



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
PÚBLICA**

Gestión de mantenimiento y eficacia del recurso humano en el
proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Arredondo Gabulle, Mario Hugo Martin (ORCID: 0000-0003-1470-2321)

ASESOR:

Dr. Muñoz Ledesma, Sabino (ORCID: 0000-0001-6629-7802)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Reforma y Modernización del Estado

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres Zoa y Jesús quienes con su amor, paciencia, esfuerzo y ejemplo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades.

A mi esposa Nancy por todo su apoyo y motivación y Antonella mi hija por ser mi inspiración y fortaleza.

A mis abuelos Hugo, Laudina, Juan y Sara en su memoria.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad y a toda mi familia por estar siempre presentes

A los docentes de la Universidad Cesar Vallejo por su destacada labor en la formación de los profesionales.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	23
3.1 Tipo y diseño de Investigación	23
3.2 Variables y operacionalización.....	24
3.3 Población, muestra y muestreo.....	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.5 Procedimiento	32
3.6 Método de análisis de datos	32
3.7 Aspectos Éticos	32
IV. RESULTADOS	33
V. DISCUSIÓN.....	46
VI CONCLUSIONES	53
VII RECOMENDACIONES.....	54
REFERENCIAS	55
ANEXOS	1

Índice de Tablas

Tabla 1: Análisis Factorial exploratorio gestión de mantenimiento	28
Tabla 2: Análisis Factorial exploratorio Eficacia del recurso humano	28
Tabla 3: Medidas de ajuste encontradas por aplicación del AFC	29
Tabla 4: Estadística de Confiabilidad del instrumento Gestión de Mantenimiento.	31
Tabla 5: Estadísticas de Confiabilidad del Instrumento eficacia del Recurso Humano.....	31
Tabla 6: Frecuencia de la Variable Gestión de Mantenimiento.....	33
Tabla 7: Frecuencia de la Variable Eficacia del Recurso Humano	36
Tabla 8: Asociación de la Gestión de Mantenimiento. y Eficacia del Recurso Humano.....	39
Tabla 9: Significancia de asociación entre la Gestión de Mantenimiento y Eficacia del recurso humano	39
Tabla 10: Pruebas de Normalidad.....	40
Tabla 11: Correlación Entre las Variables Gestión de Mantenimiento y Eficacia del Recurso Humano.....	41
Tabla 12: Correlación entre el Mantenimiento Preventivo y la Eficacia del Recurso Humano.....	42
Tabla 13: Correlación entre el Mantenimiento Correctivo y la Eficacia del Recurso Humano.....	43
Tabla 14: Correlación entre el Mantenimiento Predictivo y la Eficacia del Recurso Humano.....	45

Índice de Figuras

Figura 1: Análisis de la ruta gestión de mantenimiento.....	30
Figura 2: Análisis de la ruta recurso humano.....	30
Figura 3: Distribución de Frecuencia de la Variable Gestión de Mantenimiento...34	
Figura 4: Distribución de Frecuencia de la Dimensión Mantenimiento Preventivo.34	
Figura 5: Distribución de Frecuencia de la Dimensión Mantenimiento Correctivo..35	
Figura 6: Distribución de Frecuencia de la Dimensión Mantenimiento Predictivo.....	35
Figura 7: Distribución de Frecuencia de la Variable Eficacia del Recurso Humano.....	37
Figura 8: Distribución de Frecuencia de la Dimensión Organización.....	37
Figura 9: Distribución de Frecuencia de la Dimensión Provisión de Personal.....	38
Figura 10: Distribución de Frecuencia de la Dimensión Desarrollo Personal.....	38

Resumen

El presente trabajo de investigación denominado, “Gestión de mantenimiento y eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima-2021” tiene como objetivo general, determinar la relación entre la Gestión de mantenimiento y la eficacia del Recurso Humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima. En el aspecto metodológico corresponde al tipo de investigación correlacional, diseño No experimental, la muestra estuvo conformado por 78 trabajadores del equipo de ejecución, implementación y mantenimiento de Protransito. En la obtención de los datos se utilizaron dos cuestionarios, uno para evaluar la gestión de mantenimiento y otro para la eficacia del recurso humano.

Los dos cuestionarios fueron evaluados mediante validez de contenido de constructo y la confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. La técnica utilizada fue un censo que permitió recabar los datos mediante las encuestas. Los resultados evidenciaron una muy alta correlación entre las variables ($\rho=0.973$) con un valor Sig.= 0.000, siendo menor al nivel de significancia, que conllevó al rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis general de la investigación.

Palabras clave: Gestión, mantenimiento, recurso, humano, transito

Abstract

The present research work called, "Management of maintenance and effectiveness of human resources in the special project for traffic management in Lima-2021" has the general objective of determining the relationship between Maintenance Management and the effectiveness of Human Resources in the special project for traffic management in Lima. In the methodological aspect, it corresponds to the type of correlational research, non-experimental design, the sample consisted of 78 workers from the Protransito execution, implementation and maintenance team. In obtaining the data, two questionnaires were used, one to evaluate maintenance management and the other for the effectiveness of human resources. The two questionnaires were evaluated using construct content validity and reliability using Cronbach's alpha coefficient. The technique used was a census that allowed data to be collected through surveys. The results showed a very high correlation between the variables ($\rho = 0.973$) with a value $\text{Sig.} = 0.000$, being less than the level of significance, which led to the rejection of the null hypothesis and the acceptance of the general hypothesis of the research.

Keywords: Management, maintenance, resource, human, transit

I. INTRODUCCIÓN

El tráfico de Lima en general es padecido por los ciudadanos diariamente y la sensación que genera esta situación es de constante crisis y no tiene solución, nos encontramos ante la necesidad de un mantenimiento periódico de la infraestructura vial y semafórica, el tráfico afecta la productividad de los ciudadanos, afectaciones en la salud y desajustes en el equilibrio emocional.

En la actualidad se recomienda la valoración del uso correcto y la capacidad de la zona pública para peatones, personas discapacitadas, ciclistas y otros sectores particulares de la población, como factores incluyentes de la ingeniería de tránsito en la ejecución de acciones para la mejora de la accesibilidad. También de los conceptos culturales, sociales, económicos, ambientales y políticos del problema de la movilidad urbana, lo cual permitirá el acceso de mejores estrategias para su procesamiento y un acercamiento mayor a la movilidad urbana sostenible, que se orienta a la promoción de los aspectos sociales, la accesibilidad, la inclusión de las personas y el tráfico, el cuidado del ambiente y el crecimiento económico alrededor de los sistemas de transporte, en vista que proporciona mecanismos idóneos a los profesionales responsables de la administración del tráfico, así como a las autoridades cuando deseen proyectar y ejecutar medidas acorde con las necesidades de las personas. (Quintero, 2017)

El flujo vehicular es uno de los componentes socioeconómicos que perturban de forma directa a las más importantes ciudades; su método de control es el uso de los sistemas de semaforización, creados para la regulación del tráfico vehicular mediante el tiempo de encendido de las luces, que aprueban o detienen el avance de los vehículos. Un control ineficaz en el tráfico vehicular crea impactos negativos en diferentes aspectos como el ambiental por los ruidos excesivos y por otro lado en la seguridad vial debido a que los accidentes de tráfico forman hoy en día una de las primordiales fuentes de muerte y discapacidad en el mundo. (Celis et al., 2016)

El equipamiento instalado está ubicado en 26 distritos de Lima metropolitana

correspondiente a 739 intersecciones centralizadas, 10,110 equipos semafóricos, 680 controladores inteligentes, 201 cámaras tipo Domo, 1,531 cámaras de tráfico, 15 paneles de mensajería variable y 200 kilómetros de fibra óptica.

