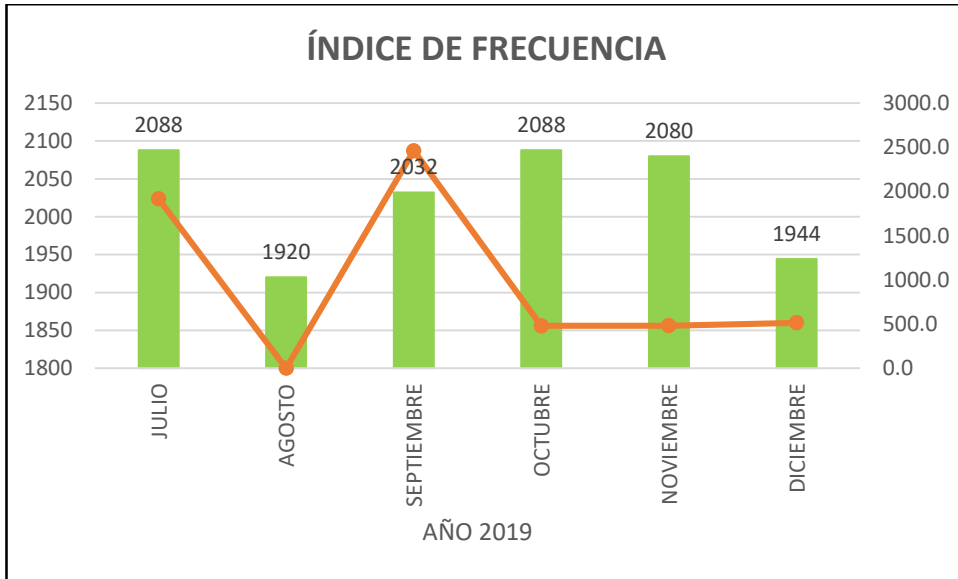


Figura 10. Índice de frecuencia (División de Manejo de Residuos Sólidos)

Fuente: División de Manejo de Residuos

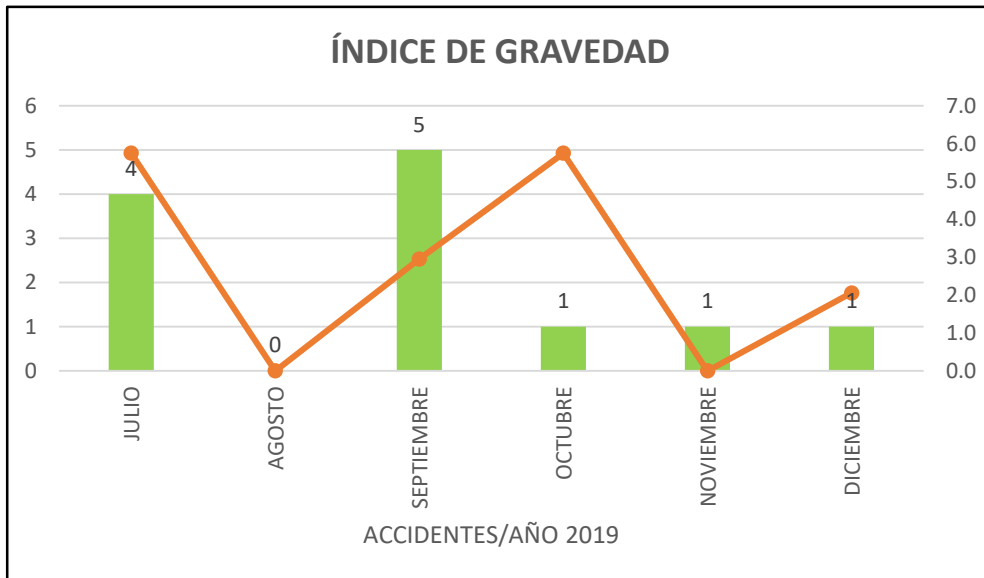


Figura 11. Índice de gravedad (División de Manejo de Residuos Sólidos)

Fuente: División de Manejo de Residuos

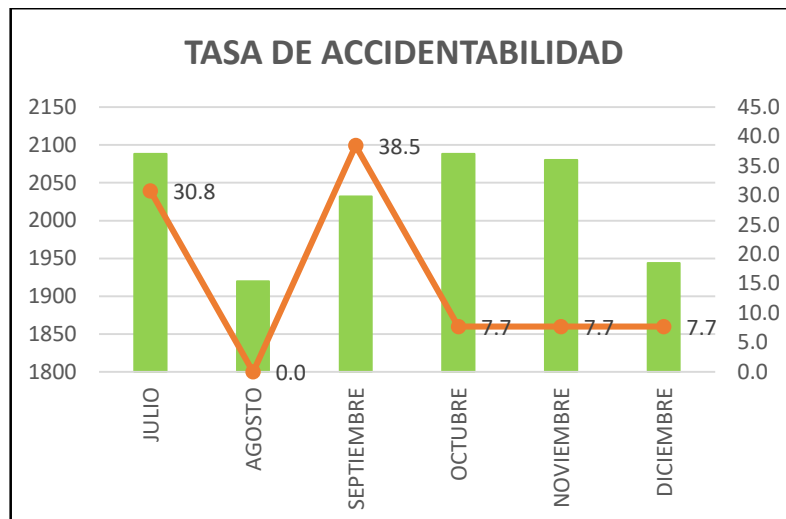


Figura 12. Tasa de accidentabilidad (División de Manejo de Residuos Sólidos)

Fuente: *División de Manejo de Residuos*

En la estadística de accidentes del año 2019, de la División de Limpieza Pública y Áreas Verdes, se muestra que el índice de frecuencia del mes de noviembre fue más alto (3048.8), así se refleja también el índice de gravedad (5.7) y la tasa de accidentabilidad de 46.7, esto hace referencia que para la Municipalidad Distrital de Carhuaz en ese mes se evidenciaron mayores daños en los trabajadores.

DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL CAMAL


	BASE DE DATOS RECURSOS HUMANOS										
	DIAS PERDIDOS POR MUERTE	DIAS PERDIDOS	ENFERMEDADES	INICIO DE TRABAJO (FECHA)	FECHA DE ACCIDENTE FATAL	PERDIDOS	DIAS PERDIDOS X HORAS	TOTAL DE DIAS	HORA / DIA	TOTAL DE HORAS EN MES	HORAS TRABAJADAS PARA CALCULO
ENERO	0	0	4	02-ene		4	32	23	8	736	704
FEBRERO		0	1	01-feb		1	8	20	8	640	632
MARZO		0	2	01-mar		2	16	21	8	1008	992
ABRIL		4	1	01-abr		5	40	20	8	960	920
MAYO		0	2	01-may		2	16	23	8	1104	1088
JUNIO		6	1	03-jun		7	56	20	8	960	904
JULIO		7	0	01-jul		7	56	21	8	1008	952
AGOSTO		0	0	01-ago		0	0	20	8	800	800
SEPTIEMBRE	0	0	1	02-sep		1	8	20	8	960	952
OCTUBRE		7	0	01-oct		7	56	21	8	1008	952
NOVIEMBRE		0	1	01-nov		1	8	20	8	800	792
DICIEMBRE		4	0	02-dic		4	32	19	8	912	880
TOTAL	0	28	13	526523		41	328	248		10896	10568

Figura 13. Base de datos de Recursos Humanos (accidentes 2019)

Fuente: Elaborado por los autores

Cálculo de total de días perdidos:

Días total perdidos = DPM+DPA+DPE

Días perdidos por horas = DTP x 8

Total de horas trabajadas en el mes = (Tx TDM) x 8

Horas trabajadas para cálculo = Total horas trabajadas en el mes – DPH

Descripción:

DPM: Días perdidos por muerte

DPA: Días perdidos

DPE: Días perdidos por enfermedades

DTP: Días total perdidos

T: trabajadores

TDM: total de días trabajadas por mes

DPH: Días perdidos por horas

MES	NÚMERO DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ACCIDENTES				ENFERMEDADES	TOTAL	TOTAL DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	TASA DE ACCIDENTABILIDAD
			FATALES	ACCIDENTES CON DIAS PERDIDOS	ACCIDENTES SIN DIAS PERDIDOS							
ENERO	4	704	0	0	0	2	2	4	2840.9	5.7	50.0	
FEBRERO	4	632	0	0	1	1	2	1	3164.6	1.6	50.0	
MARZO	6	992	0	0	3	1	4	2	4032.3	2.0	66.7	
ABRIL	6	920	0	1	1	1	3	5	3260.9	5.4	50.0	
MAYO	6	1088	0	0	0	2	2	2	1838.2	1.8	33.3	
JUNIO	6	904	0	1	0	1	2	7	2212.4	7.7	33.3	
JULIO	6	952	0	1	0	0	1	7	1050.4	7.4	16.7	
AGOSTO	5	800	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	
SEPTIEMBRE	6	952	0	0	1	0	1	1	1050.4	1.1	16.7	
OCTUBRE	6	952	0	2	0	0	2	7	2100.8	7.4	33.3	
NOVIEMBRE	5	792	0	0	2	1	3	1	3787.9	1.3	60.0	
DICIEMBRE	6	880	0	1	0	0	1	4	1136.4	4.5	16.7	
TOTAL	66			6	8	9	23	37				

Figura 14. Estadísticas de accidentes 2019 (División de Administración del Camal)

Fuente: Elaborado por los autores

$$\text{Cálculo de índice de frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 100$$

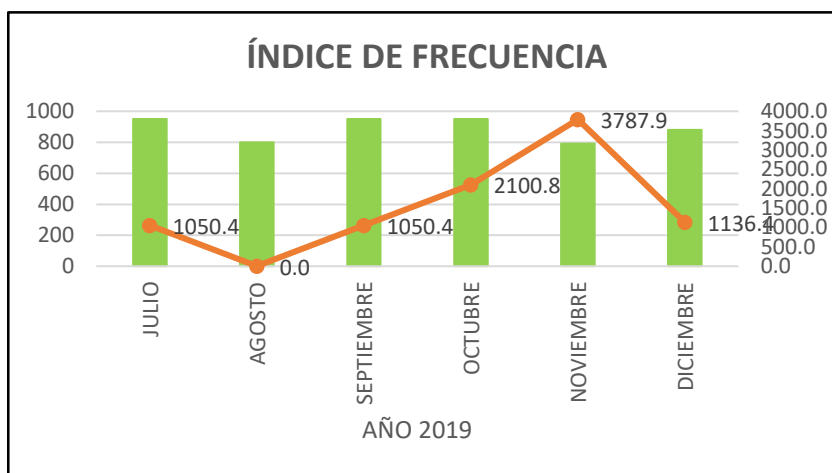


Figura 15. Índice de frecuencia ((División de Administración del Camal)

Fuente: División de Administración de Camal

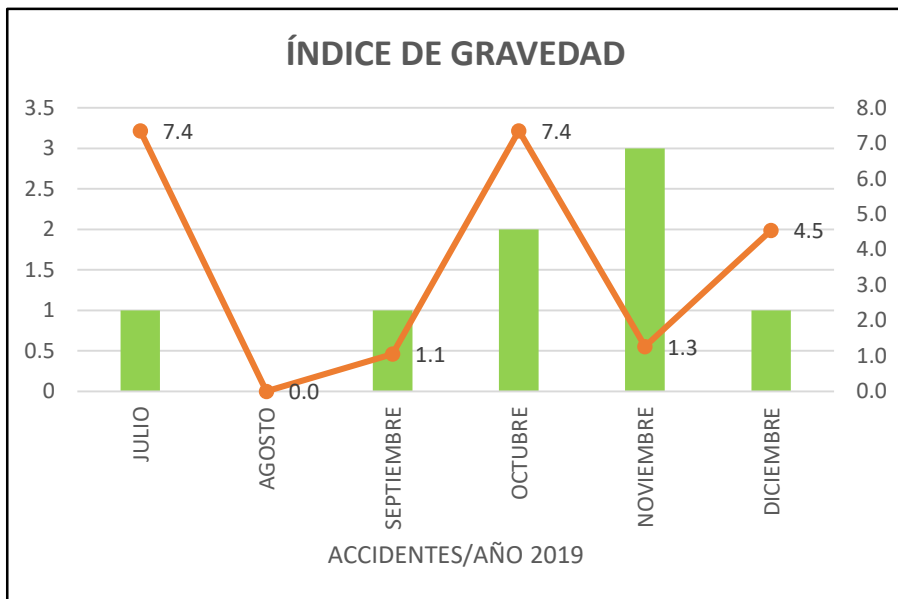


Figura 16. Índice de gravedad (División de Administración del Camal)

Fuente: División de Administración del Camal

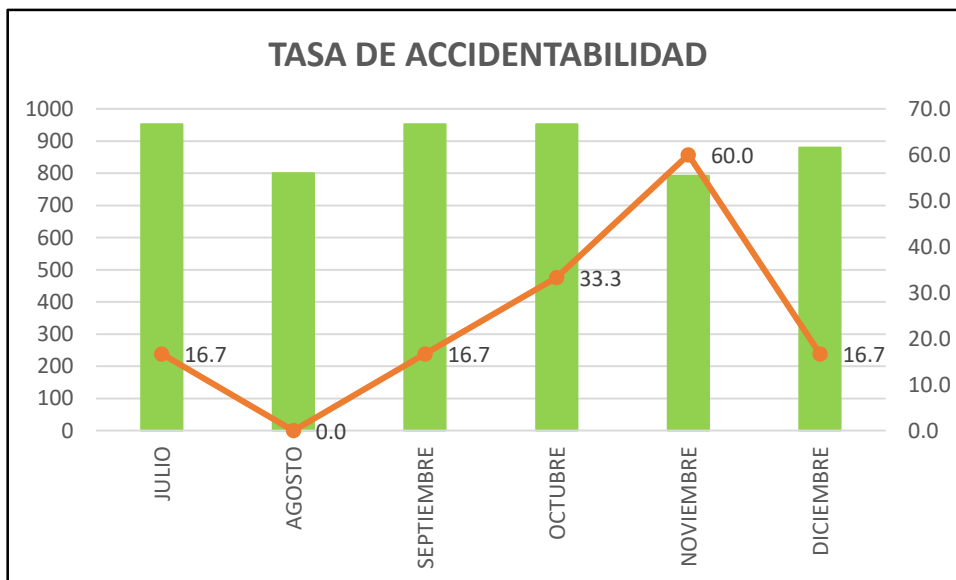


Figura 17. Índice de accidentabilidad (División de Administración del Camal)

Fuente: División de Administración del Camal

La estadística de accidentes del año 2019, muestra que en el mes de agosto los indicadores resultaron 0, mientras que en el mes de noviembre muestra el

indicador de frecuencia 3787.9, considerando el más alto en todo el año, el índice de gravedad más alto se reflejó en el mes de julio y la tasa de accidentabilidad más alto en el mes de marzo.

Para seguir investigando el diagnóstico de la situación actual de la Municipalidad Distrital de Carhuaz y tener una mejor perspectiva con respecto al ambiente donde se labora se aplicó una ficha de inspección o Check List a continuación, resultados del Check List realizado al Área Servicios Públicos.

APLICACIÓN DE FICHA DE INSPECCIÓN:

Tabla 2. Ficha de inspección del área de Limpieza Pública y Áreas Verdes.

FICHA DE INSPECCIÓN DE LUGAR DE TRABAJO				
FECHA: 10/02/2020	COMPROBACIÓN			
AREA: DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ÁREAS VERDES				
RESPONSABLE:	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1. Seguridad estructural. Los lugares de trabajo				
Poseen la infraestructura apropiada para soportar las cargas o esfuerzo a que están sometidos.	X			
No se sobrecargan los elementos estructurales o de servicio, incluidas plataformas de trabajo.			x	
Dispone de un sistema que asegure su estabilidad del trabajador.			x	
2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas				
Los espacios de trabajo tienen 2 m2 de su superficie libre para la labor del trabajador.			x	
La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo permite la mejor ejecución de su labor en óptimas condiciones de seguridad, salud y bienestar.			x	
El acceso de trabajadores autorizados a los lugares de trabajo donde la seguridad pueda verse afectada por riesgos de caídas, de objetos y contacto con elementos agresivos se realizan con las medidas adecuadas de protección.		x		Falta EPPS
Las zonas donde existe riesgo de caídas de objetos, pisos resbalosos o cualquier contacto con elementos agresivos, permanecen debidamente señalizados.			x	No existe señalización
3. Suelos, aberturas, desniveles y barandillas				
Los suelos del área de trabajo están en correcto estado de uso y no resultan deslizantes.	X			
Las aberturas de los suelos o desniveles presentan un riesgo de caída de personas permanecen protegidas con barandillas u otros sistemas			x	
4. Vías de circulación				
En el área de trabajo tienen al menos una salida.	x			
El trazado de las vías de circulación está claramente señalizados.			x	
5. Vías y salidas de evacuación				
Las vías y salida de evacuación están a la vista del trabajador o conectan directamente con el exterior.			x	
Los trabajadores pueden evacuar a todos los lugares de trabajo y en condiciones de máxima seguridad.			x	
Las vías y salidas de evacuación están claras y correctamente señalizadas.			x	
Las vías de entrada, salidas de evacuación y las vías que dan acceso a ellas, no se encuentran obstruidas por ningún objeto.			x	
6. Condiciones de protección contra incendios				
Los elementos para combatir el incendio y si hubiera detectores contra incendio y sistema de alarma se encuentran en buenas condiciones y pasan por mantenimiento.			x	
Los dispositivos como el extintor son de fácil acceso, manipulación y están señalizados.			x	
7. Orden, Limpieza, Mantenimiento				
Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos.		x		Existen muchas herramientas en el piso
La área de trabajo, equipos y las instalaciones se limpian periódicamente para mantenerlos en condiciones higiénicas.		x		No existe limpieza
Las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores se subsanan con rapidez.		x		No existe un responsable de SST
Se eliminan las sustancias y producto peligroso que pudieran originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.	x			Son procesados
En las instalaciones de protección el mantenimiento incluye el control y su funcionamiento.			x	
8. Condiciones ambientales de los lugares de trabajo				
Se evitan corrientes de aires molestos.			x	
Se evitan olores desagradables.		x		Se percibe olores fuertes
Las molestias ambientales del lugar de trabajo no presentan incomodidad para los trabajadores.	x			Las condiciones climáticas afectan al trabajador

Fuente: Elaboración propia

La primera ficha se aplicó a la División de Limpieza Pública y Áreas Verdes, donde fue complicado evaluar el lugar de trabajo, puesto que por la naturaleza de las funciones, es limitante, ya que se trabaja en las calles de la ciudad de Carhuaz, sin embargo la exposición a residuos peligrosos es común, también se consideró a los trabajadores que se desempeñan en Áreas Verdes, la ficha de inspección dio como resultado que no existen EPPS adecuados para el cumplimiento de tareas, no existe un responsable de SST, quien indique y pueda impartir las buenas prácticas de manejo de desechos, en el punto 7, se evaluó el almacén donde apilan sus herramientas, se evidenció el desorden, los espacios limitados y pisos dañados dentro del lugar, también en el punto 8 se evaluó la condición de trabajo, la labor que realizan es muy sofocante durante el día, pero durante la noche se sufre mucho por el frío de la ciudad, cabe mencionar que no se puede hacer un cambio a estos indicadores climáticos, pero se puede prevenir brindando EPPS de buena calidad.

A continuación, se muestra de forma estadística los resultados.

Tabla 3. Resultados de Check list (Área de Limpieza Pública y Áreas Verdes)

DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ÁREAS VERDES	RESULTADOS		TOTAL %
SI	6	5	24%
NO	5	10	20%
NA	15	25	60%

Fuente: Datos ficha de inspección

Según la tabla n° 3, el nivel de seguridad es bajo, ya que se muestra que el cumplimiento es solo del 20%.