Según decreto de alcaldía N° 017 del 30 de diciembre del 2016, en donde se aprueba la creación del Proyecto Especial para la gestión de Tránsito, en el cual la Gerencia de Transporte Urbano, ha sustentado la necesidad de crear un proyecto especial para la Gestión de tránsito en Lima metropolitana - Protránsito; en la actualidad es responsable de la formulación, ejecución, implementación de estudios y proyectos necesarios que permitirán una apropiada gestión del tránsito. El centro de control y gestión de tránsito (CCGT) monitorea y gestiona en tiempo real un total de 739 intersecciones, lo cual, permite realizar acciones funcionales como el sincronismo, la optimización de los tiempos y la onda verde en la red semafórica centralizada, lo cual se ve verifica en la disminución de los tiempos de viaje, el descenso de las tasas de accidentabilidad, disminución de la contaminación ambiental y sonora. Así como también verificar el correcto funcionamiento de los equipos instalados en las intersecciones semaforizadas para la gestión de tránsito.

Las organizaciones públicas o privadas deben de contar con infraestructura y equipos que se encuentren funcionando adecuadamente a fin realizar de forma efectiva los trabajos por parte de cada miembro del equipo y principalmente se logre el bienestar de las personas usuarias del servicio público. Cabe mencionar, que no siempre las organizaciones públicas o privadas tienen los equipos, herramientas, y maquinaria funcionando adecuadamente, existiendo algunas que no cumplen con sus planes de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de sus equipos y cuentan con usuarios insatisfechos debido a que no se le provee de las condiciones mínimas dentro del servicio.

La gestión del mantenimiento contiene un conjunto de actividades dedicadas a los objetivos y atenciones primordiales de mantenimiento, los planes de mantenimiento y las funciones de cada persona. Contando con estos elementos se facilita el planeamiento, programación y control de la ejecución del mantenimiento, buscando siempre una mejora para la organización. Por lo expuesto, la gestión del mantenimiento es un actor de la competitividad muy importante en las empresas

que permitirá el crecimiento de esta. Es necesario comprender los procesos necesarios para desarrollar una correcta gestión de mantenimiento en una organización (Castillo et al., 2020).

El mantenimiento corresponde a las actividades que deben de realizarse por los responsables del área, con el objetivo que las maquinas, equipos, elementos e infraestructura pertenecientes a un proceso, se encuentren en óptimas condiciones para su funcionamiento. En concordancia para lo que fueron diseñados, construido, instalado y puesto en marcha. Con todo lo descrito la gestión de mantenimiento de cada organización permitirá alcanzar sus metas (Pérez, 2021).

Tradicionalmente la definición de recursos Humanos se sigue practicando en las empresas y organizaciones, es una definición de la antigua usada por la industria, cuando las organizaciones se definían como unidades de recursos económico, materia prima, tecnología e inclusive recursos humanos los cuales en su conjunto alcanzarían objetivos organizacionales que no serían posibles de realizar de forma aislada e individual. Sin embargo, esta denominación se sigue utilizando.

Encontrándonos en la era de la información, la definición de Recurso Humano se ha modificado radicalmente. En la actualidad, no se conceptúa a las personas recursos inactivos de la administración, los mismos son considerados como colaboradores activos y proactivos de las organizaciones.

La denominación recurso humano, se conservada, por una cuestión de usos y costumbres. Pero manifestamos que las personas no son recursos, sino seres humanos, y que no se encuentran definidos en esa antigua denominación. Las personas constituyen el capital humano más importante de las organizaciones, (Chiavenato, 2019).

Cárcel (2015), señala que el factor humano incide directamente en la confiabilidad del proceso de mantenimiento. Se debe tener en cuenta el gran componente recurso humano en el área de mantenimiento lo cual hace preciso

mejorar el conocimiento sobre su incidencia en la confiabilidad operativa y la mejora de la motivación, transmisión y uso de los conocimientos.

Espinosa, et al. (2012) sostiene que en la actualidad el mantenimiento se encuentra en un proceso de evolución permanente en todo nivel llámese tecnológico, económico, organizacional social y de recurso humano producto de la competitividad entre empresas. Además, como ejemplo se tiene a la industria aeronáutica que se tiene que mejorar el nivel de seguridad aérea que es responsabilidad directa de cada empresa que realiza el mantenimiento de aeronaves.

En concordancia con a lo expuesto anteriormente, este estudio plantea el siguiente problema general: ¿Cuál es la relación entre la Gestión de mantenimiento y la eficacia del Recurso Humano en Protránsito, 2021? Problemas específicos: ¿Cuál es la relación entre el mantenimiento preventivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021?, ¿Cuál es la relación entre el mantenimiento correctivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021? y ¿Cuál es la relación entre el mantenimiento predictivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021?

La justificación del presente estudio se basa que, mediante el uso del método científico, poder reconocer que la Gestión de mantenimiento se relaciona de manera significativa con el recurso humano y su valor en la Gestión Pública, donde los resultados son posible de conocerlos y así obtener nuevo conocimiento científico.

La justificación práctica, de la presente investigación busca identificar los aspectos importantes de la gestión de mantenimiento, en lo referente al mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, así como también busca conocer datos que permitan un mejor conocimiento del recurso humano de la entidad y que permita realizar mejoras en la organización así mismo superar las dificultades y debilidades de la organización.

La justificación metodológica, corresponde a un desarrollo metodológico sistemático y ordenado donde se emplearon herramientas de investigación cuantitativa conducente al análisis y epitome en relación a la Gestión del mantenimiento y la eficacia del recurso humano.

La justificación social, del presente trabajo de investigación pretende aportar propuestas de solución con principios orientadores y recomendaciones relacionadas a la Gestión del mantenimiento y la eficacia del recurso humano. Así como también el impacto que esto genera en los trabajadores, sociedad y el estado.

En relación con el objetivo general, determinar la relación entre la Gestión de mantenimiento y la eficacia del Recurso Humano en Protránsito, 2021. Los objetivos específicos son, determinar la relación entre el mantenimiento preventivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021; determinar la relación entre el mantenimiento correctivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021 y determinar la relación entre el mantenimiento predictivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021.

Realizadas las interrogantes y objetivos se propone la hipótesis general: La Gestión de mantenimiento se relaciona directamente con la eficacia del Recurso Humano en Protránsito, 2021. Y de manera específica el mantenimiento preventivo se relaciona directamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021; el mantenimiento correctivo se relaciona directamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021 y el mantenimiento predictivo se relaciona directamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021.

Finalmente, la investigación concluye que existen evidencias significativas para poder afirmar que: La Gestión de mantenimiento se relaciona con la eficacia de los Recursos Humanos en Protránsito, año 2021.

II. MARCO TEÓRICO

El marco teórico que presentamos para este estudio se realizó la revisión de trabajos previamente realizados a nivel internacional, sobre la gestión para el mantenimiento y la eficacia del recurso humano sostenemos lo siguiente:

Cárcel (2015) señala que el factor humano incide directamente en la confiabilidad del proceso de mantenimiento, además, el error humano tiene gran impacto en todos los procesos como son la fiabilidad general de las instalaciones, el mantenimiento, la seguridad humana e infraestructura. Se debe tener en cuenta el gran componente que es el recurso humano en el área de mantenimiento, lo cual hace preciso mejorar el conocimiento sobre su incidencia en la confiabilidad operativa y la mejora de la motivación, transmisión y su uso.