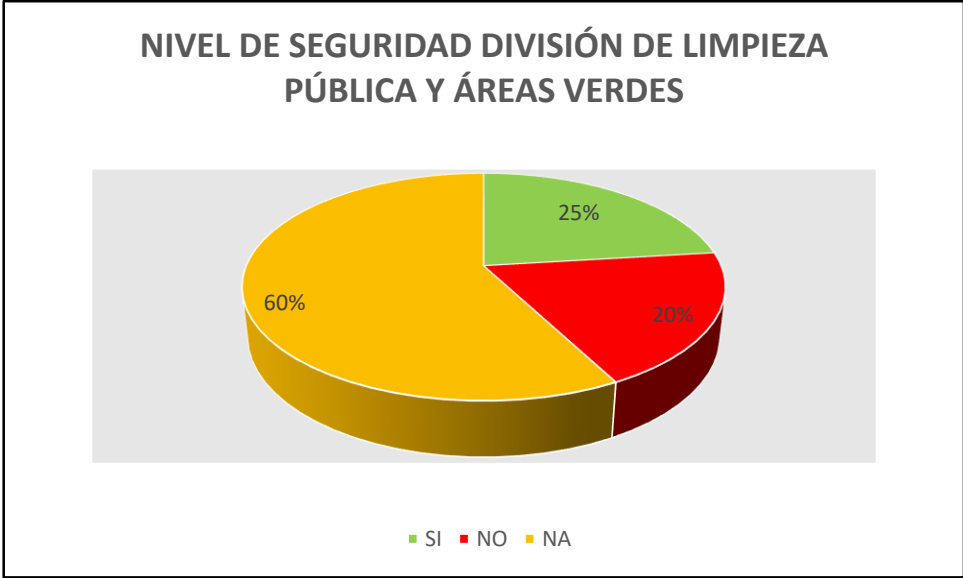


Figura 18. Nivel de seguridad (División de Limpieza Pública y Áreas Verdes)

Fuente: Resultados de Check list

Tabla 4. Ficha de inspección de División de Manejo de Residuos Sólidos

FICHA DE INSPECCIÓN DE LUGAR DE TRABAJO				
FECHA: 12/02/2020	COMPROBACIÓN			
AREA: DIVISIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1. Seguridad estructural. Los lugares de trabajo				
Poseen la infraestructura apropiada para soportar las cargas o esfuerzo a que están sometidos.	x			
No se sobrecargan los elementos estructurales o de servicio, incluidas plataformas de trabajo.		X		
Dispone de un sistema que asegure su estabilidad del trabajador.		X		No cuentan con SGST
2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas				
Los espacios de trabajo tienen 2 m2 de su superficie libre para la labor del trabajador.	x			
La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo permite la mejor ejecución de su labor en óptimas condiciones de seguridad, salud y bienestar.	x			
El acceso de trabajadores autorizados a los lugares de trabajo donde la seguridad pueda verse afectada por riesgos de caídas, de objetivos y contacto con elementos agresivos se realizan con las medidas adecuadas de protección.		X		Falta EPPS
Las zonas donde existe riesgo de caídas de objetos, pisos resbalosos o cualquier contacto con elementos agresivos, permanecen debidamente señalizados.		X		No existe señalización
3. Suelos, aberturas, desniveles y barandillas				
Los suelos del área de trabajo están en correcto estado de uso y no resultan deslizantes.	x			
Las aberturas de los suelos o desniveles presentan un riesgo de caída de personas permanecen protegidas con barandillas u otros sistemas			x	
4. Vías de circulación				
En el área de trabajo tienen al menos una salida.			x	
El trazado de las vías de circulación está claramente señalizados.			x	
5. Vías y salidas de evacuación				
Las vías y salida de evacuación están a la vista del trabajador o conectan directamente con el exterior.			x	
Los trabajadores pueden evacuar a todos los lugares de trabajo y en condiciones de máxima Seguridad.		X		El lugar es desordenado
Las vías y salidas de evacuación están claras y correctamente señalizadas.		X		No existe vías de salida
Las vías de entrada, salidas de evacuación y las vías que dan acceso a ellas, no se encuentran obstruidas por ningún objeto.		X		Existen objetos que no se dan uso
6. Condiciones de protección contra incendios				
Los elementos para combatir el incendio y si hubiera detectores contra incendio y sistema de alarma se encuentran en buenas condiciones y pasan por mantenimiento.		X		No existen alarmas
Los dispositivos como el extintor son de fácil acceso, manipulación y están señalizados.		X		No se cuenta con extintor
7. Orden, Limpieza, Mantenimiento				
Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos.		X		Existen muchas herramientas en el piso
Las área de trabajo, equipos y las instalaciones se limpian periódicamente para mantenerlos en condiciones higiénicas.		x		No existe limpieza
Las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores se subsanan con rapidez.		x		No existe un responsable de SST
Se eliminan las sustancias y producto peligroso que pudieran originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.	x			Son procesados
En las instalaciones de protección el mantenimiento incluye el control y su funcionamiento.	x			
8. Condiciones ambientales de los lugares de trabajo				
Se evitan corrientes de aires molestos.			x	
Se evitan olores desagradables.		x		Se percibe olores fuertes
Las molestias ambientales del lugar de trabajo no presentan incomodidad para los trabajadores.	x			Las condiciones climáticas afectan al trabajador

Fuente: Elaboración propia

En la ficha de inspección de la División de Manejo de Residuos, se registró que en el punto 1, no existe un registro de capacitaciones de SST; en el punto 2, los trabajadores no cuentan con EPPS, incluso el trabajo se realiza sin ninguna protección, en el punto 5 respecto a vías y salidas de evacuación se observó que no existen, puesto que el trabajo que se realiza es en el campo, al aire libre; en el punto 6, se verificó la existencia de alarmas y extintores, observamos un solo extintor y que está vencido, no existen alarmas contra incendios; en el punto 7, lo que se observó fue la falta de limpieza y manejo de herramientas que se encuentran en mal estado, alguno de ellos en estado de corrosión, a esto se suma que no existe personal responsable de guía respecto a las condiciones de trabajo, ya que la mayoría de los trabajadores se encuentra expuesto a altas radiaciones solares durante el día, el mal olor se manifiesta con fuerza, generando dolores de cabeza y problemas respiratorios, así lo evidenció el punto 8.

A continuación, se muestra de forma estadística los resultados.

Tabla 5. *Resultados de Check list. (Manejo de Residuos Sólidos)*

DIVISIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS	RESULTADOS		TOTAL %
SI	7	7	28%
NO	13	20	52%
NA	5	25	20%

Fuente: Ficha de inspección

Para la División de Manejo de Residuos, se muestra que el nivel de seguridad es bajo ya que representa solo el 28%, mientras que el nivel de inseguridad se representa el 52%.

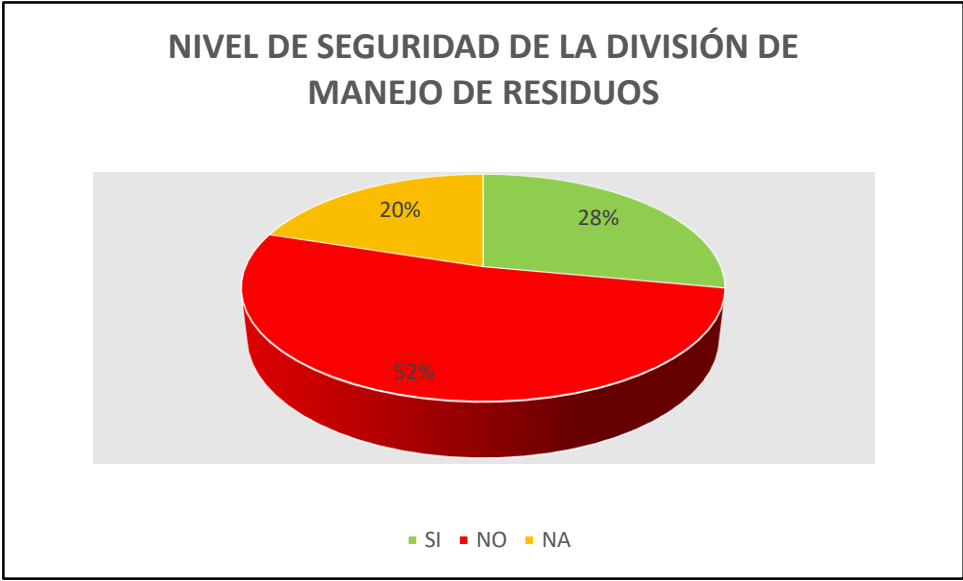


Figura 19. Nivel de seguridad de la Divisi3n de Manejo de Residuos S3lidos

Fuente: Resultados de check list.

Tabla 6. Ficha de inspección de División del Camal Municipal

FICHA DE INSPECCIÓN DE LUGAR DE TRABAJO			
FECHA: 10/02/2020	COMPROBACIÓN		
AREA: DIVISIÓN DE CAMAL MUNICIPAL	SI	N	NA
RESPONSABLE:	O		OBSERVACIONES
1. Seguridad estructural. Los lugares de trabajo			
Poseen la infraestructura apropiada para soportar las cargas o esfuerzo a que están sometidos.	x		
No se sobrecargan los elementos estructurales o de servicio, incluidas plataformas de trabajo.		x	
Dispone de un sistema que asegure su estabilidad del trabajador.		X	No cuentan con SGST
2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas			
Los espacios de trabajo tienen 2 m2 de su superficie libre para la labor del trabajador.		x	El espacio es reducido por trabajador
La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo permite la mejor ejecución de su labor en óptimas condiciones de seguridad, salud y bienestar.		x	No existe orden
El acceso de trabajadores autorizados a los lugares de trabajo donde la seguridad pueda verse afectada por riesgos de caídas, de objetivos y contacto con elementos agresivos se realizan con las medidas adecuadas de protección.		x	Falta EPPS
Las zonas donde existe riesgo de caídas de objetos, pisos resbalosos o cualquier contacto con elementos agresivos, permanecen debidamente señalizados.		x	No existe señalización
3. Suelos, aberturas, desniveles y barandillas			
Los suelos del área de trabajo están en correcto estado de uso y no resultan deslizantes.		x	Los suelos están dañados y existen desniveles
Las aberturas de los suelos o desniveles presentan un riesgo de caída de personas permanecen protegidas con barandillas u otros sistemas		x	
4. Vías de circulación			
En el área de trabajo tienen al menos una salida.		x	Existe una sola puerta de ingreso y salida, sin señal
El trazado de las vías de circulación está claramente señalizados.		x	No existe señalización
5. Vías y salidas de evacuación			
Las vías y salida de evacuación están a la vista del trabajador o conectan directamente con el exterior.		x	No existe señalización de salida
Los trabajadores pueden evacuar a todos los lugares de trabajo y en condiciones de máxima seguridad.		x	El lugar es desordenado
Las vías y salidas de evacuación están claras y correctamente señalizadas.		x	No existe vías de salida
Las vías de entrada, salidas de evacuación y las vías que dan acceso a ellas, no se encuentran obstruidas por ningún objeto.		x	Existen objetos que no se dan uso
6. Condiciones de protección contra incendios			
Los elementos para combatir el incendio y si hubiera detectores contra incendio y sistema de alarma se encuentran en buenas condiciones y pasan por mantenimiento.		x	No existen alarmas
Los dispositivos como el extintor son de fácil acceso, manipulación y están señalizados.	x		Pero son pocos los extintores
7. Orden, Limpieza, Mantenimiento			
Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos.		x	Existen muchas herramientas en el piso
Las áreas de trabajo, equipos y las instalaciones se limpian periódicamente para mantenerlos en condiciones higiénicas.	x		Pero desordenados
Las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores se subsanan con rapidez.		x	No existe un responsable de SST
Se eliminan las sustancias y producto peligroso que pudieran originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.	x		
En las instalaciones de protección el mantenimiento incluye el control y su funcionamiento.			x
8. Condiciones ambientales de los lugares de trabajo			
Se evitan corrientes de aires molestos.		x	No existe ventilador
Se evitan olores desagradables.		x	El almacén de desechos se encuentra en el mismo espacio
Las molestias ambientales del lugar de trabajo no presentan incomodidad para los trabajadores.	x		El ambiente es sofocante

Fuente: Elaboración propia

En la inspección del Camal Municipal; se evidencio en el punto 1, que no existe una guía de seguridad y salud en el trabajo, no existen documentos de capacitaciones o prevención ante algún daño al trabajador; en el punto 2 se verificó que los espacios son muy reducidos, ya que las mesas de trabajo ocupan gran parte del lugar y están desordenados, a esa situación se suma la falta de EPPS, ya que los trabajadores no cuentan con botas de plástico, mandiles de plásticos, guantes y otros, generando enfermedades muy frecuentes; en el punto 3, se evaluó los suelos, aberturas, desniveles y barandillas, se evidenció que existen muchos desniveles; en el punto 4 las vías de circulación no están definidas ya que no existe señalización, las vías y salidas de evacuación, están saturadas por el desorden de los implementos de trabajo, los trabajadores mantienen en el lugar las herramientas que no se usan; así lo muestra el punto 5; en el punto 6 se evaluó la existencia de alarmas contra incendios, no existen y por tal motivo tampoco se colocaron extintores; el punto 7 nos permitió definir que el espacio de trabajo está en completo desorden, pese a que se trabaja con animales que son de consumo humano para los habitantes de la ciudad y alrededores; en el punto 8 nos centramos en la evaluación de condiciones de trabajo, por ser un lugar reducido, se siente sofocante ya que no hay ductos o ventiladores de aire para refrescar la zona.

A continuación, se muestra de forma estadística los resultados.

Tabla 7. Resultados de Check list (División del camal Municipal)

DIVISIÓN DE CAMAL MUNICIPAL	RESULTADOS		TOTAL %
SI	6	6	24%
NO	18	24	72%
NA	1	25	4%



Figura 20. Nivel de Seguridad de la División del Camal Municipal

Fuente: Resultados de Check list.

De acuerdo a los resultados el nivel de seguridad en la División de Camal Municipal es baja, ya que solo se representa por el 24%.

ENCUESTA A TRABAJADORES:

Para mayor recopilación de información se trabajó con una encuesta a los trabajadores, se aprovechó las reuniones de trabajo, y se aplicó las encuestas, con el fin de conocer seis puntos claves, a continuación, se muestran las tablas.

Tabla 8. Resultado de Encuesta (Condición de trabajo)

		CONDICIÓN DE TRABAJO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	30	78,9	78,9	78,9
	Casi nunca	8	21,1	21,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

En la tabla 8 se evaluó la condición de trabajo respecto al personal, el 78,9% considera que su centro de trabajo, no cumple con las condiciones de

seguridad, el ruido no es aceptable y es inseguro el espacio de trabajo, esto refleja en la ficha de inspección, que fue tomada. Mientras que el 21,1 % considera que sí se cumple con las condiciones de calidad.

Tabla 9. Resultado de Encuesta (Accidentes)

		ACCIDENTES			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	15	39,5	39,5	39,5
	Algunas veces	23	60,5	60,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

En la Tabla n° 9 se representa la evaluación de accidentes como caídas y falta de orden en los espacios, esta como factor principal. El 60,5 % considera que algunas veces se evidenció esta situación, y el 39,5% casi nunca.

Tabla 10. Resultado de Encuesta (Enfermedades)

		ENFERMEDADES			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	22	57,9	57,9	57,9
	Casi nunca	16	42,1	42,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Respecto a enfermedades un total de 57,9% considera que nunca sufrió enfermedades provocados por el trabajo, mientras que el 42,1% considera que sí sobrellevó enfermedades, como dolores musculares, dolores de cabeza, alergias, entre otros.

Tabla 11. Resultado de Encuesta (EPPS)

		EPPS			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	25	65,8	65,8	65,8
	Algunas veces	13	34,2	34,2	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

En la Tabla n°11 se muestra el acumulado de datos de las preguntas respecto a los EPPS, el 65,8% responde que no recibe implementos de seguridad para sus tareas diarias, incluso consideran que no es necesario la protección, puesto que por mucho tiempo se trabaja sin implementos de seguridad, mientras que el 34,2% considera que es de mucha ayuda y genera protección para evitar enfermedades y daños a la hora de cumplir con sus labores diarias.

Tabla 12. Resultado de Encuesta (charla y capacitaciones)

		CHARLAS Y CAPACITACIONES			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	31	81,6	81,6	81,6
	Casi nunca	7	18,4	18,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

El punto 5 de la encuesta fue tomada para definir si se impartían charlas y capacitaciones, sobre SST, incluso si existía material visual respecto a la protección del personal, incluso algunas definiciones como accidentes e incidentes, el 81,6% manifestó que nunca se brindan capacitaciones, mientras

que el 18,4% manifiesta que en cierto momento se les habló del tema, pero el interés fue poco.

Tabla 13. Resultado de Encuesta (Institución y jefes)

INSTITUCIÓN Y JEFES					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	34	89,5	89,5	89,5
	Casi nunca	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta aplicada

Finalmente en la encuesta se consideró preguntas respecto a los jefes, si antes de cada jornada ellos daban indicaciones de protección, si existían inspecciones de cada área respecto a condiciones de trabajo y si la Municipalidad Distrital de Carhuaz velaba por la seguridad de sus trabajadores, como muestra la Tabla n°6, el 89,5 % considera que nunca se hace este tipo de actividades o incentivos, mientras que el 10,5% mencionó que los trabajadores son responsables de cuidarse y la municipalidad no tiene el deber.

4.2 Resultado objetivo específico 2:

Identificar las Áreas Críticas en las divisiones de Limpieza Pública y Áreas Verdes, Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019.

Para responder a este objetivo, se siguió el siguiente procedimiento:
Diagrama de Operación y procesos (DOP)

Identificar las Áreas Críticas en las divisiones de Limpieza Pública y Áreas Verdes, Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019.

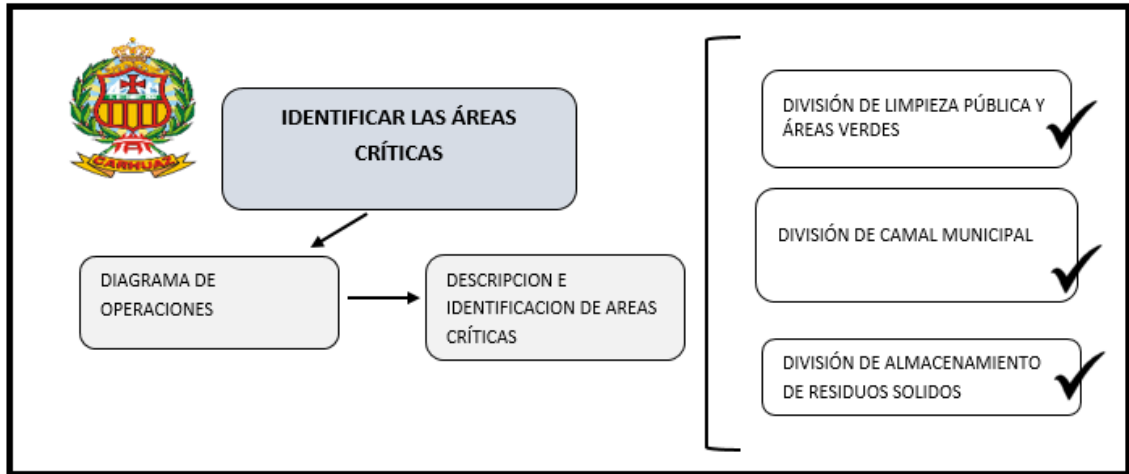


Figura 21. Procedimiento del objetivo 2

Fuente: Elaborado por los autores

DIAGRAMA DE OPERACIONES

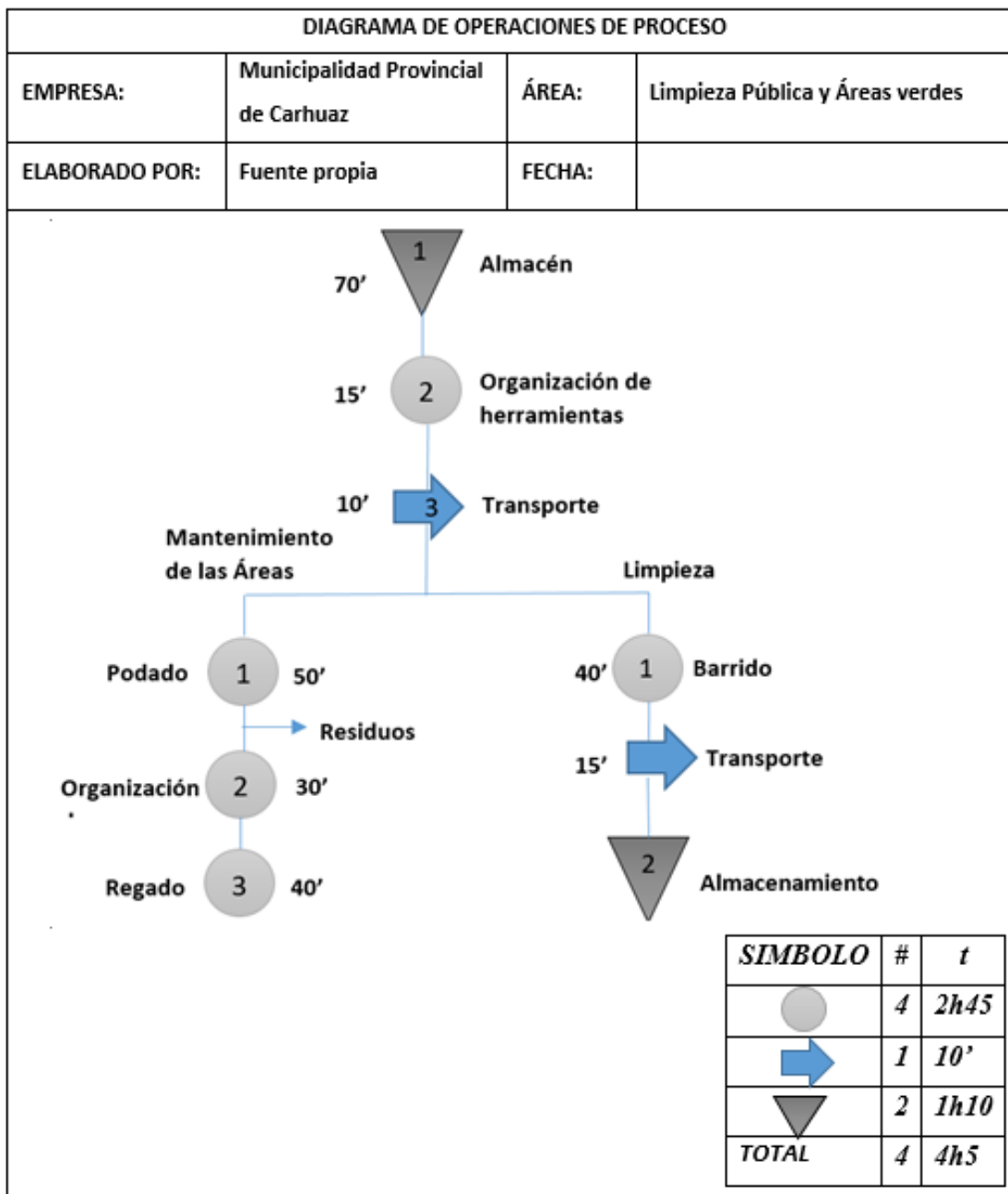


Figura 22. DOP (Limpieza Pública y Áreas Verdes)

Fuente: Elaboración propia

El Área de Limpieza Pública y Áreas Verdes muestra que la actividad de organización en el almacén demora mucho tiempo, así mismo se evidenció en la ficha de inspección donde indica que no existe un control adecuado de herramientas, generando desorden al momento de guardar los implementos de trabajo.