Espinosa, et al., (2012) mencionan que en la actualidad el mantenimiento se encuentra en un proceso de evolución permanente en todo nivel, llámese tecnológico, económico, organizacional social y de recurso humano producto de la competitividad entre empresas. Además, como ejemplo se tiene a la industria aeronáutica donde se tiene que mejorar el nivel de seguridad aérea, que es responsabilidad directa de cada empresa y que realiza el mantenimiento de las aeronaves. Sabiendo que la confiabilidad de un sistema está basada en que no falle su parte más débil, es decir el sistema medioambiente, factor humano y equipamiento, es el ser humano a priori, el que podría ser el más débil, el menos estudiado y controlado, estas condiciones deberían ser tomadas en cuenta para la confiabilidad del mantenimiento, se hace necesario definir todas las actividades que puedan incrementar la confiabilidad del factor humano en cualquier tipo de empresa relacionada con el área de mantenimiento.

Sánchez (2010), sostiene que el factor humano es mayormente el causante de los accidentes que genera la aviación mundialmente, este porcentaje bordea en un 70% y 80% del total; ello es prioritario en la investigación para la seguridad aérea, porque se consideran para evaluación de estos tres factores: el humano, el técnico y el medio ambiental. Al respecto en lo referente al aspecto técnico las aeronaves requieren mantenimiento de forma regular e inspecciones, debido a que

se les exige medidas muy estrictas de mantenimiento para que no pierdan su certificado de aeronavegabilidad. El estudio del factor humano, en aviación, ha tomado relevancia para la investigación científica, con la finalidad de mejorar la seguridad aérea, las diferentes tasas de accidentabilidad entre las diversas regiones en el mundo, colocan a los países que están en constante desarrollo económico como prioridad de la investigación, se deben considerar los aspectos laborales, sociales culturales y la relación importante entre el factor humano y el mantenimiento como decisivos.

Ramírez et al. (2019) sostiene que el objetivo de su investigación es relatar la gestión del talento humano como estrategia organizacional en las Pymes de servicios de comidas y bebidas de Barranquilla. La investigación que realizaron es con la metodología cuantitativa, diseño no experimental, transeccional, descriptivo, modalidad de campo. La población fue conformada por treinta y ocho establecimientos, los mismos que se encuentran adscritos a la Cámara de Comercio de Barranquilla. La recolección de datos fue realizada mediante un cuestionario de encuesta el mismo que fue validado por diez expertos de la zona, que resulto en una confiabilidad de 0,91, realizada por el método del Alpha de Cronbach. La gestión del talento humano como táctica organizacional, facilita la adaptación al cambio del personal y la conveniente consolidación de las técnicas en concordancia con las políticas, estructura y objetivos de la empresa, lo cual incrementa positivamente su aprovechamiento productivo. Concluye que la gestión del talento humano como táctica organizacional, fue moderadamente satisfactoria, inclinándose a la dirección estratégica y sus principales procesos. Las organizaciones encuestadas, planifican y autorregulan su sistema, con la finalidad de definir su presente y futuro, precisando metas y planificando los resultados finales.

Anchundia y Cuesta (2018) realizaron una investigación que utilizo el marco metodológico teórico inductivo-deductivo, utilizando premisas particulares para llegar a una conclusión en la investigación, utilizando instrumentos como la entrevista y la encuesta realizada a directores y docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Manabí (UTM).

La utilización y aplicación del método analítico–sintético, consintió procesar la información, descomponiéndola en sus elementos para estudiar las causas, naturaleza y los efectos y posteriormente relacionarlas mediante la elaboración de un compendio en la presente investigación. Esta investigación concluye que la inserción positiva de diferentes procesos significativos en la gestión de talento humano, implica realizar indicadores o normativas que permitieron robustecer el proceso de selección de personal, el cumplimiento, su evaluación, las condiciones laborales, la capacitación y mejor incentivo, tomando de suma importancia el bienestar de la plana docente, así como también la mejora importante de los salarios y beneficios sociales en cumplimiento de lo que la ley establece.

Actualmente para la UTM, es importante valorar el desempeño profesional, a partir de la implementación de procesos de evaluación en la gestión del talento humano, también es necesario tener en consideración aspectos importantes como el incremento de la demanda estudiantil. Sostenidamente, en los últimos años los trabajadores de la carrera de Ingeniería Industrial, han incrementado la investigación científica, así como también el progreso en el procedimiento de diseño y progreso de proyectos, los mismos que se encuentran vinculados con la comunidad, y que demuestran la buena preparación en la formación de las capacidades en los diferentes estudiantes y sus respectivos niveles, asegurando que los egresados sean capaces de lograr empleabilidad de acuerdo con su carrera.

Bilgin (2020) señala que las operaciones ininterrumpidas obedecen a la capacidad de los equipos para funcionar sin inconvenientes. Los ejercicios de la actividad de mantenimiento deben gestionarse dentro de la finalidad de las empresas de producción, la eficiente gestión del mantenimiento afecta directamente el rendimiento de las operaciones, las actividades de mantenimiento implican costos elevados y las empresas deben realizar correctamente el análisis costo-beneficio ya que un mantenimiento inadecuado puede llevar a situaciones más costosas. Las acciones de mantenimiento son las funciones de trabajo más básicas en las empresas, pero importantes para el éxito del proceso de producción

con ello es posible que las empresas mejoren su gestión de mantenimiento y logren importantes mejoras en los resultados con costos más bajos.

De acuerdo con la revisión de trabajos previamente realizados a nivel nacional, sobre la gestión para el mantenimiento y la eficacia del recurso humano se tiene:

Figuroa (2019), sostiene en su investigación tiene como objetivo general conseguir por medio de la gestión eficiente de los factores humanos reducir la posibilidad de que suceda un accidente aéreo; en ese sentido la gestión eficiente del factor humano se transforma en una cuestión de importancia, debido a que el éxito de las empresas aéreas depende fundamentalmente de lo que las personas hacen. El área administrativa y de recursos humanos se convierte en aliados mucho más importantes que las demás áreas, permitiendo transformar la organización plasmándose en mejoras del trabajo en equipo.

Es necesario entender la conducta humana para laborar con las personas de forma efectiva, además de saber las diferentes prácticas de recurso humano disponibles que nos permitan llegar a tener un equipo de trabajo eficiente, eficaz y motivado. Muchos expertos plantean que los éxitos de las organizaciones se fundamentan en el perfeccionamiento de capacidades que permitan distinguirse de la demás, principalmente enfocada en las personas. Todos los involucrados en la operación y administración del proceso aeronáutico deben tener presente y realizar múltiples esfuerzos por impedir los errores, el mismo que tendrá siempre un efecto sobre el sistema. El error humano se ha llegado a ser la principal y fundamental causa de accidentes y debido a esto deben de realizarse actuaciones para establecer esas causas y realizar programas con la finalidad de eliminarlas y que no vuelvan a repetirse.

Rashuaman (2019) en su investigación tiene como objetivo general, plantear un modelo de gestión de mantenimiento que admita conseguir el aumento de la disponibilidad de las máquinas en una planta de fabricación de bombas centrífuga.

Realizó este estudio enmarcado en el tipo de investigación aplicada, de diseño no experimental, longitudinal de tendencia, así mismo se aplicó la medida de asociación entre las variables: gestión de mantenimiento y disponibilidad de máquina en un tiempo determinado. Con ello, se ha conseguido el objetivo de aumentar la disponibilidad de planta con el reciente modelo de gestión de mantenimiento y se ha incrementado la disponibilidad de la planta en un 2.5% creando mayor rentabilidad, instalándose máquinas con última tecnología se aumentó la producción en 2,5 veces por año debido a que se trabaja en gran volumen.