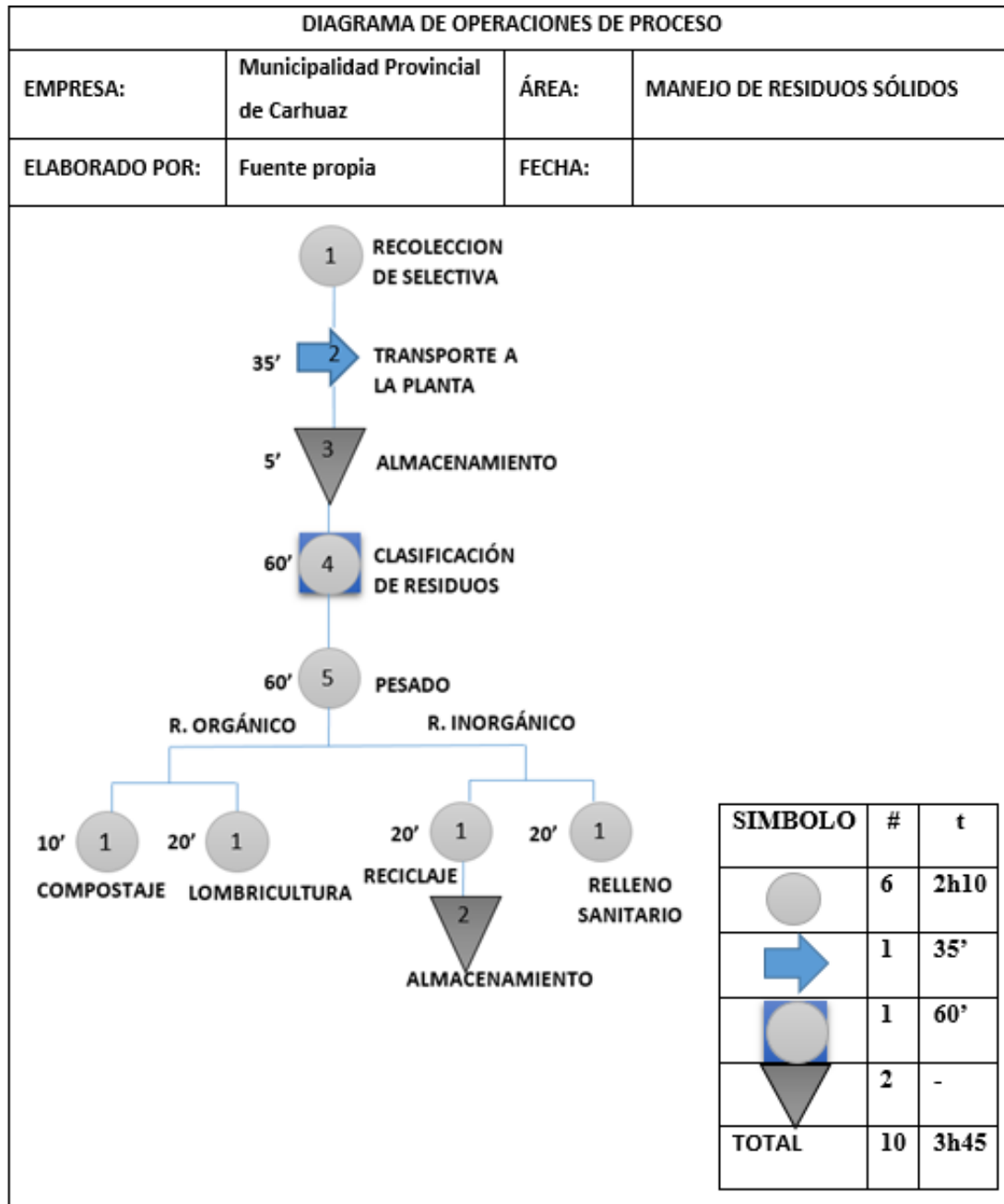


Figura 23. DOP (Manejo de Residuos Sólidos)

Fuente: Elaboración propia

En el manejo de Residuos Sólidos, se evidencia que el mayor tiempo de exposición es en la selección de residuos, esto genera mayor exposición a fuertes olores, dolores musculares y problemas a la columna, ya que los trabajadores realizan el trabajo en pie, incluso luego de la selección cargan los desperdicios seleccionados a los almacenes.

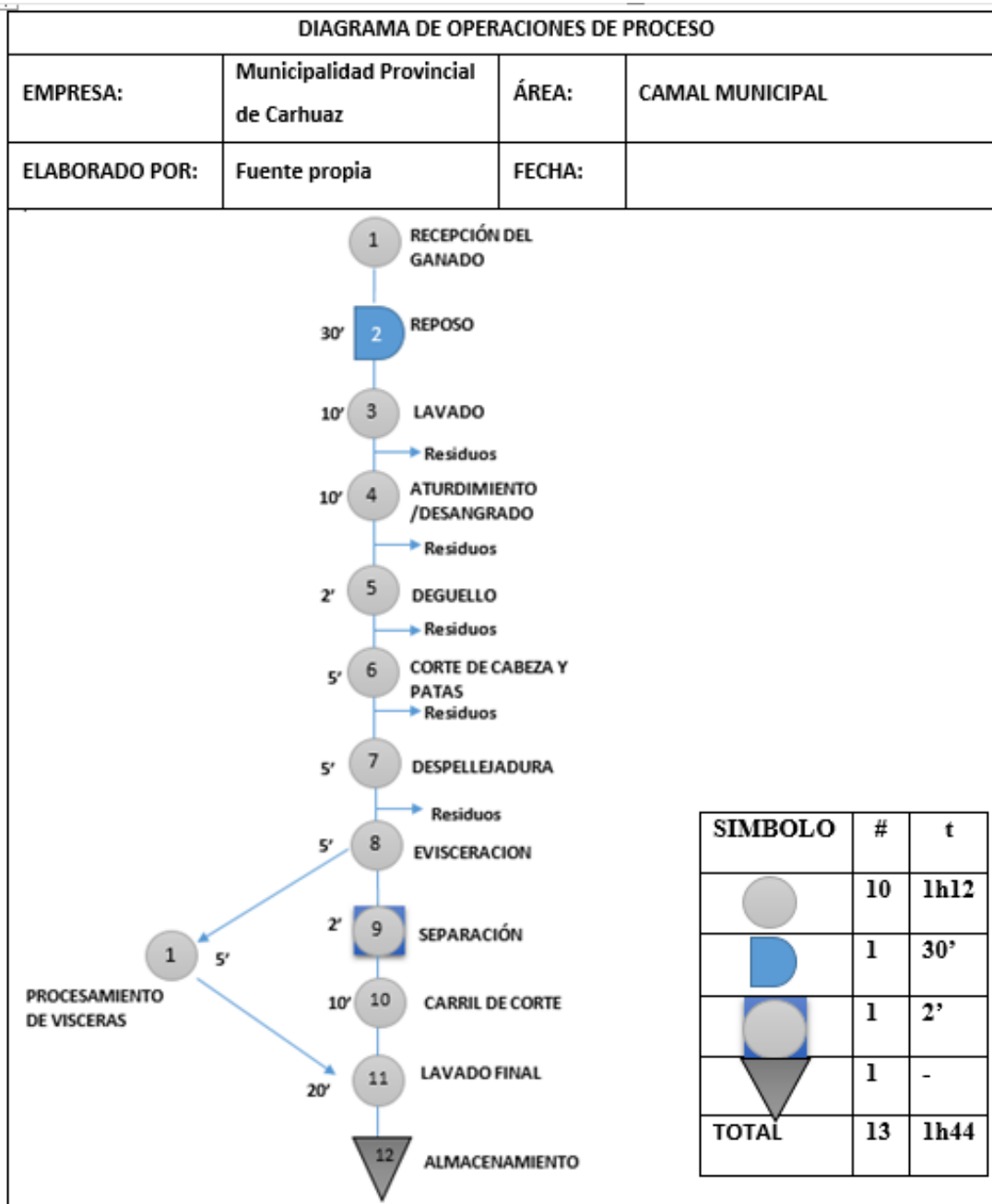


Figura 24. DOP (Camal Municipal)

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al trabajo que se realiza en el Camal Municipal, observamos que el lavado es una de las actividades que implica mucho tiempo y los trabajadores están mayormente expuestos a fuertes cambios de temperatura, incluso el trabajo que se realiza no son con los implementos adecuados. También entre las 10 operaciones que realizan el tiempo que se encuentran parados es demasiado ya que supera 1 hora, considerando que durante el día se vuelve repetitivo.

4.3 Resultado objetivo específico 3:

Determinar en qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.

Lo primordial para lograr realizar un IPERC es saber qué es la identificación de peligros y la evaluación de riesgos. Para la realización de estas es necesario hacerlas antes del inicio de la jornada laboral para evaluar todas las operaciones que se realizan durante todo el proceso de trabajo, identificando todos los peligros y riesgos que existen en cada una de las áreas y valorándolas, utilizando la “Matriz de Riesgos” donde sus variables son la Probabilidad y Consecuencia.

a) Identificación de peligros:

Tabla 14. *Peligros (Limpieza pública y áreas verdes)*

PELIGROS	
LIMPIEZA PÚBLICA Y ÁREAS VERDES	
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Exposición a virus, bacterias, hongos o parásitos: Presentes en las calles, tachos y jardines	Biológico
Movimiento repetitivo: Barrer las calles y cortar las plantas	Biomecánico
Relaciones laborales, organización, planeación del trabajo: Interrelación con los demás trabajadores	Psicosocial
Ruido: Al momento de limpiar las veredas y jardines	
Radiaciones: Exposición durante el día a altos grados de temperatura y por las noches a bajos grados de temperatura.	Físico
Locativo: Superficies y desplazamiento en sitios de trabajo, irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel. Escaleras	Condiciones de seguridad
Eléctrico: Contacto con electricidad de Baja tensión (220V). Conexión y desconexión de equipos para jardinería	
Tecnológico (explosión, fuga, incendio): Por combustibles almacenados y manipulados en hangar.	
Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, etc.): Por el tipo de actividades realizadas, ubicación distante de la empresa puede presentarse robos y asaltos.	
Precipitaciones, lluvias, granizadas, heladas: Por lluvias o granizadas que puedan presentarse en época de invierno	Fenómenos Naturales
Condiciones de la tarea: Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definiciones de roles; exigencias del cliente. Alta responsabilidad.	Psicosocial
Accidentes de tránsito: Desplazamientos por la naturaleza del trabajo	Condiciones de seguridad

Fuente: IPERC

Tabla 15. Peligros (Camal municipal)

PELIGROS	
DIVISIÓN DE CAMAL MUNICIPAL	
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Exposición a virus, bacterias, hongos o parásitos: Presentes en el ambiente de trabajo, uso de unidades sanitarias y carne refrigeración	Biológico:
Postura prolongada mantenida: Las actividades de corte, despellejadura, evisceración, implican posición sedentaria prolongada	Biomecánico:
Movimiento repetitivo: Las actividades de lavado y procesamiento de viseras son movimientos repetitivos	
Relaciones interlaborales, organización, planeación del trabajo: Interrelación con los demás funcionarios	Psicosocial
Ruido: Por los cortes de la carne con máquinas y en degollamiento del animal	FISICO
Mecánico: Manipulación de herramientas cortantes y sopletes para limpiar el animal	Condiciones de seguridad
Locativo: Superficies y desplazamiento en sitios de trabajo, irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel. Escaleras	
Eléctrico: Contacto con electricidad de Baja tensión (110V). Conexión y desconexión de equipos	
Tecnológico (explosión, fuga, incendio): Por combustibles almacenados y manipulados de combustibles	
Precipitaciones, lluvias, granizadas, heladas: Por lluvias o granizadas que puedan presentarse en época de invierno	Fenómenos Naturales
Condiciones de la tarea: Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definiciones de roles; exigencias del cliente. Alta responsabilidad.	Psicosocial

Fuente: IPERC

Tabla 16. Peligros (Residuos sólidos)

PELIGROS	
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Exposición a virus, bacterias, hongos o parásitos: Presentes en el ambiente de trabajo, uso de unidades sanitarias, loza de cafetería	Biológico
Postura prolongada: Por la selección de residuos	Biomecánico:
Movimiento repetitivo: Aplicación de materiales para reciclaje	
Relaciones interlaborales, organización, planeación del trabajo: Interrelación con los demás trabajadores	Psicosocial
Ruido: Por los camiones que almacenan los desperdicios	Físico
Mecánico: Manipulación de palas, picos	Condiciones de seguridad
Locativo: Superficies y desplazamiento en sitios de trabajo, irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel. Escaleras	
Eléctrico: Contacto con electricidad de Baja tensión (110V). Conexión y desconexión de equipos	
Tecnológico (explosión, fuga, incendio): Por combustibles almacenados y manipulados en hangar.	Fenómenos Naturales
Precipitaciones, lluvias, granizadas, heladas: Por lluvias o granizadas que puedan presentarse en época de invierno	
Condiciones de la tarea: Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definiciones de roles; exigencias del cliente. Alta responsabilidad.	Psicosocial
Accidentes de tránsito: Generados por los camiones de recojo de basura	Condiciones de seguridad

Fuente: IPERC

b) Evaluación de riesgos

Posterior a la definición de peligros existentes en cada área de trabajo y su proceso, se procedió a completar la matriz de evaluación de riesgos donde se evidenció los peligros de acuerdo a la probabilidad y consecuencia. Correspondiente a las tres áreas.

Tabla 17. Nivel de evaluación de deficiencia

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos.
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Fuentes: Elaboración propia.

Tabla 18. Nivel de evaluación de exposición

Nivel de Exposición (NE)	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuentes: Elaboración propia.

Tabla 19. Nivel de evaluación de probabilidad

Nivel de Probabilidad (NP)	NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 10	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuentes: Elaboración propia.

Tabla 20. Nivel de evaluación de consecuencias

Nivel de Consecuencias (NC)	NC	Significado Daños Personales
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s).
Muy Grave	60	Lesiones graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal.
Leve	10	Lesiones que no requieren hospitalización.

Fuentes: Elaboración propia.

Tabla 21. Nivel de evaluación de riesgo y de intervención

Nivel de Riesgo y de intervención NR = NP X NC		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II - III
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II - III	III 80-60	III - IV

Fuentes: Elaboración propia.

Tabla 22. Significado del nivel de evaluación de riesgo y de intervención.

Nivel de Riesgo y de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.

Fuentes: Elaboración propia.

Tabla 23. Nivel de evaluación de riesgo y de intervención por grado.

Nivel de Riesgo (NR)	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: Elaboración propia.

c) Medidas de control

De acuerdo al análisis de peligros y riesgos, determinación de niveles, se subsanarán planteando medidas de control, ya que, en el diagnóstico inicial de la empresa con la aplicación de tablas de indicadores, fichas de inspección y determinación de Áreas Críticas se considera muy baja todo el estudio respecto a Seguridad y Salud Ocupacional, se aplicó controles:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de ingeniería
- Señalización, advertencias, y/o controles administrativos
- Equipos de protección personal

TAREAS	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
MANTENIMIENTO DE CALLES Y JARDINES	Exposición a virus, bacterias, hongos o parásitos. Presentes en las calles, techos y jardines.	Biológico	Infecciones o infestaciones agudas o crónicas. Reacciones alérgicas. Enfermedades infectocontagiosas.	FUMIGACION PERIODICA	ASEO CONTINUO DE INSTALACIONES	NINGUNO	2	1	2	Bajo	25	50	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	UTILIZACION DE ANTIBACTERIALES	NA	USO DE EPPS COMPLETOS
	Movimiento repetitivo: Barrer las calles y cortar las plantas	Biomecánico	Síndrome del tunel carpiano, adormecimientos, calambres en extremidades superiores, desordenes de trauma acumulativo.	NINGUNO	NINGUNO	PAUSAS ACTIVAS	2	4	8	Medio	60	480	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	NA	NA	NA	SENSIBILIZACION DE HIGIENE POSTURAL	NA
	Relaciones interpersonales, organización, planeación del trabajo: Interrelación con los demás trabajadores	Psicosocial	Estrés, disminución desempeño laboral, bajo de confianza, falta de compromiso, desmotivación, cansancio.	NINGUNO	INTEGRACION DEL PERSONAL POR MEDIO DE ACTIVIDADES LUDICAS	EVALUACION FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	INTEGRACIONES LABORALES	NA
	Ruido: Al momento de limpiar las veredas y jardines		Dolores de cabeza, irritabilidad, mayor tensión emocional y cansancio. Hiperacusis (sensibilidad al ruido).	NINGUNO	AISLAMIENTO DE ZONAS CON MAYOR EXPOSICION AL RUIDO	PROTECTORES AUDITIVOS INGRESO AL HANGAR	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	MEDICIONES DE RUIDO	SENSIBILIZACION EN AUTOCUIDADO	PROTECCION AUDITIVA EN EL MOMENTO QUE SE REQUIERA
	Radaciones: Exposición durante el día a altos grados de temperatura y por las noches a bajos grados de temperatura.	Físico	Disminución visual, fatiga, cansancio	NINGUNO	NINGUNO	PAUSAS ACTIVAS	2	4	8	Medio	10	80	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	PAUSAS ACTIVAS	EPPS
	Locativo: Superficies y desplazamiento en pisos de trabajo, irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel. Escaleras	Condiciones de seguridad	Contusiones, heridas traumas, fracturas. Caídas a mismo nivel	NINGUNO	ANTIDESIZANTES EN ESCALERAS	NINGUNO	2	3	6	Medio	25	150	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	NA	NA	ANTIDESIZANTES Y/O BARANDAS	SENSIBILIZACION EN AUTOCUIDADO	NA
	Eléctrico: Contacto con electricidad de Baja tensión (110V). Conexión y desconexión de equipos para jardinería		Choque eléctrico, quemaduras, . Potencialización del riesgo de incendio.	NINGUNO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDES	NINGUNO	2	1	2	Bajo	10	20	IV Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.	Aceptable	NA	NA	NA	INSPECCIONES PERIODICAS	NA
	Tecnológico (explosión, fuga, incendio): Por combustibles almacenados y manipulados en hangar.		Quemaduras, heridas, traumatismos, pérdidas humanas y materiales	NINGUNO	Plan de emergencia.	CAPACTACION BRIGADAS DE EMERGENCIA	2	3	6	Medio	60	360	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	NA	NA	NA	CAPACTACION Y SENSIBILIZACION	NA
	Público (robos, atracos, asaltos, atentados, etc): Por el tipo de actividades realizadas, ubicación distante de la empresa puede presentarse robos y asaltos.		Heridas, golpes, traumatismos desde leves a severos por exposición a las calles de la ciudad	NINGUNO	VIGILANCIA PRIVADA	NINGUNO	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	SENSIBILIZACION DE RIESGO PUBLICO	NA
	Fredigaciones, lluvias, granizadas, heladas: Por lluvias o granizadas que puedan presentarse en época de invierno		Fenomenos Naturales	Traumatismos de tejidos desde leves hasta severos, enfermedades respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	NA
	Condiciones de la tarea: Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definiciones de roles; exigencias del cliente. Alta responsabilidad.	Psicosocial	Estrés, desconcentración, somnolencia, dolor muscular, agotamiento físico, falta de compromiso, desmotivación, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	EVALUACION FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL- PAUSAS ACTIVAS	6	4	24	Muy Alto	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable	NA	NA	REALIZACION DE BACTERIA	REALIZAR PAUSAS ACTIVAS	NA
	Accidentes de tránsito: Desplazamientos por la naturaleza del trabajo	Condiciones de seguridad	Traumatismos de tejidos desde leves hasta severos, síndrome posttraumático, secuelas psicológicas, muerte	NINGUNO	NINGUNO	AUTOCUIDADO	2	2	4	Bajo	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	AUTOCUIDADO	NA

RELLENO SANITARIO MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Exposición a virus, bacterias, hongos o parásitos: Presentar en el ambiente de trabajo, uso de unidades sanitarias, falta de	Biologicas:	Infecciones e intoxicaciones agudas o crónicas. Reacciones alérgicas. Enfermedades infecciosas zoonóticas	FUMIGACION PERIODICA	ASEO CONTINUO DE INSTALACIONES	NINGUNO	2	1	2	Baja	25	50	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	UTILIZACION DE ANTIBACTERIALES	INSPECCIONES DE CONDICIONES	NA	
	Partura prolongada: Por la selección de residuos	Biomecánicas:	Dolor lumbar, incomodidad, mala postura, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	PAUSAS ACTIVAS-SILLA ERGONOMICA-CAPACITACION DE POSTURAS	2	4	8	Media	25	200	II Corregir y adaptar medidas de control inmediata. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Na Aceptable	NA	NA	SILLAS ERGONOMICAS, DISEÑO DE PUESTO ERGONOMICO	PAUSAS ACTIVAS	NA	
	Movimiento repetitivo: Aplicación de material para reciclaje	Biomecánicas:	Síndrome del túnel carpiano, edema cimiento, calambres en extremidades superiores, desarrollo de trauma acumulativa.	NINGUNO	NINGUNO	PAUSAS ACTIVAS	2	4	8	Media	60	400	II Corregir y adaptar medidas de control inmediata. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Na Aceptable	NA	NA	NA	SENSIBILIZACION DE HIGIENE POSTURAL	NA	
	Relaciones interlaborales, organización, planeación del trabajo: Interrelación con las demás trabajadoras	Psicosocial:	Estrés, disminución de confianza, falta de comunicación, desmotivación, cansancio.	NINGUNO	INTEGRACION DEL PERSONAL POR MEDIO DE ACTIVIDADES LUDICAS	EVALUACION FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL	2	3	6	Media	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	INTEGRACIONES LABORALES	NA	
	Ruido: Por las camionetas que almacenan los desperdicios	Física:	Dolor de cabeza, irritabilidad, mayor tensión emocional y cansancio. Hipersusceptibilidad al ruido.	NINGUNO	ASLAMIENTO DE ZONAS CON MAYOR EXPOSICION AL RUIDO	PROTECTORES AUDITIVOS INGRESO AL HANGAR	2	3	6	Media	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	MEDICIONES DE RUIDO	SENSIBILIZACION EN AUTOCUIDADO	PROTECCION AUDITIVA EN EL MOMENTO QUE SE REQUIERA	
	Mecánica: Manipulación de palas, picas y buzzys	Condiciones de seguridad:	Traumatismos superficiales	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	Media	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	AUTOCUIDADO	NA	
	Lacativa: Superficies y desplazamiento errático de trabajo, irregularidad, deslizantes, con diferencia de nivel. Escaleras		Canturianos, heridas traumáticas, fracturas. Caídas a mismo nivel	NINGUNO	ANTIDESLIZANTES EN ESCALERAS	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	Media	25	150	II Corregir y adaptar medidas de control inmediata. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Na Aceptable	NA	NA	ANTIDESLIZANTES Y/O BARANDAS	SENSIBILIZACION EN AUTOCUIDADO	NA
	Eléctrica: Contacto con electricidad de Baja tensión (110V). Conexión y desconexión de equipos		Choque eléctrica, quemaduras, potencialización del riesgo de incendio.	NINGUNO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDES	NINGUNO	NINGUNO	2	1	2	Baja	10	20	IV Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar acciones para mejorar y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.	Aceptable	NA	NA	NA	INSPECCIONES PERIODICAS	NA
	Tecnología (explosión, fuga, incendio): Por combustible almacenado y manipulado en hangar.		Quemaduras, heridas, traumatismos, pérdida humana y material	NINGUNO	Plan de emergencia.	CAPACITACION BRIGADAS DE EMERGENCIA	NINGUNO	2	3	6	Media	60	360	II Corregir y adaptar medidas de control inmediata. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Na Aceptable	NA	NA	NA	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION	NA
	Precipitaciones, lluvia, granizadas, heladas: Por lluvia o granizadas que puedan presentarse en época de invierno	Fenómenos Naturales:	Traumatismos de tejidos duros de leve a moderados, enfermedades respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Baja	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	NA	NA	
Condicionamiento de la tarea: Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, ritmo de control, definición de roles, exigencias del cliente. Alta	Psicosocial:	Estrés, desconcentración, zambalencia, dolor muscular, agotamiento físico, falta de comunicación, desmotivación, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	EVALUACION FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL-PAUSAS ACTIVAS	6	4	24	Muy Alta	10	240	II Corregir y adaptar medidas de control inmediata. Sin embargo, suspender actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	Na Aceptable	NA	NA	REALIZACION DE BACTERIA	REALIZAR PAUSAS ACTIVAS	NA		
Accidentes de tránsito: Generados por las camionetas de recolección de basura	Condiciones de seguridad:	Traumatismos de tejidos duros de leve a moderados, Síndrome post-traumático, zoológico	NINGUNO	NINGUNO	AUTOCUIDADO	2	2	4	Baja	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.	Aceptable	NA	NA	NA	AUTOCUIDADO	NA		

SACRIFICIO DE ANIMALES PARA CONSUMO HUMANO	Postura prolongada mantenida: Las actividades de corte, despellejadura, evisceración, implican posición sedentaria prolongada	Biomecánico:	Dolor lumbar, Incomodidad, malas posturas, cansancio.	NINGUNO	PAUSAS ACTIVAS-SILLA ERGONOMICA-CAPACITACION DE POSTURAS	2	4	8	Medio	10	80	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	NA	NA	SILLAS ERGONOMICAS , DISEÑO DE PUESTO ERGONOMICO	PAUSAS ACTIVIDAD	NA	
	Movimiento repetitivo: Las actividades de lavado y procesamiento de víceras son movimientos repetitivos		Síndrome del tunel carpiano, adormecimientos, calambres en extremidades superiores, desordenes de trauma acumulativo.	NINGUNO	NINGUNO	PAUSAS ACTIVAS	2	4	8	Medio	60	480	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Acceptable	NA	NA	NA	SENSIBILIZACION DE HIGIENE POSTURAL	NA
	Relaciones interlaborales, organización, planeación del trabajo: Interrelación con los demás funcionarios	Psicosocial	Estrés, disminución desempeño laboral, abuso de confianza, falta de compromiso, desmotivación, cansancio.	NINGUNO	INTEGRACION DEL PERSONAL POR MEDIO DE ACTIVIDADES LUDICAS	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	NA	NA	NA	INTEGRACIONES LABORALES	NA	
	Ruido: Por los cortes de la carne con maquinas y en degollamiento del animal		Dolores de cabeza, irritabilidad, mayor tensión emocional y cansancio. Hiperacusia (sensibilidad al ruido).	NINGUNO	AISLAMIENTO DE ZONAS CON MAYOR EXPOSICION AL RUIDO	PROTECTORES AUDITIVOS INGRESO AL HANGAR	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	NA	NA	MEDICIONES DE RUIDO	SENSIBILIZACION EN AUTOCUIDADO	PROTECCION AUDITIVA EN EL MOMENTO QUE SE REQUIERA
	Mecánico: Manipulación de herramientas cortantes y sopletes para limpiar el animal	Condiciones de seguridad	Traumas superficiales	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	3	6	Medio	10	60	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	NA	NA	NA	AUTOCUIDADO	NA
	Locativo: Superficies y desplazamiento en sitios de trabajo, irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel. Escaleras		Contusiones, heridas traumas, fracturas. Caídas a mismo nivel	NINGUNO	ANTIDESLIZANTES EN ESCALERAS	NINGUNO	2	3	6	Medio	25	150	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Acceptable	NA	NA	ANTIDELIZANTES Y/O BARANDAS	SENSIBILIZACION EN AUTOCUIDADO	NA
	Eléctrico: Contacto con electricidad de Baja tensión (110V). Conexión y desconexión de equipos		Choque eléctrico, quemaduras, . Potencialización del riesgo de incendio.	NINGUNO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDES	NINGUNO	2	1	2	Bajo	10	20	IV Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.	Acceptable	NA	NA	NA	INSPECCIONES PERIODICAS	NA
	Tecnológico (explosión, fuga, incendio): Por combustibles almacenados y manipulados de combustibles		Quemaduras, heridas, traumatismos, pérdidas humanas y materiales	NINGUNO	Plan de emergencia.	CAPACITACION BRIGADAS DE EMERGENCIA	2	3	6	Medio	60	360	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Acceptable	NA	NA	NA	CAPACITACION Y SENSIBILIZACION	NA
	Precipitaciones, lluvias, granizadas, heladas: Por lluvias o granizadas que puedan presentarse en época de invierno	Fenomenos Naturales	Enfermedades respiratorias	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	2	2	4	Bajo	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Acceptable	NA	NA	NA	NA	NA
	Condiciones de la tarea: Carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definiciones de roles; exigencias del cliente. Alta		Psicosocial	Estrés, desconcentración, somnolencia, dolor muscular, agotamiento físico, falta de compromiso, desmotivación, cansancio.	NINGUNO	NINGUNO	EVALUACION FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL-PAUSAS ACTIVAS	6	4	24	Muy Alto	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Acceptable	NA	NA	REALIZACION DE BACTERIA	REALIZAR PAUSAS ACTIVAS

Figura 25. Matriz IPERC

Fuente: Elaboración propia

4.4 Resultado objetivo específico 4:

Comparar el resultado del antes y después de la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.

Posterior a la aplicación de IPERC en las áreas, se tuvo que analizar las condiciones de mejora para cada una de ellas, ya que el tiempo de prueba fue aproximadamente de 6 meses. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:


	BASE DE DATOS RECURSOS HUMANOS										
	DÍAS PERDIDOS POR MUERTE	DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES	DÍAS PERDIDOS POR ENFERMEDADES	INICIO DE TRABAJO (FECHA)	FECHA DE ACCIDENTE FATAL	DIAS TOTAL PERDIDOS	DÍAS PERDIDOS X HORAS	TOTAL DE DÍAS TRABAJADAS POR MES - SIN FERIADOS	HORAS/ DIA	TOTAL DE HORAS TRABAJADAS EN EL MES	HORAS TRABAJADAS PARA CALCULO
ENERO	0	0	2	02-ene		2	16	23	8	3496	3480
FEBRERO	0	0	0	03-feb		0	0	20	8	2880	2880
MARZO	0	0	1	02-mar		1	8	21	8	3192	3184
ABRIL	0	0	1	01-abr		1	8	20	8	2720	2712
MAYO	0	0	0	04-may		0	0	23	8	3496	3496
JUNIO	0	3	0	01-jun		3	24	20	8	3040	3016
JULIO											
AGOSTO											
SEPTIEMBRE											
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL	0	3	4			7	56	127		18824	18768

Figura 26. Base de datos Recursos humanos (Accidentes enero - junio 2020)

Fuente: Recursos Humanos

Cálculo de total de días perdidos:

Días total perdidos = DPM+DPA+DPE

Días perdidos por horas = DTP x 8

Total de horas trabajadas en el mes = (Tx TDM) x 8

Horas trabajadas para cálculo = Total horas trabajadas en el mes – DP

Descripción:

DPM: Días perdidos por muerte

DPA: Días perdidos

DPE: Días perdidos por enfermedades

DTP: Días total perdidos

T: trabajadores

TDM: total de días trabajadas por mes

DPH: Días perdidos por horas

MES	NÚMERO DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	ACCIDENTES			Enfermedades	TOTAL	TOTAL DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	TASA DE ACCIDENTABILIDAD
			FATALES	ACCIDENTES CON DIAS PERDIDOS	ACCIDENTES SIN DIAS PERDIDOS						
ENERO	19	3480	0	0	0	1	1	2	287.4	0.6	5.3
FEBRERO	18	2880	0	0	1	0	1	0	347.2	0.0	5.6
MARZO	19	3184	0	0	0	1	1	1	314.1	0.3	5.3
ABRIL	17	2712	0	0	1	1	2	1	737.5	0.4	11.8
MAYO	19	3496	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
JUNIO	19	3016	0	1	1	0	2	3	663.1	1.0	10.5
JULIO											
AGOSTO											
SEPTIEMBRE											
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL	111		0	1	3	3	7	7			

Figura 27. División de Limpieza Pública (Accidentes enero - junio 2020).

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Calculo de índice de frecuencia} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 100$$

En la figura n° 27 se muestra que el índice de frecuencia es menor mayo donde no se registraron accidentes, registro de enfermedades y accidentes fatales, siendo la mayor en

el único mes de abril. El índice de gravedad se muestra menor en el mes de mayo y la tasa de accidentabilidad mayor es de 11.8.

MES	NUMERO DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	FATALES	ACCIDENTES CON DIAS PERDIDOS	ACCIDENTES SIN DIAS PERDIDOS	Enfermedades	TOTAL	TOTAL DIAS PERDIDOS	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	TASA DE ACCIDENTABILIDAD
ESTADISTICA DE ACCIDENTES DEL AÑO 2019											
ÁREA:			DIVISIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS								
Versión: 001-2019											
Fecha: 06/02/2020											
ENERO	13	2392	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
FEBRERO	13	2080	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
MARZO	12	2016	0	0	0	1	1	0	496.0	0.0	8.3
ABRIL	12	1896	0	1	0	1	2	3	1054.9	1.6	16.7
MAYO	13	2392	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
JUNIO	12	1920	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
JULIO											
AGOSTO											
SEPTIEMBRE											
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL	75		0	1	0	2	3	3			

Figura 28. División de Manejo de Residuos Sólidos (Accidentes enero - junio 2020)

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Calculo de índice de frecuencia} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 100$$

En la División de Manejo de Residuos el índice de frecuencia, gravedad y tasa de accidentabilidad mayor se evidencia en el mes de abril, ya que en ese mes se registró 1 accidente y una enfermedad ocupacional.

MAYOR	ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES DEL AÑO 2019									Código:	DAC
	ÁREA:	DIVISIÓN DE ADMINISTRACION DE CAMAL							Versión:	001-2019	
			ACCIDENTES							Fecha:	03/02/2020
MES	NÚMERO DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	FATALES	ACCIDENTES CON DIAS PERDIDOS	ACCIDENTES SIN DIAS PERDIDOS	ENFERMEDADES	TOTAL	TOTAL DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	TASA DE ACCIDENTABILIDAD
ENERO	4	736	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
FEBRERO	4	624	0	0	0	1	1	2	1602.6	3.2	25.0
MARZO	6	1008	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
ABRIL	6	960	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
MAYO	6	1096	0	1	0	1	2	1	1824.8	0.9	33.3
JUNIO	6	960	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
JULIO											
AGOSTO											
SEPTIEMBRE											
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											
DICIEMBRE											
TOTAL	32			1	0	2	3	3			

Figura 29. División de Camal Municipal (Accidentes enero - junio 2020)

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Calculo de índice de frecuencia} = \frac{\text{Nº de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$$

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$$

$$\text{Tasa de accidentabilidad} = \frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 100$$

En la División de Camal Municipal el índice de frecuencia mayor se evidencia en el mes de mayo, ya que los días perdidos son 2, mientras que el índice de gravedad mayor es en el mes de febrero y la tasa de accidentabilidad mayor en el mes de mayo.

A continuación, se muestra la comparación de resultados antes y después de la aplicación del IPERC.

Limpieza Pública y Áreas Verdes:

Tabla 24. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)

ÍNDICE DE FRECUENCIA		
MESES	ANTES 2019	DESPUÉS 2020
ENERO		287
FEBRERO		347
MARZO		314
ABRIL		737
MAYO		0
JUNIO		663
JULIO	1351	
AGOSTO	1676	
SEPTIEMBRE	2161	
OCTUBRE	2544	
NOVIEMBRE	3049	
DICIEMBRE	2232	

Fuente: Elaboración propia

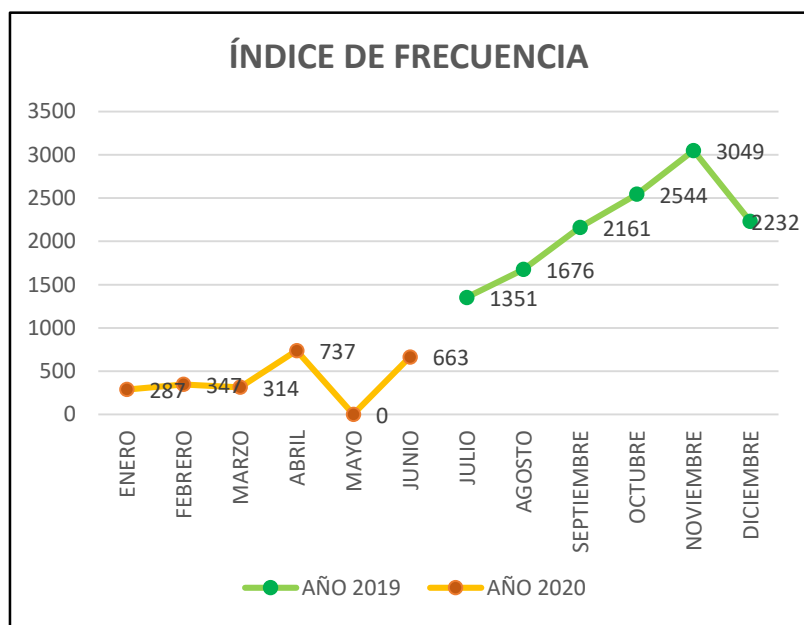


Figura 30. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)

Fuente: Elaboración propia

En la comparación el indicador de seguridad muestra reducción, ya que los accidentes disminuyeron con la implementación de la Matriz IPERC.

Tabla 25. Comparación del índice de Gravedad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes).

ÍNDICE DE GRAVEDAD		
MESES	ANTES 2019	DESPUÉS 2020
ENERO		0.6
FEBRERO		0.0
MARZO		0.3
ABRIL		0.4
MAYO		0.0
JUNIO		1.0
JULIO	2.7	
AGOSTO	2.3	
SEPTIEMBRE	2.9	
OCTUBRE	4.7	
NOVIEMBRE	5.7	
DICIEMBRE	2.2	

Fuente: Elaboración propia

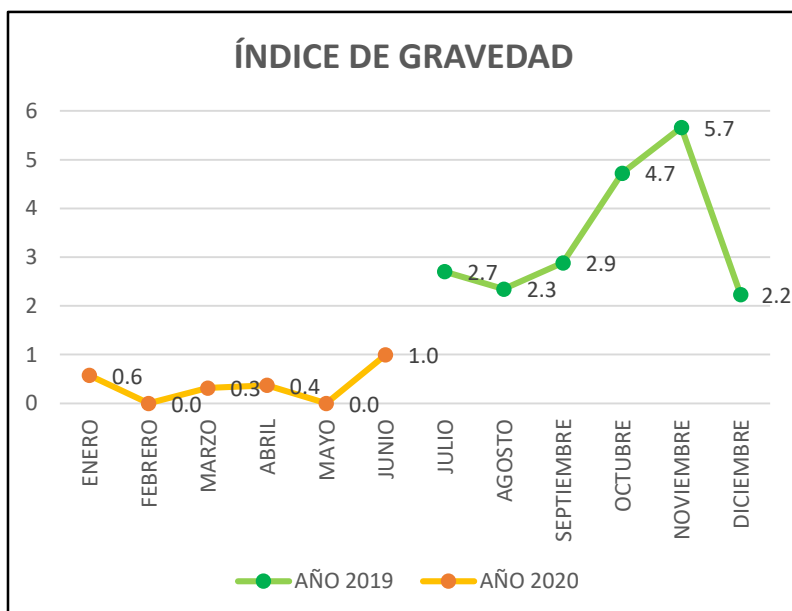


Figura 31. Comparación del índice de Gravedad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)

El índice de gravedad se muestra baja a comparación del primer semestre del año 2019, puesto que fueron superadas debido a la implementación de controles.

Tabla 26. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes)

TASA DE ACCIDENTABILIDAD		
MESES	ANTES 2019	DESPUÉS 2020
ENERO		5.3
FEBRERO		5.6
MARZO		5.3
ABRIL		11.8
MAYO		0.0
JUNIO		10.5
JULIO	22.2	
AGOSTO	26.3	
SEPTIEMBRE	33.3	
OCTUBRE	41.2	
NOVIEMBRE	46.7	
DICIEMBRE	33.3	

Fuente: Elaboración propia

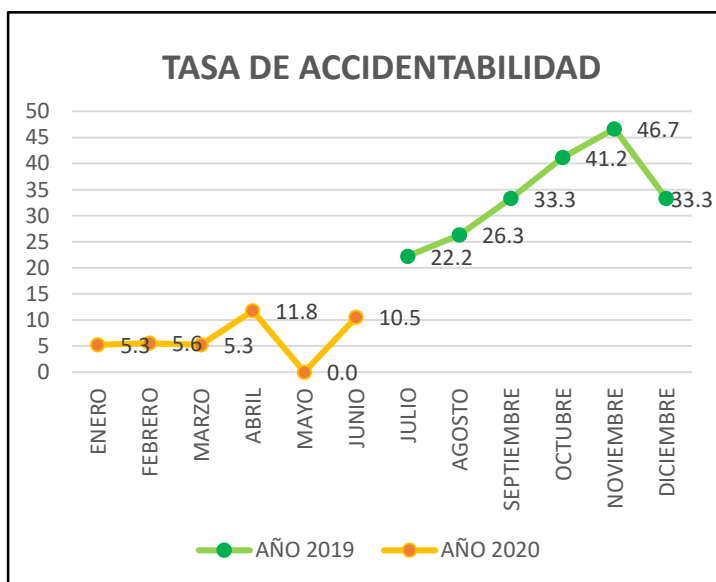


Figura 32. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Limpieza Pública y Áreas Verdes).