Palomino (2019) en su investigación, tiene como objetivo general plantear un sistema de gestión de mantenimiento preventivo que admita poder mantener los equipos e instalaciones en perfectas condiciones. Todo esto con la finalidad de mejorar el servicio prestado en el hospital San José llevándolo a su calidad más óptima. De la evaluación se detectó la inexistencia de una organización de mantenimiento, sin planificación, control y valoración del mantenimiento, mínima logística para el área de mantenimiento y el personal de mantenimiento no es el idóneo. Al respecto el investigador concluye que, incluyendo nuevos puestos propuestos en el organigrama de mantenimiento, esta área deberá tener personal especializado que desarrolle las labores de mantenimiento, evaluación y control de los equipos médicos a cargo. También se pudo proyectar las acciones de mantenimiento a ejecutarse dentro del mantenimiento planificado de equipos médicos y ascensores, utilizando como referencia las entrevistas y manuales a los fabricantes de los equipos en mención.

García (2017) formula como objetivo reconocer las diferencias existentes entre el mantenimiento preventivo en las empresas del sector construcción de la región San Martín, para lo cual tiene como muestra al personal de dos empresas del sector construcción y en la que concluye que las empresas en estudio tienen diferencias significativas debido a que en la empresa uno el 94% de los trabajadores encuestados indicaron que el mantenimiento preventivo es bueno, en cambio en la empresa dos el 100% de los trabajadores encuestados señalaron que el mantenimiento preventivo es deficiente.

Imán (2020) formula como objetivo general: La gestión de mantenimiento y su incidencia en la calidad total de la empresa denominada Cedal Duran el 2019; los datos recolectados de la muestra de 22 clientes fueron procesados y en la cual se obtuvo como resultado que se presenta una correlación moderada del 46% entre la variable gestión de mantenimiento y la variable calidad total de la planta. Además, la prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach tuvo como resultado un alfa de 0.808 lo cual valida el instrumento.

Montoya y Boyero (2016) mencionan que el proceso de implantación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de un sistema de calidad, las personas son los actores del éxito organizacional y de la calidad que se consigue en los procedimientos, productos y servicios. Estos necesitan ser motivadas y entrenadas para comprometerse de forma activa en los cambios que requiere todo sistema de calidad a implementarse. El desafío del sistema de calidad para la dirección de la organización, es el de contribuir al desarrollo de la calidad humana en la entidad; el de afianzar una cultura de calidad que integre, colectivice, captive, impulse, despliegue, incremente y mantenga a las personas con calidad; y mediante ellas consolidar y garantizar el sistema de calidad existente.

Huamán (2018) busca como objetivo general establecer la relación entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en la Universidad Nacional del Callao 2018, los datos fueron procesados estadísticamente y se obtuvo en las conclusiones la existencia de una relación significativa entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en la institución en mención. El coeficiente de correlación tiene un valor de ($\rho = 0,655$) que señala una correlación positiva moderada. Vale decir que, si se mejora la gestión de mantenimiento mejora, la calidad de servicio.

Vela, (2021) señala que su investigación considero como objetivo general establecer la correspondencia entre la Gestión del talento humano con el compromiso organizacional del personal de PROMART, Tarapoto 2020, obteniendo como conclusión la existencia de una relación directa, moderada y significativa

entre las variables en estudio, obteniéndose una correlación de 0,657 y un valor p-valor 0,000 menor que 0,01 ($0,000 < 0,01$), así mismo, a mejor gestión del talento humano mayor será el compromiso organizacional.

Referente a la Variable 1 acerca de la teorías referidas a la Gestión de Mantenimiento se tiene lo siguiente; Ramiya y Suresh (2021) definen a la gestión del mantenimiento como el proceso responsable de mantener los recursos y activos de una empresa mientras se controlan tiempos y costos, garantizando la mayor eficiencia del proceso, además el propósito es garantizar que la producción continúe de manera eficiente y que los recursos se utilicen de manera efectiva con un desperdicio mínimo; lográndolo mediante una implementación y combinación de software, prácticas y lo más importante el recurso humano. Martínez y Planagumá (2021) mencionan la importancia de utilizar herramientas para perfeccionar el mantenimiento, donde podamos identificar los problemas que a solucionar y así tener poder definir una estrategia de acciones para la organización.

Kashkool y Al Ali (2021) y Ali et al. (2021) mencionan que el mantenimiento se define como el trabajo de rutina necesario para mantener en buen estado la estructura de un edificio, las partes móviles de la maquinaria y equipos o cualquier otro artefacto, así como también la combinación de cualquier acción objetiva para mantener un artículo en su condición aceptable; en la etapa de operación es donde los activos se utilizan para el servicio previsto requerido y el funcionamiento diario por lo tanto las actividades de gestión de mantenimiento son fundamentales para garantizar el uso y funcionamiento.

Chawla y Tewari (2019) menciona que el mantenimiento es un proceso rutinario, utilizado para mantener una máquina o sistema en particular en su condición de operación normal para que pueda realizar el servicio esperado sin causar retrasos de tiempo debido a daños accidentales y crear un entorno libre de problemas para la organización; además con los avances técnicos, la automatización se ha respaldado en todos los campos y las máquinas se están haciendo cargo del trabajo humano; por tanto, el mantenimiento en esta etapa se ha convertido en un aspecto importante. Hesla et al. (2020) describen que la gestión

del mantenimiento comienza con la evaluación de riesgos y para evaluar el riesgo, el gerente de mantenimiento debe comprender las funciones de producción que realiza.

García (2003) señala que el mantenimiento es la conjunción de métodos destinados al funcionamiento de equipos y maquinarias por el mayor tiempo posible con alta disponibilidad, confiabilidad y rendimiento. Bupe (2015) señala que la Gestión de Mantenimiento comprende la combinación de actividades administrativas y técnicas necesarias para la operatividad de maquinaria y equipos, los mismos que deberán tener alta confiabilidad y disponibilidad mecánica para los usuarios.

Moubray (2000) señala que el mantenimiento viene evolucionando, esto debido al aumento de los equipos mecánicos, maquinaria más compleja, aparición de nuevas técnicas de mantenimiento y esquemas de organización diferentes. Todo esto con diferentes responsabilidades de los involucrados. Cada día es más importante ver los componentes medioambientales, seguridad y calidad, todo esto relacionado con el mantenimiento y tener una alta disponibilidad de los equipos y maquinaria. Debido a todos estos cambios el personal que dirige el mantenimiento está buscando nuevos modelos racionales y coherentes que les permita encontrar un marco estratégico y aplicarlos en las compañías.

Al respecto de las dimensiones de gestión de mantenimiento se tiene el mantenimiento preventivo, (Pérez, 2021) lo define como una serie de trabajos o actividades planificadas, las mismas que se realizan según un programa de mantenimiento con la finalidad de que los equipos y maquinarias de las empresas cumplan sus funciones y así optimiza eficientemente los procesos. Esto debe permitir adelantarnos a cualquier tipo de falla de las maquinarias o equipos y realizar acciones del tipo adaptativo, restaurar, inspeccionar y evaluar de acuerdo a un plan de mantenimiento. Además, con este tipo de mantenimiento se debe garantizar la confiabilidad de las maquinas o equipos y que operen según lo que necesite el usuario e incrementar la disponibilidad llevando a cabo un mantenimiento planeado.