Fuente: Elaboración propia

La tasa de accidentabilidad se muestra menor al primer semestre del 2019, puesto que en ese año existía bajo nivel de seguridad, así lo evidencian los registros aplicados a cada Área.

Manejo de Residuos Sólidos:

Tabla 27. Comparación del índice de frecuencia antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)

ÍNDICE DE FRECUENCIA		
MESES	ANTES 2019	DESPUÉS 2020
ENERO		0
FEBRERO		0
MARZO		496
ABRIL		1055
MAYO		0
JUNIO		0
JULIO	1916	
AGOSTO	0	
SEPTIEMBRE	2461	
OCTUBRE	479	
NOVIEMBRE	481	
DICIEMBRE	514	

Fuente: Elaboración propia

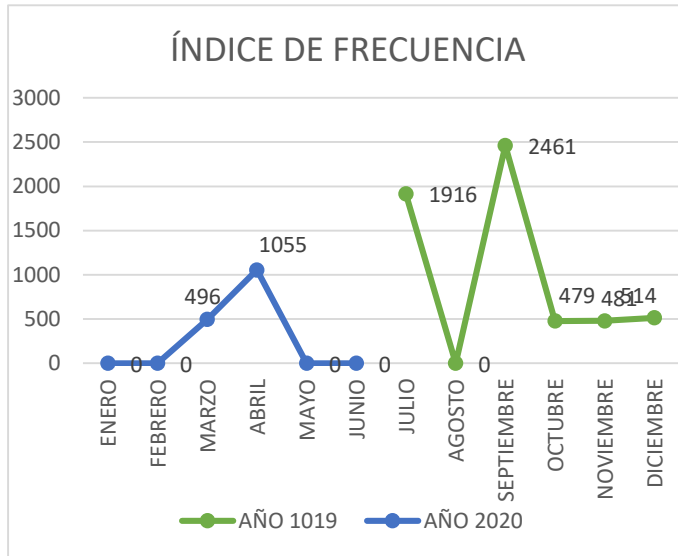


Figura 33. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos).

En el Manejo de Residuos Sólidos, después de la aplicación de la Matriz IPERC mostró indicadores bajos en el primer semestre 2020, puesto que los trabajadores ya no están expuestos a tantos peligros.

Tabla 28. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)

ÍNDICE DE GRAVEDAD		
MESES	ANTES 2019	DESPUÉS 2020
ENERO		0
FEBRERO		0
MARZO		0
ABRIL		1.6
MAYO		0
JUNIO		0
JULIO	5.7	
AGOSTO	0	
SEPTIEMBRE	3	
OCTUBRE	5.7	
NOVIEMBRE	0	
DICIEMBRE	2.1	

Fuente: Elaboración propia

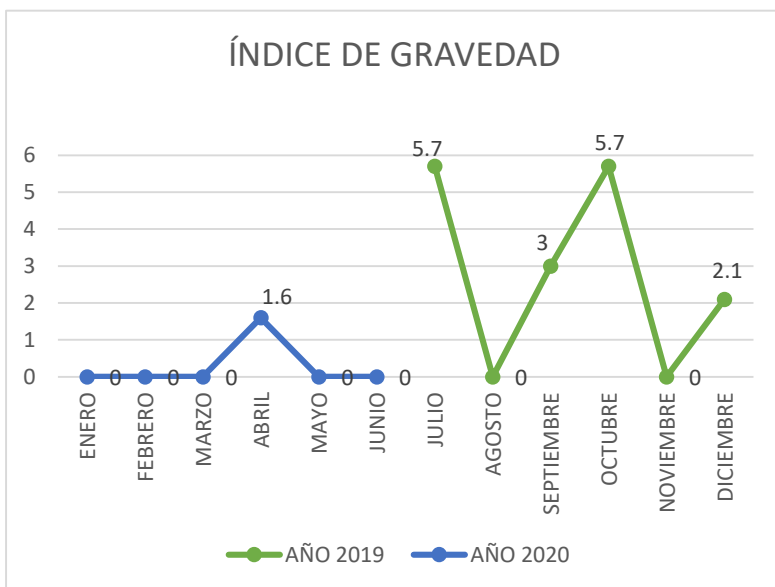


Figura 34. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)

TASA DE ACCIDENTABILIDAD		
MESES	ANTES 2019	DESPUÉS 2020
ENERO		0
FEBRERO		0
MARZO		8.3
ABRIL		16.7
MAYO		0
JUNIO		0
JULIO	30.8	
AGOSTO	0	
SEPTIEMBRE	38.5	
OCTUBRE	7.7	
NOVIEMBRE	7.7	
DICIEMBRE	7.7	

Fuente: Elaborado por los autores.

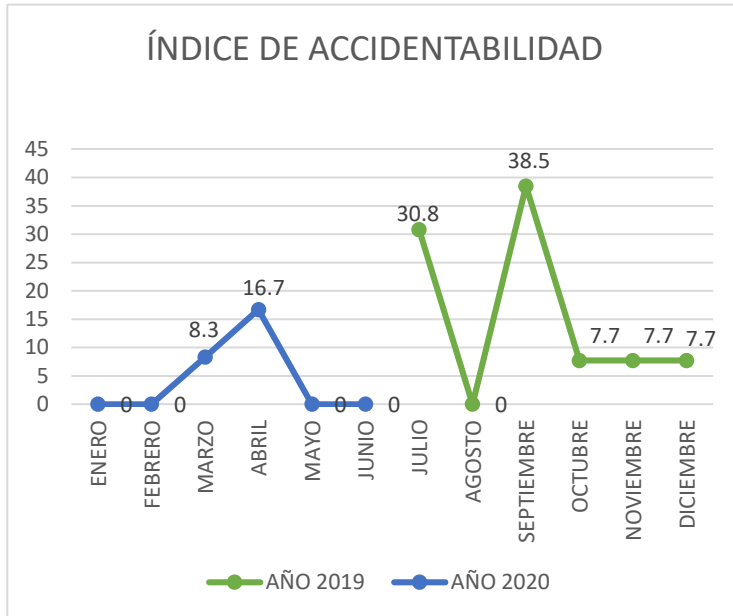


Figura 35. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Manejo de Residuos Sólidos)

Fuente: Elaboración propia

Camal municipal:

Tabla 30. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Camal Municipal)

ÍNDICE DE FRECUENCIA		
MESES	ANTES	DESPUÉS
ENERO		0
FEBRERO		1603
MARZO		0
ABRIL		0
MAYO		1825
JUNIO		0
JULIO	1050	
AGOSTO	0	
SEPTIEMBRE	1050	
OCTUBRE	2101	
NOVIEMBRE	3788	
DICIEMBRE	1136	

Fuente: Elaboración propia

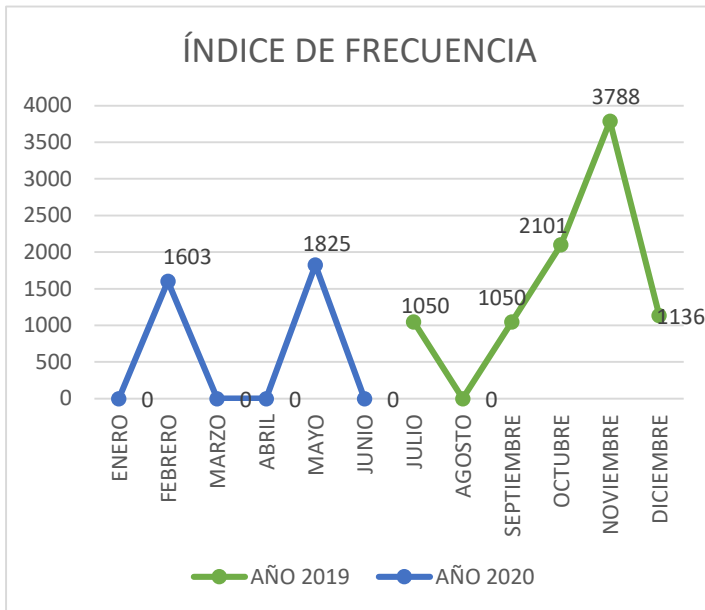


Figura 36. Comparación del índice de frecuencia del antes y después (Camal Municipal)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Camal municipal).

ÍNDICE DE GRAVEDAD		
MESES	ANTES	DESPUÉS
ENERO		0
FEBRERO		3.2
MARZO		0
ABRIL		0
MAYO		0.9
JUNIO		0
JULIO	7.4	
AGOSTO	0	
SEPTIEMBRE	1.1	
OCTUBRE	7.4	
NOVIEMBRE	1.3	
DICIEMBRE	4.5	

Fuente: Elaborado por los autores.

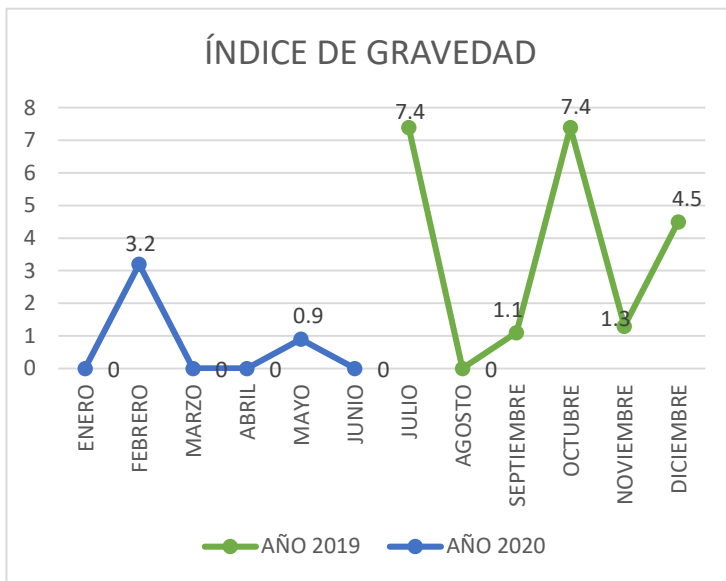


Figura 37. Comparación del índice de gravedad del antes y después (Camal Municipal)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Camal Municipal)

TASA DE ACCIDENTABILIDAD		
MESES	ANTES	DESPUÉS
ENERO		0
FEBRERO		25
MARZO		0
ABRIL		0
MAYO		33.3
JUNIO		0
JULIO	16.7	
AGOSTO	0	
SEPTIEMBRE	16.7	
OCTUBRE	33.3	
NOVIEMBRE	60	
DICIEMBRE	16.7	

Fuente: Elaborado por los autores.

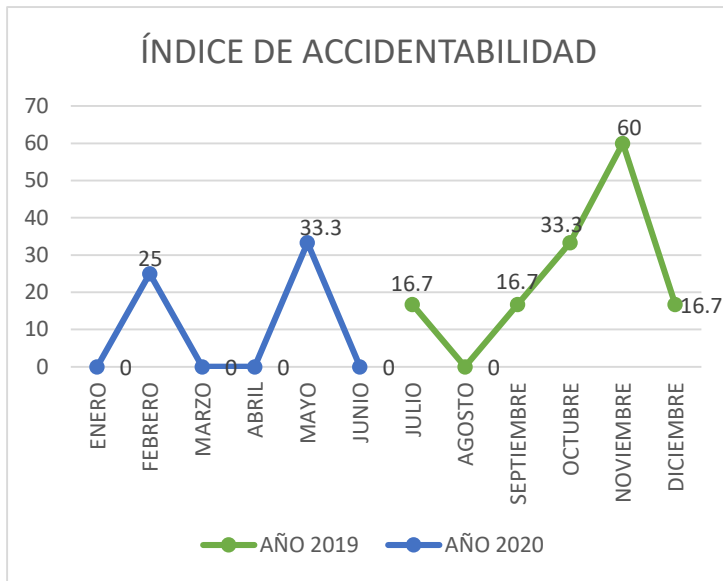


Figura 38. Comparación de la tasa de accidentabilidad del antes y después (Camal Municipal)

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

5.1 Discusión en base a los antecedentes

Con referencia a la investigación de Baca y Miranda (2017), se pudo observar que ambas investigaciones tuvieron resultados o conclusiones similares; Baca y Miranda al realizar la Matriz IPERC evidenciaron el uso inadecuado de herramientas, equipos, instalaciones eléctricas, lo cual permitió evaluar los riesgos y darles controles para mejorar la seguridad. Mientras, en la presente investigación se evidenciaron peligros y riesgos similares, pero además de realizar la matriz IPERC se desarrollaron capacitaciones, los cuales fueron fundamentales para el personal ya que lograron entender la importancia de conocer sobre la Seguridad en el trabajo de este modo prevenir cualquier tipo de accidente o enfermedad en el trabajo.

Con referencia a la investigación de Vásquez (2016), se pudo observar que ambas investigaciones tuvieron resultados o conclusiones similares; Vásquez realizó una SGSST basada en la ley N° 29783, lo cual logró prevenir y disminuir los riesgos, accidentes y enfermedades, mejorando la calidad de vida, protegiendo psicológica y físicamente a los trabajadores. Mientras que en la presente investigación también se tomó como base la ley N° 29783 pero además se usó herramientas fundamentales de ingeniería tales como Check List, diagrama de operaciones para conocer las Áreas Críticas, reingeniería logrando un mejor resultado.

Con referencia a la investigación de Ruidíaz y Pombo (2007), se pudo observar que ambas investigaciones no tuvieron resultados o conclusiones similares; Ruidíaz y Pombo realizaron un manual sobre Control y Seguridad BASC, fue presentado a la Gerencia de Operación Logística Ltda. Considerándolo viable ese mismo año, Mientras en la presente investigación la Municipalidad de Carhuaz no cuenta con el presupuesto necesario para poder implementar un SGSST, cabe resaltar que ellos están de acuerdo que es urgente la implementación para poder tomar acciones preventivas y correctivas que favorecería a la seguridad de los trabajadores.

Con referencia a la investigación de Aranda (2017), se pudo observar que ambas investigaciones tuvieron resultados o conclusiones similares, Aranda diseñó un Sistema de Gestión de Riesgos Ocupacionales para la mejora de la seguridad de los trabajadores de la sub Gerencia de Ecología y Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Huaraz, la mayor parte de los trabajadores en el pre test no sabían mucho de los temas relacionados a la seguridad, los riesgos y peligros a los que se encontraban expuestos; sin embargo, en el post test han logrado un nivel alto de conocimiento, debido a la Matriz IPERC, se realizaron capacitaciones y medidas de control (acciones preventivas, correctivas), el uso de EPPS, herramientas, de esta forma mejorar la seguridad de todos los trabajadores. Mientras en la presente investigación también partiendo de la IPERC y capacitaciones, después del post test para evaluar si mejora o no la seguridad, nos da resultados positivos bajando el índice de accidentabilidad y gravedad.

Con referencia a la investigación de Rodríguez (2015), se pudo observar que ambas investigaciones tuvieron resultados o conclusiones similares, Rodríguez gracias a la implementación del sistema de gestión de S y SO, se logró reducir en un 41% la tasa de accidentes semestral, se lograron identificar 183 riesgos laborales con una alta probabilidad de ocurrencia de accidentes, reduciéndolos en un 34% a través de trabajos de prevención capacitación, entrenamiento y paneles visuales de alerta temprana. Mientras en la presente investigación también se logró reducir la tasa de accidentabilidad de hasta un 20% semestral, se lograron identificar 30 riesgos laborales con alta probabilidad de ocurrencia reduciéndolos en un 10% a través de capacitaciones y entrenamientos.

5.2 Discusión en base al marco teórico

Para la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y su Control (IPERC) se realizó a base De D.S 005 –TR (2012), donde se expresa que es la base para realizar un SGSST, definiendo actividades, seguida de la identificación de los peligros (definición de sus características), los riesgos y su evaluación la cual permite valorar el nivel, grado y gravedad. Es así que en la investigación se realizó la Matriz IPERC obteniendo todos los datos para su posterior evaluación.

Para la elaboración de la investigación se realizó en base a la Ley N° 29783, Excellence (2015) expresa que es un instrumento de prevención para los posibles riesgos a los trabajadores, estos deben estar siempre informados sobre cualquier peligro o riesgo hacia su persona por ello se realizan participaciones, mapas de riesgo y auditoria. Es por ello que la investigación se realizó de la mano con la Ley N° 29783.

El índice de frecuencia y gravedad según CHINCHILLA (2012) son dos indicadores, el primero expresa la relación entre el número de accidentes registrados en un periodo con el total de horas - hombre laboradas por cada doscientos mil horas trabajadas, mientras que el segundo la relación que hay o existe entre el número de jornadas perdidas por accidentes en un periodo o tiempo determinado y el total de horas – hombre por cada mil horas de exposición al riesgo laboral. Esto es observable en los resultados de la presente investigación puesto que son factores o mediciones que determinan la mejora con respecto a la Seguridad y Salud en el trabajo.

Como mencionan Nievel y Freivalds (2009) El diagrama de operaciones muestra a mayor detalle las operaciones o actividades, estos contienen el tiempo promedio de cada actividad y distancias que se recorren, también permite identificar ciclos no productivos o Áreas Críticas en un sistema de producción, mayormente estos se encuentran relacionados a retrasos, distancias o exposiciones prolongadas a ambientes inadecuados. Esto es visto en los resultados obtenidos de la presente investigación puesto que para

conocer cuáles son las Áreas Críticas se debe realizar primero un diagrama de procesos y evaluar los tiempos y demoras significativas.

VI. CONCLUSIONES

General

La Seguridad y Salud Ocupacional mejora significativamente las Áreas Críticas de los Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz- 2019; los resultados obtenidos en los indicadores.

Específicos

Al realizar el diagnóstico situacional de los riesgos ocupacionales, se obtuvo que en el año 2019 en el Área de Limpieza Pública y Áreas Verdes se generaron 2 accidentes fatales, 29 accidentes con días perdidos y 27 enfermedades. El índice de gravedad más alto se presentó en el mes de noviembre (3048.8), el índice de gravedad es también reflejada (5.7) alta, finalmente la tasa de accidentabilidad subió hasta 46.7. En la División de Manejo de Residuos Sólidos, se muestra que el índice de frecuencia del mes de septiembre fue más alto (2460.6), así se refleja también el índice de gravedad (3.0) y la tasa de accidentabilidad de (38.5). En la División del Camal Municipal muestra que en el mes de agosto los indicadores resultaron 0, mientras que en el mes de noviembre muestra el indicador de frecuencia 3787.9, considerando el más alto en todo el año, el índice de gravedad más alto se reflejó en el mes de julio y la tasa de accidentabilidad más alto en el mes de marzo. Esto no es aceptable, debido a que en el Área de Servicios Públicos no existen registros ni protocolos de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, y esto hace ver las deficiencias existentes, y exposición de la salud e integridad de sus trabajadores.

Se identificó las Áreas Críticas en cada una de las Áreas de Servicios Públicos a través del diagrama de operaciones (DOP), en el Área de Limpieza Pública y Áreas Verdes muestra que la actividad de organización en el almacén demora mucho tiempo, así mismo se evidenció en la ficha de inspección donde indica que no existe un control adecuado de herramientas, generando desorden al momento de guardar los implementos de trabajo. En el Área del Camal Municipal, observamos que el lavado es una de las actividades que

implica más tiempo y los trabajadores están mayormente expuestos a fuertes cambios de temperatura, incluso el trabajo que se realiza no cuenta con los implementos adecuados para algunas labores. También entre las 10 operaciones que realizan el tiempo que se encuentran parados es demasiado ya que supera 1 hora, considerando que durante el día se vuelve repetitivo el trabajo. En el Manejo de Residuos Sólidos, se evidencia que el mayor tiempo de exposición es en la selección de residuos, esto generando mayor exposición a fuertes olores, dolores musculares y problemas a la columna, ya que los trabajadores realizan el trabajo en pie, incluso luego de la selección, cargan los desperdicios seleccionados a los almacenes.

Para determinar en qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará el Área de Servicios Públicos se realizó la Matriz IPERC, para la realización de estas es necesario hacerlas antes del inicio de la jornada laboral para evaluar todas las operaciones que se realizan durante todo el proceso de trabajo, identificando todos los peligros y riesgos que existen en cada una de las áreas y valorándolas, utilizando la “Matriz de Riesgos” donde sus variables son la probabilidad y consecuencia, se establecieron controles tales como EPPS, señalización, controles de ingeniería, la sustitución y eliminación.

Al realizar la comparación del antes y después, se toma de enero a junio (2019-2020) como estudio respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional en la Municipalidad de Carhuaz se pudo apreciar que hubo mejoras significativas, en el Área de Servicios Públicos se muestra que el índice de frecuencia es menor con respecto al año anterior donde casi no se registraron accidentes ni enfermedades.

VII. RECOMENDACIONES

General

El Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz, debería agilizar la implementación del SGSST ya que es muy importante para prevenir accidentes de igual forma corregirlos, así conservar la salud e integridad física del trabajador.

Específicos

1. La Municipalidad Provincial de Carhuaz, debe dar un presupuesto para la Seguridad en el trabajo especialmente para implementar un SGSST, de tal forma evaluar los riesgos y su debido control.
2. La seguridad en el sector público está bastante descuidada por ello cada municipalidad o institución debe contar con un SGSST.
3. En la Municipalidad Provincial de Carhuaz tiene que haber una evaluación y monitoreo constante, como también capacitaciones sobre seguridad antes y durante del trabajo para que ellos sepan a lo que se encuentran expuestos.
4. La Municipalidad Provincial de Carhuaz debería tener registros sobre accidentes en el trabajo de forma digital, así sería más fácil buscar y registrar los accidentes laborales, por ahora solo cuenta con registros escritos.