Pahala (2021) señala que mantenimiento preventivo es un reconocimiento periódico para descubrir condiciones que pueden hacer que la producción se detenga o reduzca el funcionamiento de la máquina combinándolo con las labores mantenimiento necesarias para eliminar y/o controlar estas condiciones y devolver la máquina a su condición original, todo esto realizado antes de que se produzcan defectos o pérdidas.

García (2003), define el mantenimiento preventivo como el programar en su oportunidad el mantenimiento de las maquinarias o equipos de sus componentes vulnerables y mantener un óptimo nivel de servicio.

López y Salazar (2020); Okafor y Ezeoyili (2020) y Du Toit et al. (2019) señalan que el mantenimiento correctivo radica en identificar y reparar una falla o problema; recobrando su disponibilidad mecánica inmediatamente y con un mínimo costo posible; y generalmente el este tipo de mantenimiento se realiza en forma de acciones de reparación mínimas para que el sistema fallado vuelva a su estado operativo lo antes posible.

Voicu y Fuiorea (2021) definen el mantenimiento correctivo como la totalidad de acciones iniciadas como resultado de la falla de un equipo las cuales son necesarias para restaurar su operación al nivel inicial de desempeño. Weeks y Leite (2021) mencionan que, cuando un componente de un sistema falla, requiere mantenimiento correctivo o reparación, para volver a poner el sistema en servicio; además cuando los sistemas finalizan su vida productiva y son ineficientes para operar deben ser reemplazados.

Ye et al. (2021) señala, que el mantenimiento correctivo implica la reparación o sustitución de los componentes cuando una máquina se estropea inesperadamente; las actividades del mantenimiento correctivo se llevan a cabo inmediatamente después de que las máquinas se descomponen.

Pérez (2021) define el mantenimiento correctivo como mantenimiento reactivo el mismo que es utilizado cuando los equipos o maquinarias dejan de funcionar debido a una falla o avería. Este mantenimiento tiene como función poner en operación los equipos o maquinarias afectando mínimamente la producción y ejecutándolo en el menor tiempo posible. La gestión de mantenimiento correctivo se pone en marcha por no haber realizado un diagnóstico correcto y a tiempo una posible falla. Además, es necesario determinar las causas de la falla y realizar los correctivos.

García (2003) define el mantenimiento correctivo como los trabajos destinados a reparar las fallas que se presentan en las maquinarias o equipos y que son reportados por los usuarios de los equipos.

Marocco y Garofolo (2021) señalan que el mantenimiento predictivo es el mantenimiento que monitorea el rendimiento y el estado de los equipos durante el funcionamiento normal para reducir la posibilidad de fallas el mismo que también se conoce como mantenimiento basado en condiciones; además la monitorización de equipos es posible gracias a los sofisticados sistema de sensores utilizados en la actualidad que detecta las condiciones del sistema en cualquier momento y en tiempo real, permitiendo que el mantenimiento se lleve a cabo solo en presencia de una falla potencial, independientemente de los planes de mantenimiento programados.

Pérez (2021) define el mantenimiento predictivo como el tipo de mantenimiento que relaciona los parámetros de desgaste y el estado de las máquinas de tal forma de tener variables que se puedan medir y gestionar su reposición. Esta es una técnica que nos permite visualizar a futuro la presencia de una posible falla o anomalía y poder contar con los componentes necesarios para su reemplazo, todo esto descrito en un plan de mantenimiento y realizado antes que falle. Usando este tipo de mantenimiento por horas de funcionamiento proporcionara una mejora indiscutible en la disponibilidad y confiabilidad de los equipos o maquinarias. Además, esta técnica permite que la compra se realice cuando es necesario.

García (2003) define el mantenimiento predictivo como las acciones, que mediante el conocimiento de determinadas variables importantes que permitan la operatividad de los equipos o maquinarias permitirá conocer e informar el estado y operatividad. La aplicación de este tipo de mantenimiento necesita identificar variables físicas como por ejemplo temperatura o consumo de energía. Este tipo de mantenimiento es el más tecnológico, debido a la necesidad de contar con medios técnicos avanzados, conocimientos matemáticos, físicos y técnicos.

Mella, (2021) señala que el mantenimiento predictivo, es el que, haciendo uso de técnicas de inteligencia artificial, análisis de big data, comparaciones analógicas con otras situaciones, permite reconocer la presencia de una anomalía en curso mediante el descubrimiento e interpretación de señales débiles. Esta forma de mantenimiento se ha extendido gracias a la capacidad de monitorear, recolectar y analizar los datos emitidos por la máquina, y la capacidad de desarrollar herramientas tecnológicas capaces de aprender y brindar nueva información mediante el procesamiento de los datos obtenidos. La monitorización es posible gracias a un sofisticado “sistema de sensores” que detecta las condiciones del sistema en cualquier momento y en tiempo real, permitiendo que el mantenimiento se lleve a cabo solo en presencia de una falla potencial, independientemente de los planes de mantenimiento programados.

Referente a la Variable 2 acerca de la teorías referidas a la eficacia del recurso humano, (Chiavenato, 2019) señala que tradicionalmente la definición de recursos Humanos se sigue practicando en las empresas y organizaciones, es una definición de la antigua usada por la industria, cuando las organizaciones se definían como unidades de recursos económico, materia prima, tecnología e inclusive recursos humanos los cuales en su conjunto alcanzarían objetivos organizacionales que no serían posibles de realizar de forma aislada e individual. Sin embargo, esta denominación se sigue utilizando. Encontrándonos en la era de la información, la definición de Recurso Humano se ha modificado radicalmente. En la actualidad, no se conceptúa a las personas recursos inactivos de la administración, los mismos son considerados como colaboradores activos y

proactivos de las organizaciones. La denominación Recurso Humano, se conservada, por una cuestión de usos y costumbres. Pero manifestamos que las personas no son recursos, sino seres humanos, y que no se encuentran definidos en esa antigua denominación; así mismo las personas lo más importante de las organizaciones.

Khrais et al. (2021) señala que la gestión de recursos humanos se definió por primera vez como modos generales de actividades en cualquier gestión de la organización mediante el manejo de los recursos utilizables, especialmente mano de obra, para lograr la empresa lograr objetivos. La función está relacionada con la planificación, control, reclutamiento y contratación, motivación y retribución del personal. Estas funciones, cuando se integran con sistemas de información de gestión adecuados, estimulan las prácticas y el desempeño de la empresa más alto. Angonga y Florah (2019) definen la gestión de recursos humanos como sistemas destinados a realizar una administración exitosa del recurso humano dentro de una organización así mismo se espera motivar, atraer y retener al recurso humano con competencias que permitan a la organización mantenerse líder entre sus competidores. Las empresas deben contar con capacidades distintivas, difíciles de imitar y que les permita una importante ventaja competitiva de la cual la más importante de las capacidades es el recurso humano, siendo la gestión una prioridad estratégica para la alta dirección de las organizaciones. (Agudelo-Orrego, 2019).

Alhalboosi et al. (2021) menciona el papel importante del sistema de planificación de recursos empresariales en el avance de la gestión de recursos. Los rápidos cambios ambientales llevaron a una mayor demanda en los sistemas ERP, que han cambiado el esfuerzo manual a procesos basados en tecnología. La integración permite procesos de gestión de recursos humanos fáciles teniendo así decisiones de gestión eficaz y eficiente en los niveles operacionales como estratégicos. Para resaltar esto, se propone en el estudio un marco valioso para la pre contratación, la contratación y la pos contratación y buenas prácticas de operación unido a las acciones estratégicos.

Keenan (2015) manifiesta que las ideas y técnicas utilizadas en la gestión de recursos humano son adoptados en unas muchas organizaciones de todo el mundo y su aparición como campo es un fenómeno relativamente nuevo, a causa de esto la gestión de recursos humanos se halla en su etapa formativa, existiendo controversias sobre la definición del término en sí mismo. Sin embargo, menciona que una forma interpretación de recursos humanos es como un conjunto de ideas, conceptos y técnicas relacionados que se mantienen unidos por la premisa común de que, dentro de cualquier organización, aprovechando al máximo el uso de los recursos humanos es decisivo para mantener y optimizar la competitividad en un país. En el mundo las empresas transnacionales sobresalen por su generalmente competencia superior, para efectuar métodos de gestión de talento humano considerablemente tácticas y concretas, además sistemas internacionales, fundados en las labores y la gestión de recursos humanos, en concordancia con sus demás operaciones a nivel mundial (Wood et al., 2018).

Guest et al., (2013); Cooke (2018) y Shah (2021) señalan que en el campo de la investigación de recursos humanos han proliferado nuevos conceptos e instrumentos, modelos y técnicas analíticas cada vez más sofisticados en las últimas tres décadas. Sin embargo, los críticos han verificado que la crecida de la cantidad de estudios de gestión de recursos humano que no ha probado el vínculo entre ciertos tipos de procedimientos de gestión de recursos humano y el desempeño organizacional. Farndale (2010) menciona que, en la literatura de gestión de cadena de suministros, la función de la gestión de recursos humanos se especifica como una función de servicio interno y, como tal, se corresponde con las cadenas de suministro inter empresariales, principalmente aquellas enfocadas en la prestación de servicios profesionales.

Mohd y Kasim (2019) al igual que Mahajan (2020) sostienen que la gestión del recurso humano es fundamental para que una organización atraiga y retenga los talentos, es fundamental atraer, seleccionar, desarrollar y retener talento para incrementar el potencial y los niveles de desempeño entre el recurso humano, además de aumentar el nivel de éxito del individuo en el desempeño del ámbito

laboral mediante el uso de sus propias habilidades y su mejora constante, en ese sentido la gestión de talentos puede conducir a un mejor desarrollo de la organización.

Pérez (2021) señala que el recurso humano para el mantenimiento es un ser extraordinario, eficiente y capaz de enfrentar los desafíos que existen en la organización gracias a su potencial el mismo que mejorando su desarrollo personal y capacitado incrementara la productividad de la organización y perfeccionara su desempeño y calidad de trabajo

Al respecto de las dimensiones de eficacia del recurso humano se tiene:

Abril (2018) define por organización como la ubicación o zona en la cual se ejecutan actividades que favorecen al cumplimiento de la tarea por medio de la creación de bienes o servicios así como también la organización corresponde a un plan de acciones humanas que funcionan cuando se ha realizado la selección de las personas que ejecutarán diversas actividades o funciones; la mayor dificultad de las organizaciones consiste en convocar y seleccionar personal, instruir y capacitar a los colaboradores para la mejora de la productividad.

Chiavenato (2019) define a la organización como el conglomerado de actividades coordinadas y coherentes entre dos o más personas. La interacción y cooperación entre ellas es fundamental para las organizaciones dado que las mismas existen cuando las personas interactúan entre sí, contribuyen conjuntamente y tienen objetivos en común. El aporte de las personas a la organización está dado en la capacidad de colaborar con la organización por encima de la propia conducta. Cada persona contribuye de diversa manera a la organización lo cual lo hace inestable. Esto también varía porque cada individuo tiene diferente sistema de retribución con la organización.

Referente a la provisión de personal, (Muna et al., 2021) señala que la gestión de recursos humanos corresponde a una actividad crucial para aumentar cualquier desempeño organizacional a su vez tiene como función; la capacitación

y el desarrollo, la participación de los empleados, la evaluación, las recompensas, la seguridad y la dotación de persona; la planificación de recursos humanos es crucial para cualquier organización y es fundamental contar con un plan de dotación de personal adecuado así mismo enfatizó que la efectividad del sistema de reclutamiento y selección influye en los resultados de cualquiera de la organizaciones.

Putti (2015) señala que la gestión de recursos humanos implica fundamentalmente asegurar y conservar la fuerza de trabajo de las organizaciones. El reclutamiento permitirá suministro de personal y encontrar las personas que pueden tener las calificaciones necesarias. Este reclutamiento es positivo en el sentido de que busca persuadir a las personas para que respondan a los anuncios. El proceso filtra a los candidatos potenciales del mercado laboral y los filtros del proceso de selección a candidatos potenciales.

Chiavenato (2019) señala que La provisión de personal es el proceso responsable de las capacidades humanas que son las actividades de estudio de mercado, reclutamiento y selección de personal y sus funciones en las organizaciones. En este sentido se busca suministrar a la organización de recurso humano y que pueda seguir operando. Para realizar esto es necesario comprender como función la organización y como este proceso incorpora recurso humano a la organización.

Referente al desarrollo laboral, (Putti, 2015) señala que la capacitación o formación es el proceso sistematizado mediante la cual las personas logran competencia y habilidades para una finalidad lo cual representa un esfuerzo planificado por una organización para facilitar a los empleados que aprenden habilidades y comportamientos relacionados con el trabajo. Para algunos empleados, la capacitación es un medio de transición de una formación teórica a una práctica. Por lo tanto, la capacitación ayuda reunir conocimientos y habilidades para que los empleados puede realizar su labor con total comprensión y capacidad.

Fleming y Mosca (2019) menciona que los capacitadores ayudan a mejorar

el rendimiento de los empleados y los gerentes pueden hacer lo mismo al entrenar a los empleados para que cumplan los objetivos, así mismo, los capacitadores son vistos como desarrolladores porque brindan capacitación y comentarios diarios, la formación de equipos eficaces no son cuestión de suerte, son el resultado de un arduo trabajo, una planificación cuidadosa y un buen entrenamiento.

Muscalu (2014) describe la capacitación como una actividad sistemática de adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para realizar con mayor eficacia las labores de un trabajo en particular, presente o futuro, así como también, la formación representa la actividad con un contenido educativo que se lleva a cabo con la finalidad de incrementar el desempeño del empleado y tiene como finalidad mejorar sus habilidades.

Ramón et al. (2000) menciona que la formación y capacitación es considerada uno de los procesos más significativos en la función de Gestión de Recursos Humanos. Así mismo desarrolla un rol importante en el mantenimiento y mejora de las capacidades tanto de los empleados individuales como de la organización; y también en contribuir al proceso importante de cambio organizacional.

Blaga (2019) señala que, con el rápido desarrollo de Internet, las metodologías en línea y las tecnologías de aprendizaje, la Web se ha convertido en un entorno global, interactivo, dinámico y económico que permite un entorno de aprendizaje, capacitación y enseñanza.

Kombo y Kakuba (2020) describen que a nivel mundial una de las funciones principales que tienen los administradores de organizaciones es aumentar la eficacia y la eficiencia de sus recursos humanos lo que generalmente se hace a través de la capacitación en el trabajo donde los empleados tienen la oportunidad de aprender sin ser enviados a una licencia de estudios, en ese sentido, las organizaciones valoran y dan importancia al entrenamiento y el progreso de los recursos humanos como un aspecto importante para su éxito.