REFERENCIAS

ASFAHL, Rodrigo. (2014). Seguridad industrial y administración de la salud. México DF: Pearson Educación.

ARELLANO, Javier y RODRÍGUEZ, Rafael. Salud en el trabajo y Seguridad industrial. México Df: Grupo Alfaomega Editorial, 1ª. Edición, 2013. p. 240. ISBN: 9786077076698.

ÁLVAREZ, Fernando. Guía de valoración de incapacidad laboral para médicos de atención primaria. Madrid: Enmit Editorial, 2009. p. 344. ISBN: 477090120.

Alarcón Virhuez, Silvia Nayeli. 2018. "Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los riesgos laborales en el Centro Médico Villa". [En línea] 2018. [Citado el: 3 de noviembre de 2019.] <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/26121>.

BALCELLS, Gerard. 2015, Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001. Madrid: FREMAP, 2015. pág. 12, tomado en: ISBN 978-0-580-50802-0. D.S.005-2012-TR. 2012. "Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo". Lima-Perú: 2012. Disponible en: <http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud>.

ADAPTADO 18002:2008 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Tercera Edición. Madrid Fundación Confederal.

AENOR España NORMA OHSAS 18001:2007(2015) Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

ASFAHL, C. Ray y RIESKE, David W. 2010. Seguridad industrial y administración de la salud. México: 6ª ed. 2010 pág.40, ISBN 9786074429398.

BEDOYA ELÍAS. METALMECANICO, ACCIDENTALIDAD EN TRABAJADORES DEL SECTOR. 2013. 2, 2013, Vol. 7. ISSN Impreso 1900-7388.

Chiavenato, I. (2012). Administración de Recursos Humanos. Mexico. 1ª. Edición, 2012. p. 240. ISBN: 9786577076098.

CORTÉS DÍAZ, José María. Seguridad E Higiene Del Trabajo: Técnicas de prevención de riesgos laborales, Madrid, Editorial TÉBAR S.L., 10º edición, 2012. p. 119. ISBN: 9788473604789.

AENOR Spain OHSAS NORM 18001: 2007 (2015) Management System for Safety and Health at Work.

CORTÉS, José. Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo [en línea]. 9. a ed. Madrid: Editorial Tébar, S.L., 2007 [fecha de consulta: 07 de octubre de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=pjoYI7cYVVUC&printsec=frontcover&dq=TECNICAS+DE+SEGURIDAD&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwja2v39h9_TAhVG5yYKHYYhaD6QQ6AEIJAB#v=onepage&q&f=false ISBN: 9768473602723.

Romero Albán, Ángela Iliana. 2014. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrortek Industries S.A. [En línea] 26 de mayo de 2014. [Citado el: 2 de mayo de 2019.] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4494>.

SÁNCHEZ, y CARMITA, 2015. Diseño de un Sistema de Prevención de Accidentes mayores, dirigido a un centro de trabajo: Edificio Plaza Doral. [En línea] 16 de septiembre de 2015. [Citado el: 8 de mayo de 2019.] <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/11923>.

Turmero, I. (2016). Sistemas Gestión Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18000. Lima. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos98/sistemas-gestionseguridad-y-salud-ocupacional-ohsas-18000/sistemas-gestion-seguridad-y-salud-ocupacional-ohsas-18000.shtml>.

ISOTools Excellence. "Occupational health safety management". Lima-Peru: 2015. Pg. 8.<https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-ohsas-18001-Gestion-Seguridad-Salud-Occupacional.pdf>.

Díaz Dumont, Jorge Rafael y Cama Mestanza, David Nelson. 2018. Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo los lineamientos de Ley N° 29783 para reducir los accidentes e incidentes laborales en la empresa Chingudi Transporte de Carga S.A.C., Callao, 2017. [En línea] 22 de mayo de 2018. [Citado el: 17 de noviembre de 2019.] <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12360>.

Cuchuñaua No, Edwin Dunas. 2015. Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Salud en el Trabajo para la minimización de riesgos laborales en la empresa FAMECSA E.I.R.L. En la provincia de Pisco. [En línea] Universidad Alas Peruanas (UAP), 2015. [Citado el: 4 de noviembre de 2019.] <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/914>.

HERNÁNDEZ, Alfonso, MALFAVÓN, Nidia y FERNÁNDEZ, Gabriela. Seguridad e Higiene Industrial [en línea]. México: Editorial Limusa, S.A., 2005 [fecha de consulta: 02 de mayo de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=Eo_kObpifcMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Fundación de Prevención de Riesgos Laborales. (2010). Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Granada: Independiente.

HENAO, Fernando. Seguridad y Salud en el Trabajo Conceptos básicos. Bogotá: Ecoe Ediciones, 3ª. Edición, 2013. p. 144.

FERNÁNDEZ, Florentino y LLANEZA, Javier. Manual para la formación del auditor en prevención de riesgos laborales. Valladolid: Lex Nova Editorial, 3ª edición, 2010. p. 109. ISBN: 978-84-9898-1551.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2015). Seguridad y Salud en el Trabajo, Nanomateriales: Riesgos. Evaluación y

métodos. Medidas preventivas. Madrid, España: Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España.

LIZARZABURU. "La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015". 2016, Bogotá, Colombia: 2016, vol. 18, pag.40, ISSN: 01244639.

ISOTools Excellence."Gestion seguridad salud ocupacional". Lima-Perú: 2015. Pg. 8.<https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-ohsas-18001-gestion-seguridad-salud-ocupacional.pdf>.

Medina Seijas, Carlos Jesús y Sandoval Vargas, Hugo Martín. 2016. "diseño e implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los riesgos laborales en el departamento de trapiche en la empresa Cartavio S.A.A.". [En línea] 1 de junio de 2016. [Citado el: 14 de noviembre de 2019.] <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2290>.

MATEO, Pedro. Gestión de la Higiene Industrial en la empresa [en línea]. 7. ed. Madrid: Fundación Confederal, 2007 [fecha de consulta: 03 de mayo de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=dXmm_dQ4GdAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=falseISBN:9788496743090

LIZARZABURU. "Quality management in Peru: A study of the ISO 9001 standard, its benefits and the main changes in the 2015 version". 2016, Bogotá, Colombia: 2016, vol. 18, page 40, ISSN: 01244639

MILLANES, Ángel. Formación y orientación laboral [en línea]. [España]: [s.n.], 2003 [fecha de consulta: 02 de mayo de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=ya0lfRBbvVIC&source=gbs_navlinks_s ISBN: 8436937457

MONDELO, Pether, GREGORI, Ester, & Comas, S. (2012). Ergonomía II. México: Alfaomega. Obtenido de <https://www.freelibros.org/ingenieria-industrial/ergonomia-2confort-y-estres-termico-pedro-r-mondelo.html>

PÉREZ, José. Sistema De Gestión En Seguridad y Salud Ocupacional aplicado a empresas Contratistas. En el Sector Económico Minero Metalúrgico. Tesis (Posgrado). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad De Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica, 2010. 264 p.

National Institute of Safety and Hygiene at Work (INSHT). (2015). Safety and Health at Work, Nanomaterials: Risks. Evaluation and methods. Preventive measures. Madrid, Spain: Ministry of Employment and Social Security of Spain.

Pérez Rodríguez, Walter Ernesto. 2016. Sistema de Gestión de La Seguridad y Salud en el Trabajo, para disminuir los accidentes de trabajo en el proceso de excavaciones de la empresa MMH Constructores S.A.C., Surco, 2016. [En línea] 2016. [Citado el: 12 de noviembre del 2019.] <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/18613>.

PÉREZ, José. Management System in Occupational Safety and Health Applied to Contractor Companies in the Mining and Metallurgical Economic Sector. Thesis (Postgraduate). Lima: National University of Engineering, Faculty of Geological, Mining and Metallurgical Engineering, 2010. 264 p.

Superintendencia de Fiscalización Laboral - Sunafil. (2017). Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo: Manual para la implementación de un SGSySO. Lima, Perú: Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo.

OISS (Perú). Recopilación de los principales indicadores de siniestralidad laboral y enfermedad ocupacional utilizados en Iberoamérica. 2013. 4 p.

Robalino Márquez, Susana del Rocío. 2011. Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y su Aplicación en la Planta de Producción de Pepsico Alimentos Ecuador. [En línea] Quito: EPN, 2011, 2011. [Citado el: 3 de noviembre del 2019.] <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/7688>.

ASFAHL, Rodrigo. (2014). Industrial safety and health administration. Mexico DF: Pearson Education.

Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2016. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. [En línea] 27 de octubre de 2016. [Citado el: 12 de noviembre del 2019.] http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-elTrabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf.

Rivera, Mariño, y otros. 2011. Sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y riesgos laborales en la Empresa Carrocerías Varma S.A. [En línea] octubre de 2011. [Citado el: 11 de noviembre del 2019]. [Http: Repositorio.uta.edu.ec / handle / 123456789/434](Http:Repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/434).

ARELLANO, Javier and RODRÍGUEZ, Rafael. Occupational Health and Industrial Safety. México Df: Grupo Alfaomega Editorial, 1ª. Edition, 2013. p. 240. ISBN: 9786077076698.

Alarcón Virhuez, Silvia Nayeli. 2018. "Implementation of an occupational health and safety management system to reduce occupational risks at the Villa Medical Center". [Online] 2018. [Cited on: November 3, 2019.] <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/26121>.

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 33. Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE	ESCALA
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Se define como la cultura de prevención de riesgos laborales para el bienestar laboral (Raffo, 2016)	El sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se evaluara mediante un diagnóstico inicial de la empresa, se tomaran datos observacionales y de registro, para considerar soluciones y controles.	Diagnostico situacional	índice de frecuencia	$\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$	Razón
				índice de gravedad	$\frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$	Razón
				Tasa de accidentabilidad	$\frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 100$	Razón
				Ficha de inspección	Check list	Ordinal
				Encuesta a trabajadores	Escala de linkert	Ordinal
ÁREAS CRÍTICAS	Se define como las áreas con una problemática más profunda, una vez definidas se realiza propuestas de seguridad para cada una (Fleitman, 2007)	Las áreas críticas serán determinadas mediante un análisis de procesos, para luego implementar la matriz IPERC y definir mediante un layout	Identificación de áreas críticas	Diagrama de operaciones	Toma de datos	Ordinal
			Aplicación del IPERC	peligros	RM - 050	Razón
				riesgos	RM - 050	Razón
				controles	RM - 050	Razón
			Mejora continua	índice de frecuencia	$\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Horas hombres trabajadas}} \times 1000000$	Razón
				índice de gravedad	$\frac{\text{total de días perdidos} \times 1000}{\text{horas hombre trabajadas}}$	Razón
				Tasa de accidentabilidad	$\frac{\text{total de accidentes}}{\text{número de personas}} \times 100$	Razón
				Ficha de inspección	Check list	Razón
				Encuesta a trabajadores	Escala de linkert	Razón
			Reingeniería	Layout	Razón	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 2: Check list

Tabla 34. Check list (ficha de inspección del lugar de trabajo)

FICHA DE INSPECCIÓN DE LUGAR DE TRABAJO				
FECHA:	COMPROBACIÓN			
AREA:				
RESPONSABLE:	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1. Seguridad estructural. Los lugares de trabajo				
Poseen la infraestructura apropiada para soportar las cargas o esfuerzo a que están sometidos.				
No se sobrecargan los elementos estructurales o de servicio, incluidas plataformas de trabajo.				
Dispone de un sistema que asegure su estabilidad del trabajador.				
2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas				
Los espacios de trabajo tienen 2 m2 de su superficie libre para la labor del trabajador.				
La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo permite la mejor ejecución de su labor en óptimas condiciones de seguridad, salud y bienestar.				
El acceso de trabajadores autorizados a los lugares de trabajo donde la seguridad pueda verse afectada por riesgos de caídas, de objetos y contacto con elementos agresivos se realizan con las medidas adecuadas de protección.				
Las zonas donde existe riesgo de caídas de objetos, pisos resbalosos o cualquier contacto con elementos agresivos, permanecen debidamente señalizados.				
3. Suelos, aberturas, desniveles y barandillas				
Los suelos del área de trabajo están en correcto estado de uso y no resultan deslizantes.				
Las aberturas de los suelos o desniveles presentan un riesgo de caída de personas permanecen protegidas con barandillas u otros sistemas				
4. Vías de circulación				
En el área de trabajo tienen al menos una salida.				
El trazado de las vías de circulación está claramente señalizados.				
5. Vías y salidas de evacuación				
Las vías y salida de evacuación están a la vista del trabajador o conectan directamente con el exterior.				
Los trabajadores pueden evacuar a todos los lugares de trabajo y en condiciones de máxima seguridad.				
Las vías y salidas de evacuación están claras y correctamente señalizadas.				
Las vías de entrada, salidas de evacuación y las vías que dan acceso a ellas, no se encuentran obstruidas por ningún objeto.				
6. Condiciones de protección contra incendios				
Los elementos para combatir el incendio y si hubiera detectores contra incendio y sistema de alarma se encuentran en buenas condiciones y pasan por mantenimiento.				
Los dispositivos como el extintor son de fácil acceso, manipulación y están señalizados.				
7. Orden, Limpieza, Mantenimiento				
Las zonas de paso, salidas y vías de circulación están libres de obstáculos.				
Las áreas de trabajo, equipos y las instalaciones se limpian periódicamente para mantenerlos en condiciones higiénicas.				
Las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores se subsanan con rapidez.				
Se eliminan las sustancias y producto peligroso que pudieran originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.				
En las instalaciones de protección el mantenimiento incluye el control y su funcionamiento.				
8. Condiciones ambientales de los lugares de trabajo				
Se evitan corrientes de aires molestos.				
Se evitan olores desagradables.				
Las molestias ambientales del lugar de trabajo no presentan incomodidad para los trabajadores.				

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 3: Encuesta

Tabla 35. Cuestionario dirigido a personal del de la Municipalidad Provincial de Carhuaz.

Nº	PREGUNTAS	ÍTEMS				
		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
		CUESTIONARIO DIRIGIDO A PERSONAL DEL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARHUAZ				
INSTRUCCIONES:		Estimados colaboradores favor de marcar con una "X" la respuesta que crea conveniente.				
TÉRMINOS Y CONDICIONES:		Estimado (a) su opinión es importante, nos comprometemos a ser cautelosos y también agradecemos de manera especial su contribución con esta investigación.				
Cargo:		Fecha:		Área:		
		ÍTEMS				
CONDICIONES DE TRABAJO						
1	¿Considera que su centro de trabajo cumple con las condiciones de seguridad?					
2	¿El ruido en su centro de trabajo es aceptable?					
3	¿Es cómodo y seguro su espacio de trabajo?					
ACCIDENTES						
4	¿Durante el periodo de trabajo que desarrolla evidencio accidentes?					
5	¿Evidencio caídas?					
6	¿Considera que los accidentes se dieron por falta de orden y limpieza?					
ENFERMEDADES						
7	¿Sufre de dolores musculares?					
8	¿En los últimos meses obtuvo alguna enfermedad?					
9	¿Se siente cansado durante el día?					
EPPS						
10	¿Recibe EPPS para el desarrollo de trabajos?					
11	¿Considera que el uso de los EPPS es obligatorio?					
12	¿Las mascarillas con filtro son de mucha importancia?					

13	¿Conoce con qué frecuencia debe usted inspeccionar su EPP para cerciorar que está en buena condición y funcionamiento?					
CHARLAS Y CAPACITACIONES						
14	¿En la institución se realizan capacitaciones?					
15	¿Usted participa activamente a las capacitaciones?					
16	¿Existe algún manual, ficha, cartel u otros, que indiquen los peligros y riesgos?					
17	¿Sabe diferenciar entre peligro y riesgo?					
INSTITUCIÓN Y JEFES						
18	¿Los jefes de área realizan charlas antes de cada jornada de trabajo?					
19	¿Existe inspecciones para ver el cumplimiento de seguridad en el trabajo?					
20	¿La municipalidad de Carhuaz se encarga de velar por la seguridad de sus trabajadores?					

Fuente: Elaboración propia


Anexo N° 4: Registro de Accidentes

Tabla 36. *Registro de Accidentes*

	REGISTRO DE ACCIDENTES					Código:	
						Versión:	
1. DATOS DEL VISITANTE/USUARIO/TERCEARIO							
Nombres y apellidos							
Sexo	Estado civil	Edad	Domicilio	DNI	Servicio que brindaba		
F							
M							
2. DATOS DEL TRABAJADOR							
Nombres y apellidos							
Sexo	Estado civil	Edad	Cargo	Horario de trabajo	Antigüedad en el empleo	DNI	
F							
M							
Domicilio							
3. DATOS DEL ACCIDENTE							
Fecha:				Hora:			
Lugar del hecho							
Descripción del accidente o incidente							
Tipo de accidente:			Accidente mortal	Accidente Grave	Accidente leve	Incidente	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Formato de estadística de Accidentes

	ESTADISTICA DE ACCIDENTES DEL AÑO 2019							Código:		
	ÁREA:						TOTAL DIAS PERDIDOS	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	TASA DE ACCIDENTABILIDAD
		NÚMERO DE PERSONAS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	FATALES	ACCIDENTES CON DÍAS PERDIDOS	ACCIDENTES SIN DÍAS PERDIDOS		TOTAL		
ENERO										
FEBRERO										
MARZO										
ABRIL										
MAYO										
JUNIO										
JULIO										
AGOSTO										
SEPTIEMBRE										
OCTUBRE										
NOVIEMBRE										
DICIEMBRE										

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 5: Matriz de consistencia

Tabla 38. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	METODOLOGÍA
<p>General</p> <p>¿En qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará Áreas Críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuál es diagnóstico de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?</p> <p>¿Cómo implementar la Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar Áreas Críticas en las Divisiones de Limpieza Pública y Áreas verdes, Manejo de Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de</p>	<p>General</p> <p>Implementar la Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar Áreas Críticas en el área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019</p> <p>Específicos</p> <p>Diagnosticar la seguridad y salud ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.</p> <p>Identificar las áreas críticas en las divisiones de Limpieza Pública y Áreas verdes, Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.</p> <p>Determinar en qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará el</p>	<p>General</p> <p>H1: La implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará Áreas Críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.</p> <p>H0: La implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional no mejorará Áreas Críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.</p> <p>Específicos</p> <p>El diagnóstico de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz indica que es bajo.</p> <p>La implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorara Áreas Críticas en las divisiones de Limpieza</p>	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de Investigación: Diseño experimental, de tipo pre experimental</p> <p>Esquema del diseño pre experimental:</p> <p>G: O1-X-O2</p> <p>Dónde:</p> <p>G: Es el grupo (área de servicios públicos de la municipalidad de Carhuaz)</p> <p>O1: Encuesta</p> <p>X: Variable independiente (Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional)</p> <p>O2: Encuesta</p>

<p>Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?</p> <p>¿En qué medida la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará las Áreas Críticas el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?</p> <p>¿Cuál es el resultado de comparar el antes y después de la implantación de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019?</p>	<p>Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.</p> <p>Comparar el resultado del antes y después de la implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.</p>	<p>Pública y Áreas Verdes, Residuos Sólidos y Camal Municipal del Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019</p> <p>La implementación de la Seguridad y Salud Ocupacional mejorará positivamente áreas críticas en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz - 2019.</p> <p>El resultado de comparar el antes y después de la implantación de Seguridad y Salud Ocupacional en el Área de Servicios Públicos de la Municipalidad de Carhuaz – 2019 será la reducción de los riesgos, accidentes incidentes y enfermedades.</p>	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 6: Diagramas de Ishikawa de las 3 áreas de estudio

Figura 39. Diagrama de Ishikawa (Limpieza Pública y Áreas Verdes)

DIAGRAMA DE ISHIKAWA DEL ÁREA DE LIMPIEZA PÚBLICA Y AREAS VERDES

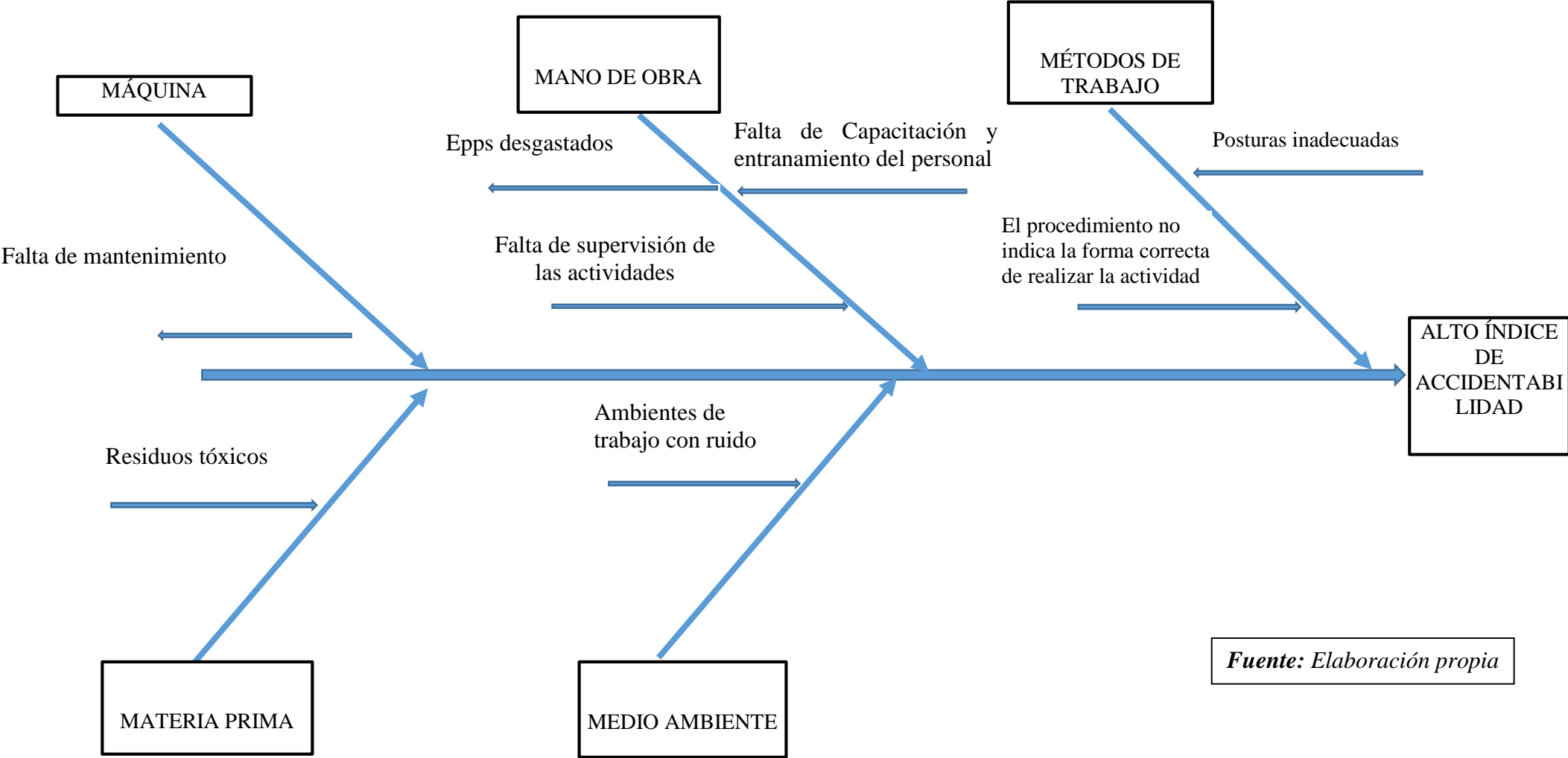
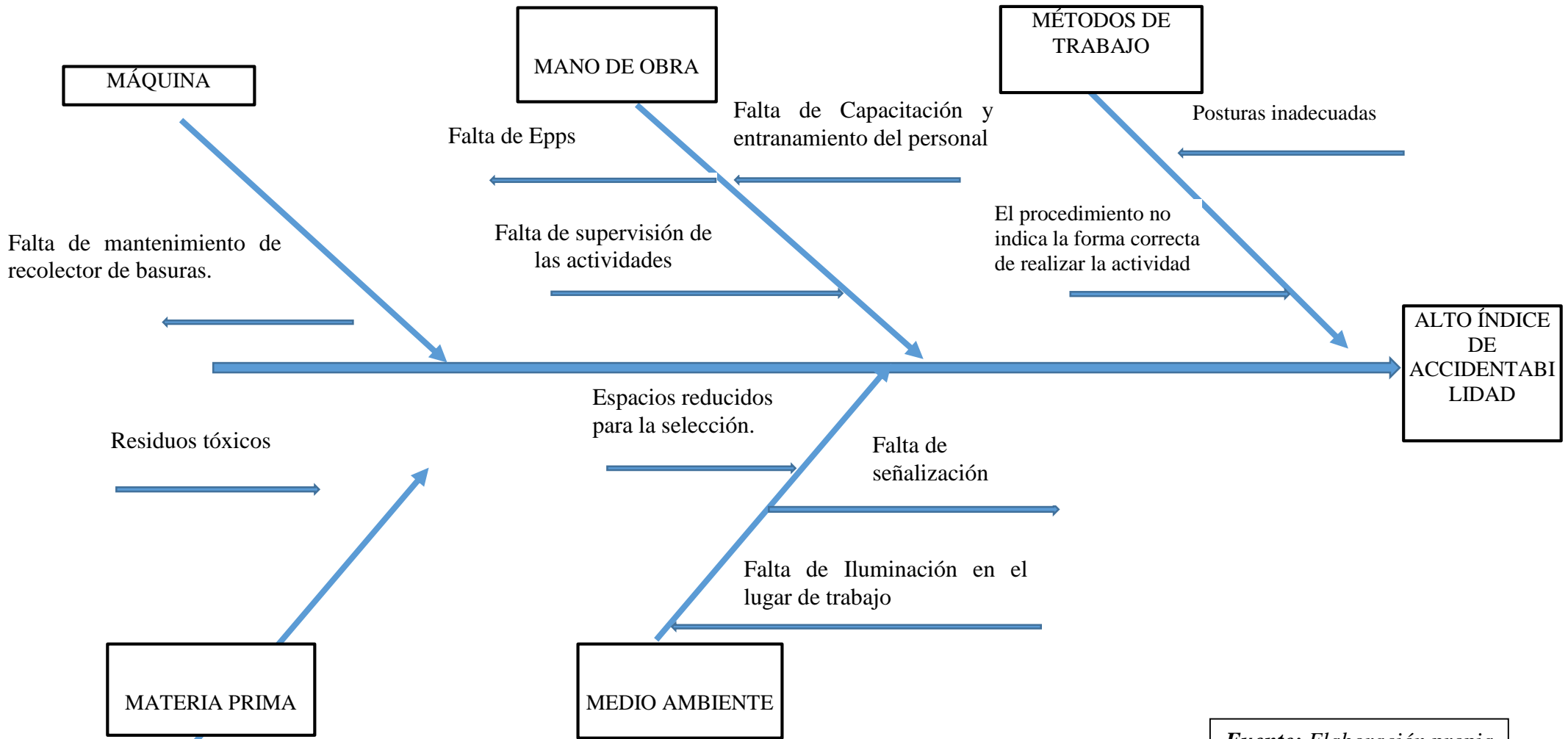


DIAGRAMA DE ISHIKAWA DEL ÁREA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN (PAMPAMARCA)

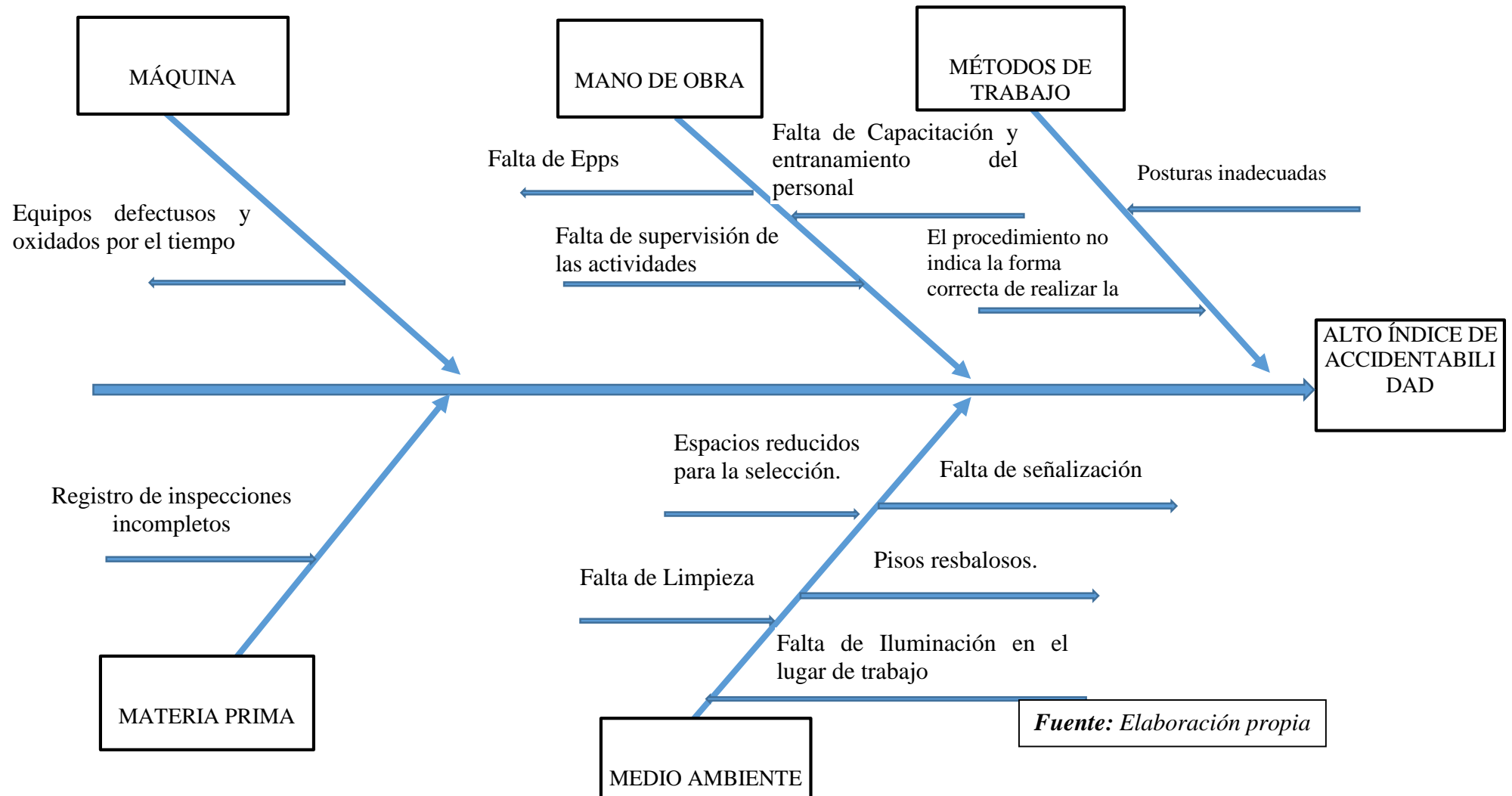
Figura 40. Diagrama de Ishikawa (Manejo de Residuos Sólidos)



Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE ISHIKAWA DEL ÁREA DEL CAMAL MUNICIPAL

Figura 41. Diagrama de Ishikawa (Manejo de Residuos Sólidos)



Anexo N° 7: Diagrama de operaciones (DOP)

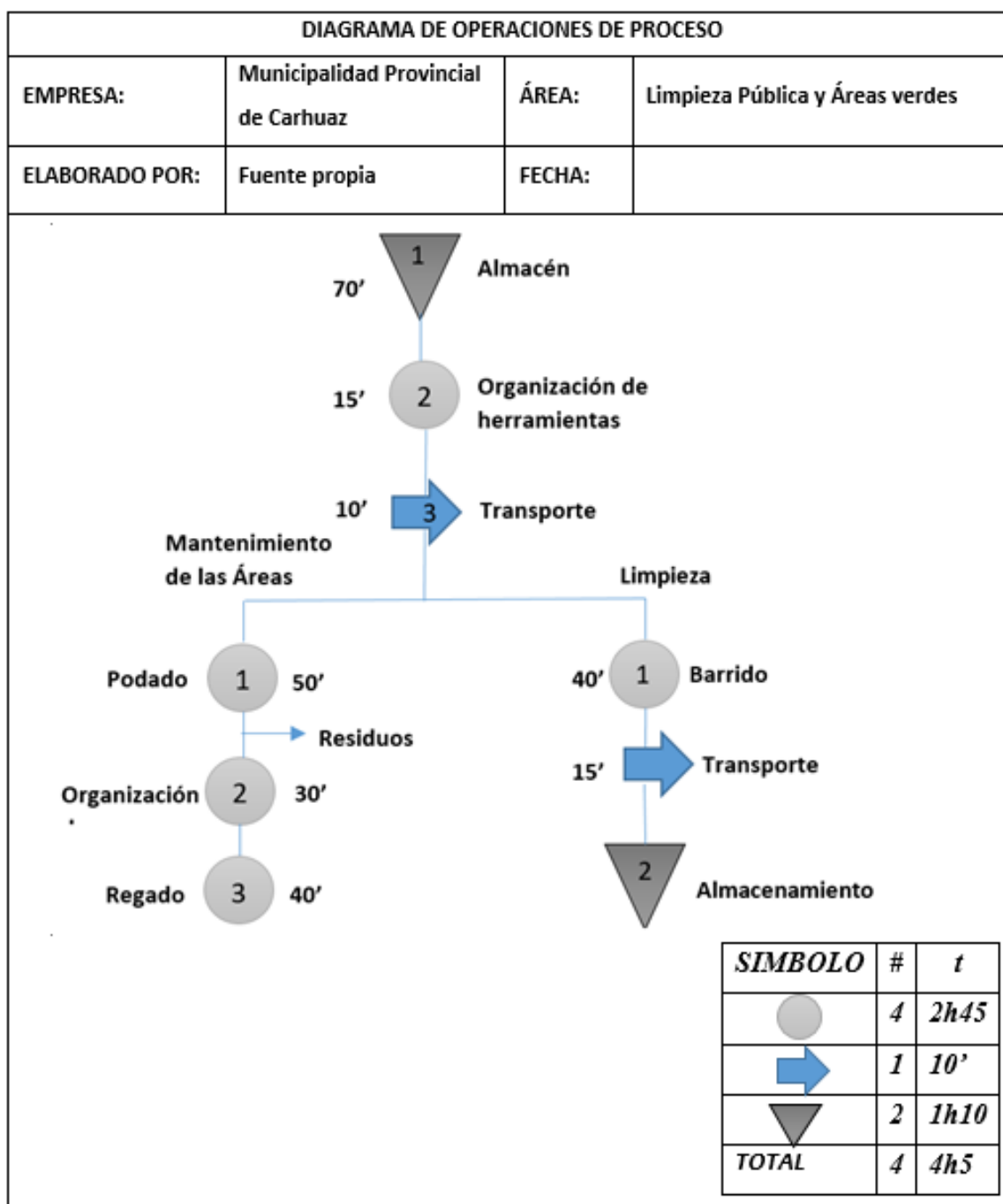


Figura 42. Diagrama de operaciones de Limpieza Pública y Áreas verdes

Fuente: Elaboración propia

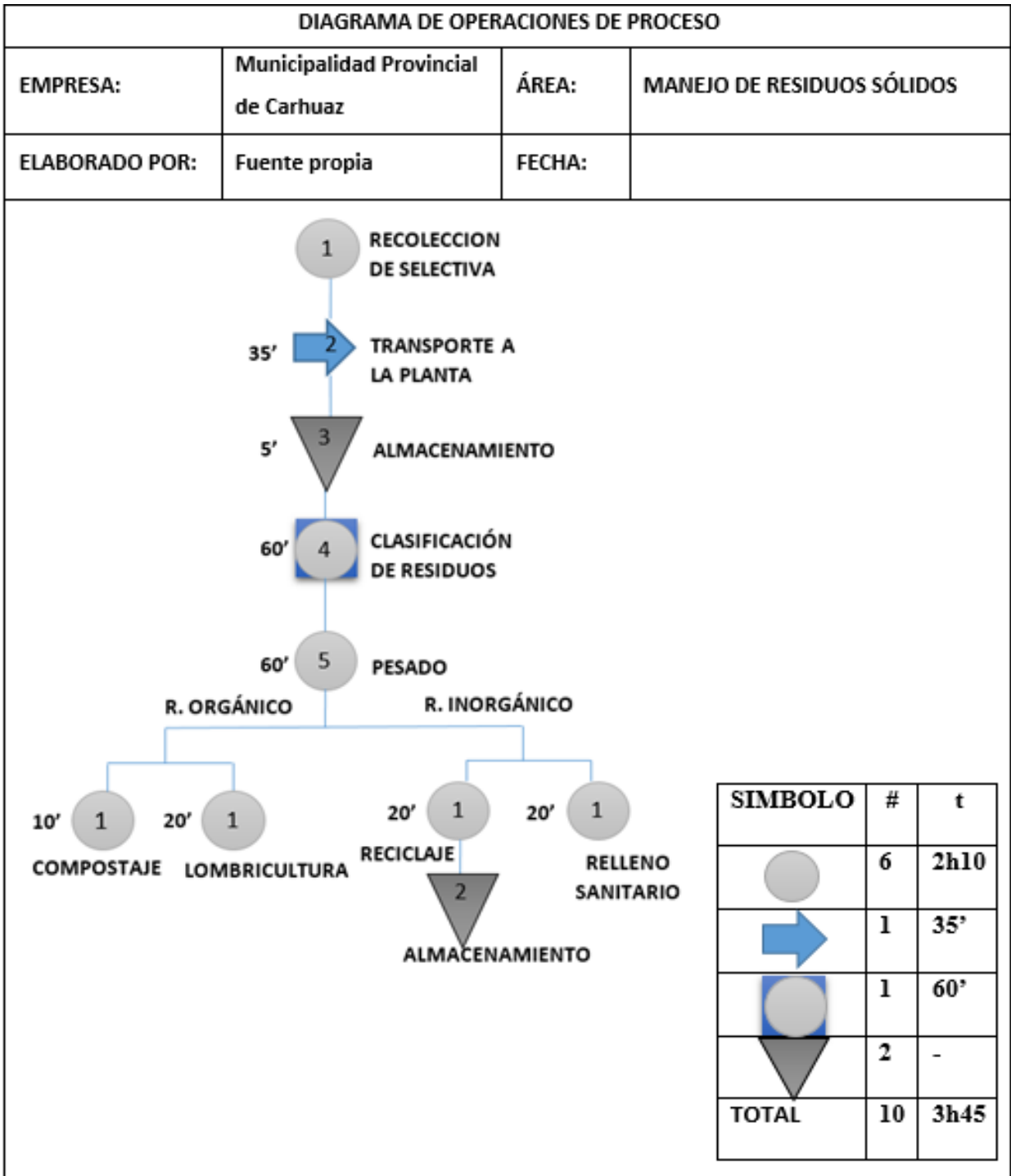


Figura 43. Diagrama de operaciones de Manejo de Residuos Sólidos

Fuente: Elaboración propia

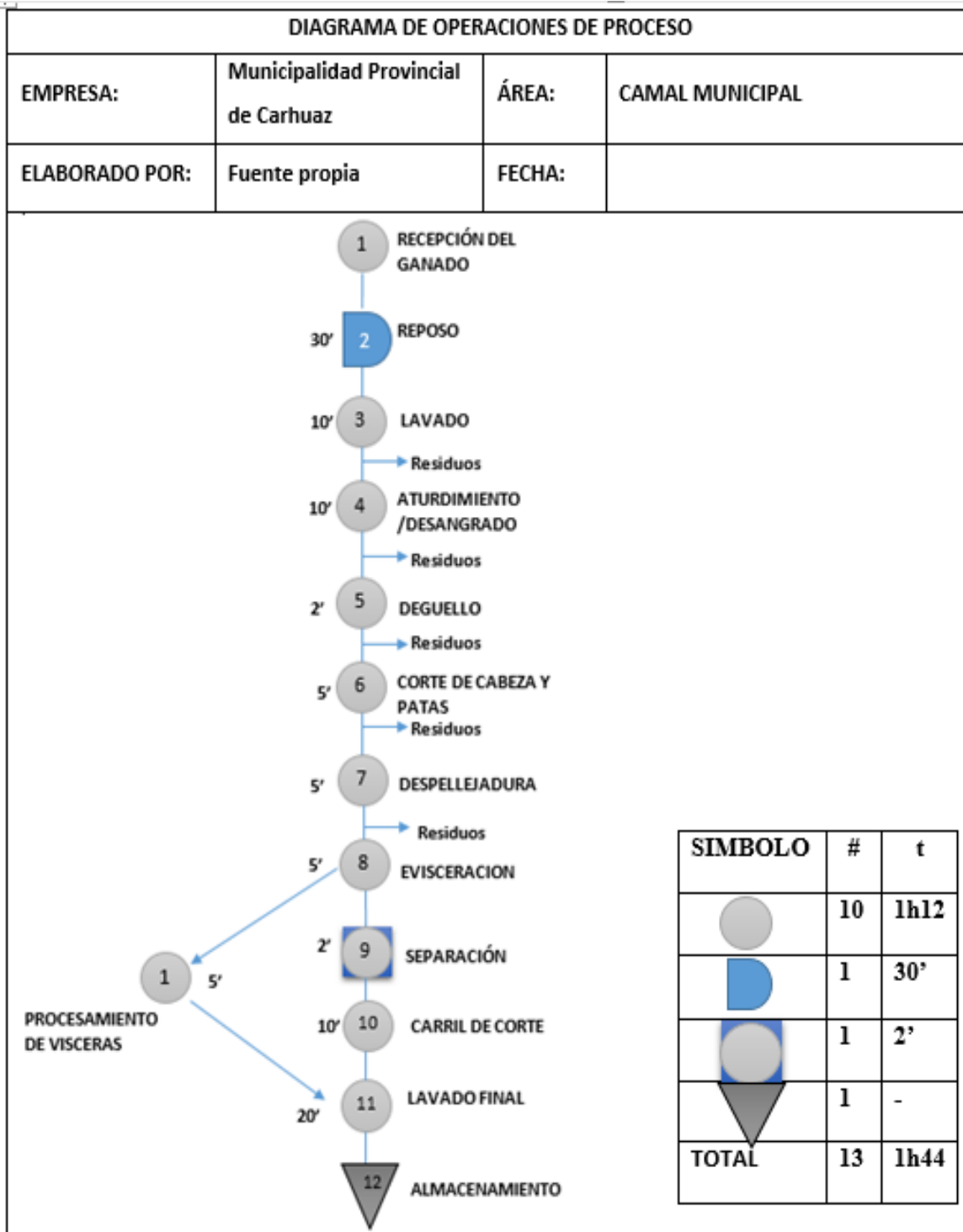


Figura 44. Diagrama de operaciones del Camal Municipal

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 8: IPERC

Tabla 39. Matriz de Identificación de Peligros y Riesgos y Medidas de Control

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL														Área:	Servicios públicos		
																Código:			
N° ACTIVIDADES		PELIGRO		RIESGOS		REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES		PROBABILIDAD (P)				(S)	(S x P)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR			
		TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	DAÑOS O DETERIORO DE LA SALUD/EQUIPOS	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	TIPO	DESCRIPCIÓN	(A)	(B)	(C)	(D)	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	ÍNDICE DE MEDIDAS DE CONTROLES EXISTENTES			ÍNDICE DE CAPACITACIÓN	ÍNDICE DE TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 9: Validación de instrumentos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Instrumentos para la investigación titulado "Implementación de matriz IPERC para mejorar la Seguridad y Salud Ocupacional: Área de Servicios Públicos Municipalidad de Carhuaz - 2019"

OBJETIVO: Obtener información sobre la seguridad y salud ocupacional de los Trabajadores de la Municipalidad provincial de Carhuaz.