Chiavenato (2019) señala que la capacitación y el desarrollo organizacional forman parte del desarrollo del recurso humano, las mismas que representa una inversión de la organización. Las personas están dotadas de una gran capacidad para aprender nuevas habilidades, actualizar información, nuevos conocimientos y nuevas conductas. En la actualidad las organizaciones desarrollan a las personas dándoles mayor valor y que cuenten a su vez con más habilidades y capacidades para el desarrollo del trabajo.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

Tipo de investigación.

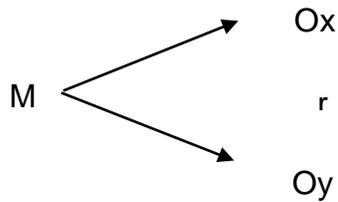
Corresponde a una de tipo básica, tal como lo señala Valderrama (2020) describiéndola como una investigación pura o fundamental que pretende poner a prueba una teoría y recoge información de campo real para mejorar el conocimiento científico. El propósito es la creación de teoría científica en todas las áreas de la ciencia.

La presente investigación busca calcular la relación existente entre las dos variables gestión de Mantenimiento y recurso humano entre el personal de mantenimiento de Protransito, y así poder establecer la relación de las mismas; midiendo las variables y su determinando su relación en estadísticamente.

Diseño de investigación

La investigación realizada corresponde a una correlacional, Hernández et al. (2018) manifiesta que el tipo de estudio en mención busca saber la relación o grado de asociación existente entre dos variables, definiciones o categorías en un ambiente específico. Para la evaluación del nivel de asociación este tipo de estudios miden cada una de las mismas posteriormente se cuantifican, procesan, analizan y se establece la vinculación.

El corte o diseño de la presente investigación corresponde al tipo transversal correlacional, así como lo señala Hernández et al. (2018), este diseño recolecta datos en una sola oportunidad y tiempo determinado, el mismo evalúa cuál es la correspondencia entre las variables en un momento determinado.



Dónde:

M = Muestra considerada para el estudio

Ox = Gestión de mantenimiento- Variable 1

Oy = Eficacia del recurso humano- Variable 2

R = Coeficiente de correlación entre las dos variables

3.2 Variables y operacionalización

En la investigación desarrollada las variables utilizadas corresponden a la gestión del mantenimiento y eficacia del recurso humano.

Concepto de Variable 1: Gestión de Mantenimiento

Pérez (2021) señala que el mantenimiento corresponde a las actividades que deben de realizarse por los responsables del área, con el objetivo que las maquinas, equipos, elementos e infraestructura pertenecientes a un proceso encuentren en óptimas condiciones para su funcionamiento. En concordancia para lo que fueron diseñados, construido, instalado y puesto en marcha. Con todo lo descrito la gestión de mantenimiento de cada organización permitirá alcanzar sus metas.

Concepto de Variable 2: Recurso humano

Dessler y Varela (2017) Señala que el recurso humano se refiere a la praxis y políticas que realizan las organizaciones para dirigir a los empleados y en lo específico, se trata del reclutamiento, capacitación, evaluación, pago, incentivos y contar con un ambiente seguro de trabajo, con prácticas éticas y buen trato para

los empleados de la organización.

Operacionalización de Variables

En el presente estudio la operacionalización de las variables describe la técnica utilizada en el presente estudio, en este caso las encuestas, mediante la cual se recolectará los datos necesarios para el estudio.

Definición operacional de la variable gestión de mantenimiento

En lo referente a la variable gestión de mantenimiento, esta se dividió en tres (03) indicadores: mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento predictivo, para lo cual se realizó un cuestionario de 30 ítems, utilizado para recoger la información y realizar la estadística necesaria que permita la validación y correspondiente demostración de la hipótesis; además exponer las conclusiones del estudio desarrollado.

Definición operacional de la variable eficacia del recurso humano

En lo referente a la variable recurso humano, esta se dividió en tres (03) indicadores: organización, provisión de personal y capacitación para lo cual se realizó un cuestionario de 24 ítems, utilizado para recoger la información y realizar la estadística necesaria que permita la validación y correspondiente demostración de la hipótesis; además exponer las conclusiones del estudio desarrollado.

Matriz de consistencia (ver Anexo 1)

Operacionalización de las variables (ver Anexo 2)

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

Según Hernández et al. (2018) señala que una población es la agrupación de todos los casos que coinciden con una sucesión de descripciones. Para la presente

investigación designada como gestión del mantenimiento y eficacia del recurso humano en Protránsito, según datos obtenidos en el área de personal, el equipo de implementación, ejecución y mantenimiento cuenta con 78 trabajadores.

Muestra

Arias (2012) señala que si la población en estudio, por la cantidad de elementos que la conforman, puede ser asequible en su conjunto, no será necesario realizar la extracción de una muestra por lo cual se conseguirá realizar la investigación y recabar datos de toda la población en estudio; así mismo se obviará la selección de una muestra. Por lo expuesto la muestra elegida se considera al total de los trabajadores.

Muestreo

Según Hernández et al (2018) menciona que en las muestras no pirobalísticas la selección de los componentes o unidades, no están relacionada con la probabilidad, sino de causas relacionadas con las condiciones, contexto o propósito de la investigación. Arias (2012) señala que en el muestro no probabilístico del tipo intencional u opinático, las unidades son elegidos en base a criterios o juicios preestablecidos por el investigador. Principalmente los instrumentos utilizados por estas técnicas son: el cuestionario, los formatos de observación y la entrevista. En la investigación se utilizará la recolección de datos mediante encuesta. Sabino (1992), señala que cuando se recaba información de la totalidad de las personas comprendidas en el estudio este diseño se denomina censo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Sánchez et al. (2018) menciona que la recopilación de datos, son medios utilizados para recabar la información necesaria en una investigación las mismas que pueden ser directas o indirectas. Las entrevistas y las observaciones corresponden a las directas y las indirectas son los cuestionarios, las escalas y los inventarios.

Hernández et al. (2018) define el escalamiento tipo Likert como el procedimiento de recolección de datos que consiste en un grupo de interrogantes para poder evaluar la opinión de una persona y su nivel de acuerdo o desacuerdo de sus respuestas. La técnica empleada es la encuesta y el instrumento aplicado es un cuestionario desarrollado por el investigador, considerando la escala de Likert (registro en los Anexos 3 al 6).

Validez

Martínez-Corona et al. (2020) y Leyva (2010) señalan que la validez de constructo se refiere a la existencia de certezas en relación con la consistencia entre el perfil de referencia y la prueba; la importancia principal está en defender el nivel en que los puntajes en la prueba simbolizan la medida de la característica que se supone evalúa la prueba; vale decir, el constructo teórico. El análisis de validez de constructo se ejecutó a través del procedimiento de análisis factorial exploratorio con la finalidad de reconocer si los ítems del instrumento constituyen las diferentes dimensiones del constructo.

Es necesaria la convergencia de los indicadores mediante el análisis factorial exploratorio – AFE y su respectiva valoración por medio del análisis factorial confirmatorio – AFC.

Análisis factorial exploratorio – AFE

Corresponde a una técnica estadística que faculta explorar con gran exactitud las dimensiones subyacentes, constructos o variables latentes de las variables en estudio, concretamente las que mide y observa el investigador. (Mavrou, 2015). El análisis realizado corresponde a 78 unidades muestrales. Las variables gestión de mantenimiento y eficacia del recurso humano estuvieron conformados por 54 ítems, ambos con 3 dimensiones. Se empleó el método de extracción, “Mínimos cuadrados no ponderados”, rotación “Varimax” y “normalización de Kaiser”, carga en el factor de 0.30. Se logró en el primero, un ajuste $KMO=.642$, $X^2=507,03$, $gl=253$ y $sig.=.000$ y en el segundo un ajuste $KMO=0.77$, $X^2=410.19$, $gl=153$ y $sig.=.000$.