DIRIGIDO A: Trabajadores de la Gerencia de Desarrollo Servicios Públicos de la Municipalidad provincial de Carhuaz.

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		X		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Solórzano Lirio Lisset Hibgros

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Magister en Gestión Pública


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Mg. Lisset M. Solórzano Lirio
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 155425

FIRMA DEL EVALUADOR

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Instrumentos para la investigación titulado "Implementación de matriz IPERC para mejorar la Seguridad y Salud Ocupacional: Área de Servicios Públicos Municipalidad de Carhuaz - 2019"

OBJETIVO: Obtener información sobre la seguridad y salud ocupacional de los Trabajadores de la Municipalidad provincial de Carhuaz.

DIRIGIDO A: Trabajadores de la Gerencia de Desarrollo Servicios Públicos de la Municipalidad provincial de Carhuaz.

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Guevara Chinchayan Robert Fabian

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Maestría en ciencias en ingeniería - Industrial



FIRMA DEL EVALUADOR

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Instrumentos para la investigación titulado "Implementación de matriz IPERC para mejorar la Seguridad y Salud Ocupacional: Área de Servicios Públicos Municipalidad de Carhuaz - 2019"

OBJETIVO: Obtener información sobre la seguridad y salud ocupacional de los Trabajadores de la Municipalidad provincial de Carhuaz.


DIRIGIDO A: Trabajadores de la Gerencia de Desarrollo Servicios Públicos de la Municipalidad provincial de Carhuaz.

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: *Rivero Ramirez Ydania Vanessa*

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: *Titulado. - Ingeniería Industrial*

 **COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**
CONSEJO DEPARTAMENTAL MAYASHI-HUANAZO
Ydania Vanessa Rivero Ramirez
RIVERA RAMIREZ YDANIA VANESSA
INGENIERA INDUSTRIAL
C.I.P. N° 221910

FIRMA DEL EVALUADOR

Anexo N° 10 Alfa de Cronbach


Tabla 40. Alfa de Cronbach

PRUEBA DE CONFIABILIDAD: PRUEBA PILOTO																											
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL																											
N°	Condiciones de trabajo			TOT	Accidentes			TOT	Enfermedades			TOT	EPPS				TOT	Charlas y capacitaciones				TOT	Institución y jefes			TOT	TOT
	1	2	3		4	5	6		7	8	9		10	11	12	13		14	15	16	17		18	19	20		
1	1	3	2	2,00	3	3	4	3,33	3	3	3	4,50	1	4	3	2	0,91	3	1	4	3	2,20	3	2	2	2,24	15,19
2	2	3	2	2,33	4	2	5	3,67	3	4	2	4,50	2	5	3	1	1,00	1	1	2	3	1,40	3	4	2	1,93	14,83
3	1	2	3	2,00	3	3	5	3,67	3	4	1	4,00	1	1	1	1	0,36	1	1	1	1	0,80	1	1	1	0,87	11,70
4	2	2	5	3,00	2	4	5	3,67	3	5	2	5,00	3	1	2	3	0,82	2	1	3	3	1,80	3	1	2	1,87	16,15
5	2	1	2	1,67	1	3	4	2,67	4	2	2	4,00	2	4	4	2	1,09	2	1	3	2	1,60	3	3	1	1,84	12,87
6	1	3	3	2,33	2	5	5	4,00	3	1	3	3,50	3	4	5	3	1,36	2	1	3	3	1,80	5	5	5	2,87	15,86
7	2	1	3	2,00	3	3	3	3,00	4	5	2	5,50	2	4	3	4	1,18	2	1	1	3	1,40	3	4	1	1,82	14,90
8	2	2	3	2,33	2	5	2	3,00	2	4	3	4,50	3	4	2	2	1,00	2	2	4	2	2,00	2	5	1	2,22	15,06
9	2	4	4	3,33	1	4	4	3,00	3	5	5	6,50	2	5	5	1	1,18	5	2	5	5	3,40	2	5	1	3,16	20,57
10	2	1	3	2,00	3	3	3	3,00	3	4	3	5,00	1	3	3	2	0,82	2	2	4	3	2,20	2	5	2	2,47	15,48
Var				0,232				0,2				0,733					0,068					0,424					15,26
Suma de varianzas																								1,623			
Varianza General																								5,354			
Valor de Alfa de Cronbach																								0,836			

LEYENDA

1 Nunca 2 Casi nunca 3 Algunas veces 4 Casi siempre 5 Siempre

Anexo N° 11 Solicitud de permiso y aceptación para investigación

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Huaraz, 03 de Octubre del 2019

Carta N°749 - 2019- EII / UCV-HZ

Pablo Pedro Julca Chávez
ÁREA: GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARHUAZ

Presente. -

De mi consideración:


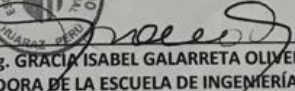
Por medio del presente, es grato dirigirme a usted con la finalidad de saludar muy cordialmente a nombre de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Huaraz, con RUC: 20164113532, el presente es para solicitarle permiso para que nuestros estudiantes de IX ciclo, puedan realizar visitas a la planta, a fin de recolectar la información necesaria para el Desarrollo de su Proyecto de Investigación.

A continuación detallo los estudiantes participantes:

ESTUDIANTE	DNI
ORDUÑA MARTÍN OFIR GERSON	70466944
SANTILLAN TARAZONA PATRICIA	48081698

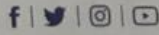
Agradezco por anticipado su atención al presente, asimismo aprovecho la oportunidad para expresarle mi especial deferencia y estima personal.

Atentamente,



Mg. GRACIA ISABEL GALARRETA OLIVEROS
COORDINADORA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

c.c. file
GG/nh

Somos la universidad de los que quieren salir adelante.


ucv.edu.pe

Municipalidad Provincial de Carhuaz

Fuente: Universidad César Vallejo



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARHUAZ

GERENCIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

OFICINA DE RECURSOS HUMANOS

Av. La Merced n° 653, Plaza de Armas, Carhuaz

Teléfono: 043-394249

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

CARTA N° 061-2019-MPC/GAF-RR.HH.

Carhuaz, 15 de Octubre del 2019

Mg. Gracia Isabel Galarreta Oliveros
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Industrial
Universidad Cesar Vallejo - Sede Huaraz

Referencia: Expediente Administrativo N° 006728

Presente.-

**ASUNTO : RESPUESTA SOBRE SOLICITUD DE PERMISO PARA EL DESARROLLO
DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

De mi consideración:

Por medio de la presente reciba un cordial saludo, así mismo comunicarle que los alumnos **OFIR GERSON ORDUÑA MARTÍN** identificado con DNI N° 70466944 y **PATRICIA SANTILLAN TARAZONA** identificada con DNI N° 48081698, estudiantes del IX Ciclo de la Escuela de Ingeniería Industrial, de la Institución Educativa que usted representa, han sido **ACEPTADOS** en la Municipalidad Provincial de Carhuaz, a fin de que pueda desarrollar su respectivo Proyecto de Investigación dentro de la Gerencia de Servicios Públicos.

Para lo cual se le estará brindando todas las facilidades.

Sin otro particular me suscribo de Usted.

Atentamente,

LGSM/segz

C.C. Archivo RR.HH



Luisa María Saenz Melgarej
Luisa María Saenz Melgarej
ABOGADO
C.A. 1677

Gracia Isabel Galarreta Oliveros



Fuente: Municipalidad provincial de Carhuaz.

Anexo N° 12: Plan anual de Seguridad y Salud Ocupacional PPPPROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MU *Tabla*
41.i Programa anual de Seguridad y Salud Ocupacional Municipalidad Provincial de Carhuaz.

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARHUAZ																												
OBJETIVO	Minimizar eventos que afecten la integridad física de los trabajadores en la municipalidad provincial de Carhuaz	PERIODO:																										
		INDICADOR		NÚMERO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS/NÚMERO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS X 100																								
		META:		100%																								
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	CRONOGRAMA																						TOTAL		EJECUTADO %		
		ENE	FEB	MAR	ABR	MA Y	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	P	E													
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E					
REUNIONES GRUPALES																												
<i>REUNIÓN 1</i>	ORDUÑA MARTIN, OFIR GERSON	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2		1		2		2		1		2		18	8	44%
<i>REUNIÓN 2</i>	SANTILLAN TARAZONA, FABIOLA PATRICIA	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		12	4	33%
MONITOREO E INSPECCIONES																												
<i>INSPECCIÓN 1</i>	ORDUÑA MARTIN, OFIR GERSON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2		2		2		2		2		24	12	50%
<i>INSPECCIÓN 2</i>	SANTILLAN TARAZONA, FABIOLA PATRICIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		12	6	50%
REPORTES Y REGISTROS																												
<i>REPORTE 1</i>	ORDUÑA MARTIN, OFIR GERSON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		12	6	50%
<i>REPORTE 2</i>	SANTILLAN TARAZONA, FABIOLA PATRICIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		12	6	50%
SIMULACROS Y PRACTICAS																												
<i>SIMULACRO 1</i>	ORDUÑA MARTIN, OFIR GERSON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		12	6	50%

<i>SIMULACRO 2</i>	SANTILLAN TARAZONA, FABIOLA PATRICIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	6	50%			
CAPACITACIÓN DE MATRIZ IPERC																													
<i>CAPACITACIÓ N 1</i>	ORDUÑA MARTIN, OFIR GERSON	2	2			2	2				2	2											2			1	11	6	55%
<i>CAPACITACIÓ N 2</i>	SANTILLAN TARAZONA, FABIOLA PATRICIA	1	1			1	1				1	1										1			1	6	3	50%	
ENTREGA DE EPPS																													
<i>ENTREGA</i>	ORDUÑA MARTIN, OFIR GERSON	1	1								1	1										1				1	4	2	50%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 13: Áreas críticas.

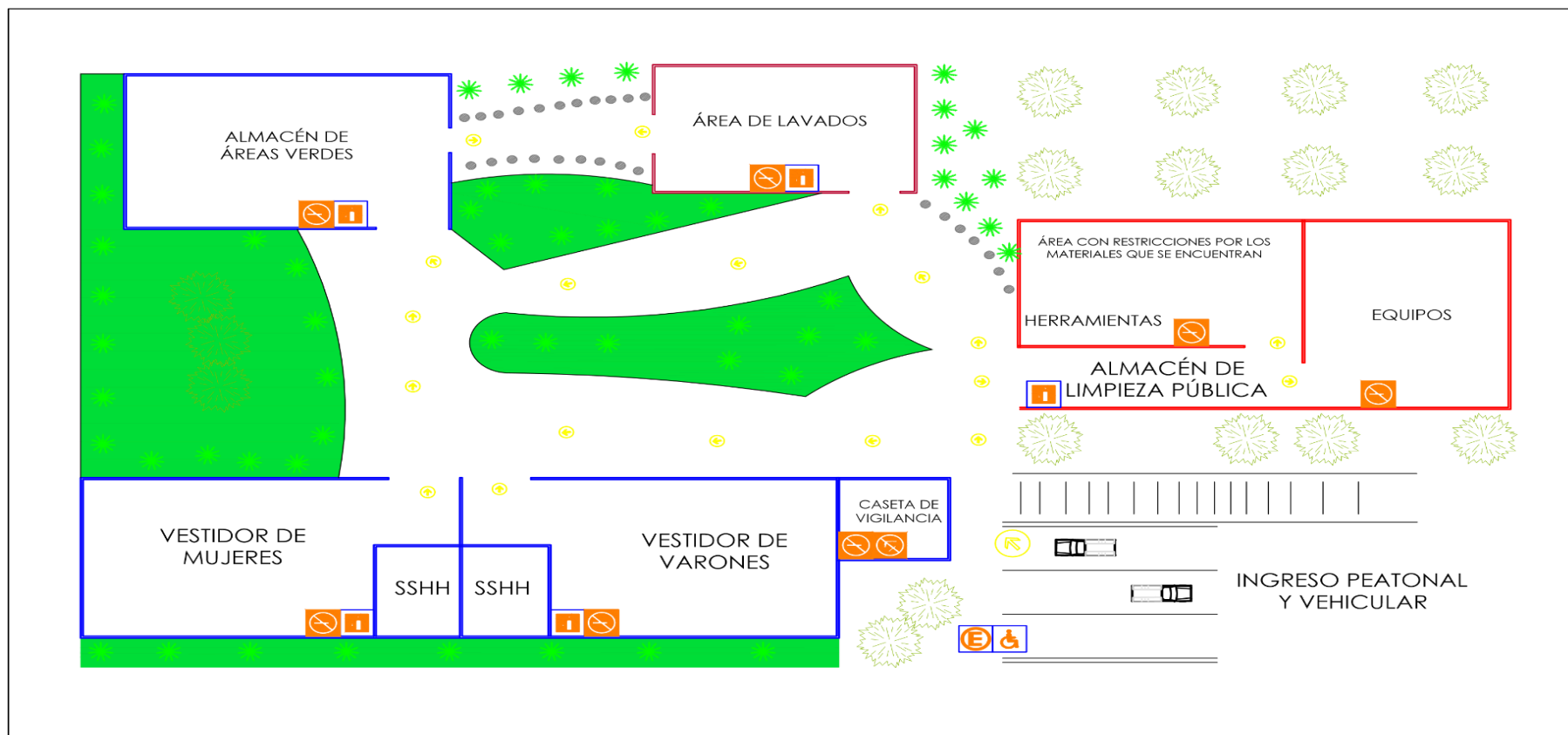


Figura 45. Áreas críticas de la división de Limpieza Pública

Fuente: Elaboración propia

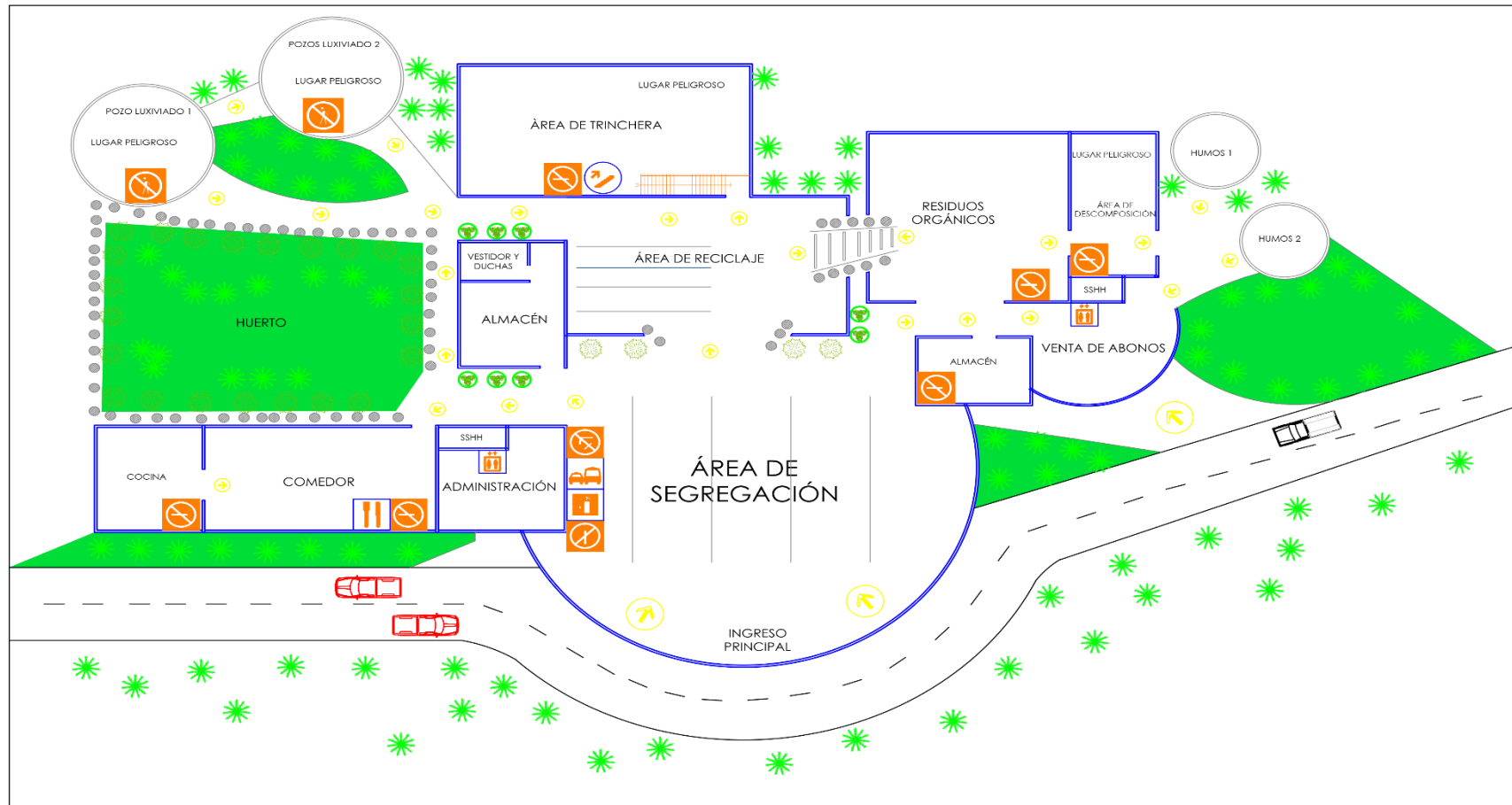


Figura 46. Áreas críticas de la división de Manejo de Residuos Sólidos

Fuente: Elaboración propia



Figura 47. Áreas críticas de la división del Camal Municipal

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 14: Panel fotográfico área de limpieza públicas y áreas verdes



Figura 48. Mantenimiento de áreas verdes



Figura 49. Recolección de residuos



Figura 50. Limpieza Pública



Figura 51. Limpieza Pública

ANEXO 15: Panel fotográfico área de Manejo de residuos sólidos.



Figura 52. Almacén (Reciclaje)



Figura 53. Área de segregación de residuos



Figura 54. Proceso de compostaje



Figura 55. Proceso de Lombricultura

Figura 56. Clasificación de Residuos sólidos





Figura 57. Pozo de Lixiviado



Figura 58. Relleno Sanitario – La Trinchera



Figura 59. Almacenamiento de herramientas



Figura 60. Filtración de Residuos



Figura 61. Visita al Área de Manejo de Residuos sólidos



Figura 62. Utilización del abono natural

ANEXO 16: Panel fotográfico área de Camal municipal



Figura 63. Administración del camal



Figura 64. Área de recepción de los animales



Figura 65. Despellejado



Figura 66. Área de Cortado

ANEXO 17: Declaratoria de autenticidad de los autores



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor / Autores

Yo (Nosotros), FABIOLA PATRICIA SANTILLAN TARAZONA, OFIR GERSON ORDUÑA MARTIN estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MEJORAR ÁREAS CRÍTICAS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE LA MUNICIPALIDAD DE CARHUAZ - 2019", es de mi (nuestra) autoría, por lo tanto, declaro (declaramos) que el Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado 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 asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
FABIOLA PATRICIA SANTILLAN TARAZONA DNI: 48081698 ORCID 0000-0002-8078-7231	Firmado digitalmente por: FSANTILLAN el 29 Jul 2020 14:23:57
OFIR GERSON ORDUÑA MARTIN DNI: 70466944 ORCID 0000-0002-8434-7196	Firmado digitalmente por: OORDUNA el 29 Jul 2020 13:58:46

Código documento Trilce: 45946