Tabla 1

Análisis Factorial exploratorio
Gestión de mantenimiento

	1	2	3
P19	,672		
P17	,546		
P18	,511		
P6	,437		
P21	,400		
P23	,394		
P30	,394		
P4		,489	
P9		,470	
P14		,425	
P8		,411	
P15		,405	
P25		,399	
P16		,394	
P12		,379	
P26		,373	
P3		,319	
P24			,730
P27			,470
P20			,415
P22			,392
P5			,375
P29			,357

Método de extracción: cuadrados mínimos no ponderados.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a
a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Tabla 2

Análisis Factorial exploratorio
Eficacia del recurso humano

	1	2	3
R11	,602		
R10	,547		
R13	,519		
R18	,483		
R9	,455		
R17	,451		
R8	,425		
R5	,406		
R12	,381		
R6	,337		
R19		,729	
R20		,691	
R1		,578	
R22		,530	
R21		,380	
R2			,635
R3			,631
R23			,390

Método de extracción: cuadrados mínimos no ponderados.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a
a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

En la Tabla 1 y 2, se exponen las saturaciones de los ítems, respecto de los factores, manteniendo las cargas en dimensiones similares, pero, de estructuras diferentes.

Análisis factorial confirmatorio – AFC

Los factores son conocidos con antelación, habitualmente explicados en la teoría, y el propósito es constatar si dicha configuración teórica previa se adecua a los datos a través de contrastes de hipótesis. El AFC crea un nivel de confianza para poder admitir o refutar dicha hipótesis (López & Gutiérrez, 2019).

De acuerdo al resultado de la evaluación de los modelos de cada variable se utilizaron correlaciones policóricas y los diferentes coeficientes evidenciaron un ajuste aceptable de los modelos evidenciando correspondencia entre dimensiones teóricas con sus constructos, mostrados en la Tabla 3 y las Figuras 1 y 2.

Tabla 3

Medidas de ajuste encontradas por aplicación del AFC

Variables	Ajuste absoluto RMR	Ajuste incremental			Ajuste de Parsimonia	
		GFI	AGF I	NFI	PRATIO	PNFI
Gestión de Mantenimiento	.0927	.904	.883	.807	.897	.724
Eficacia del recurso humano	.0862	.826	.774	.640	.863	.552

Figura 1

Análisis de la ruta Gestión de Mantenimiento

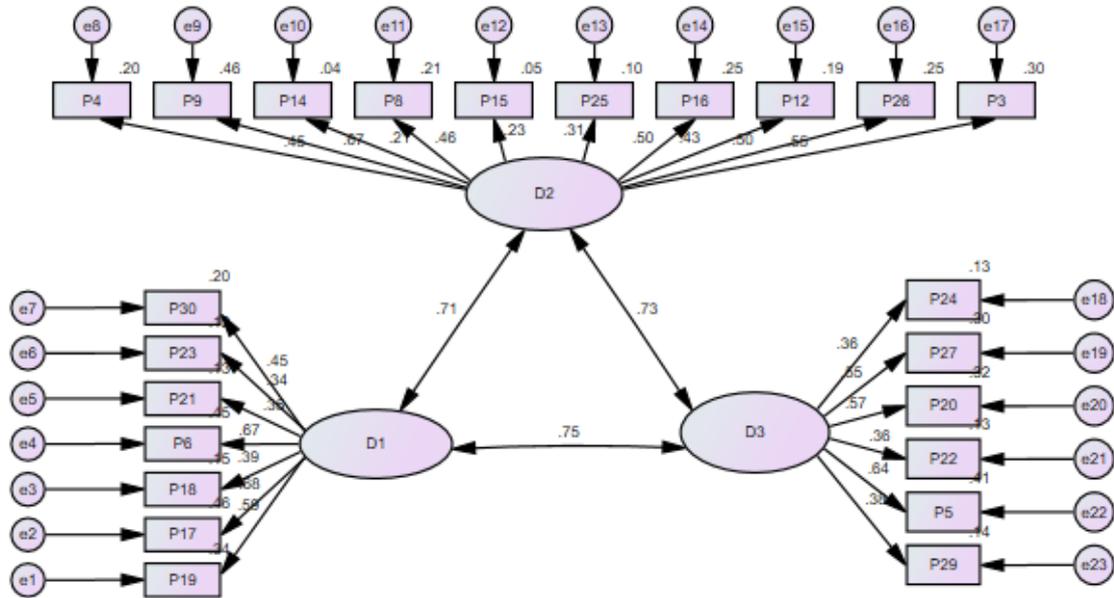
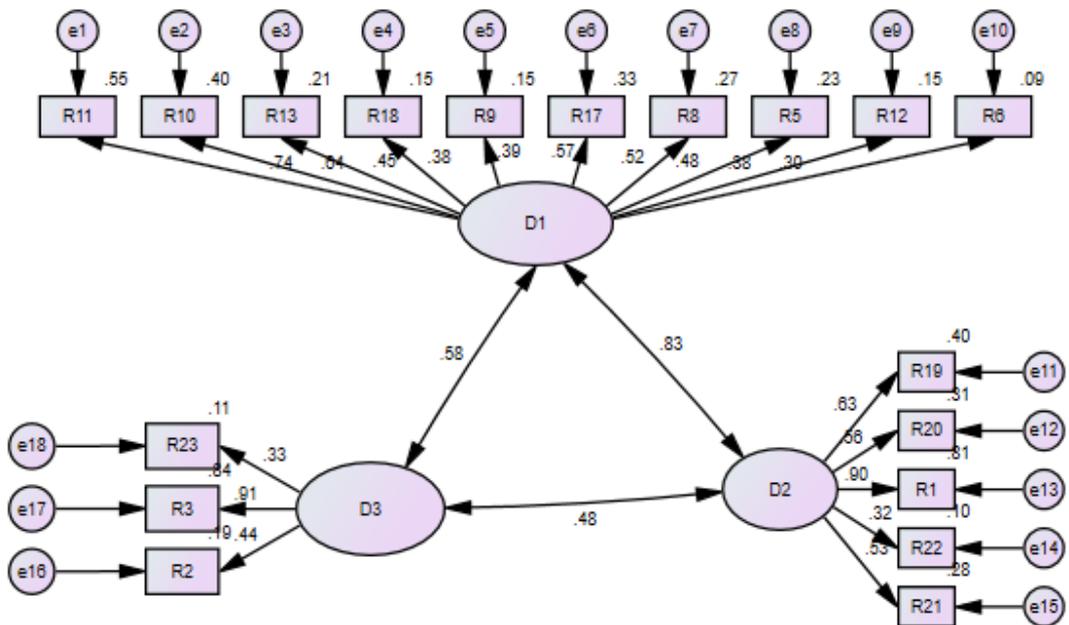


Figura 2

Análisis de la ruta eficacia del recurso humano



Confiabilidad

En el presente estudio la confiabilidad se determinará y evaluará para el instrumento de medición utilizando la medida de consistencia interna de Alfa de Cronbach; (Hernández et al., 2018) señala que el procedimiento de cálculo solo demanda una aplicación del instrumento además solamente se ejecuta la medición y se determina el coeficiente (registro en los Anexos 7 al 8).

Tabla 4

Estadística de Confiabilidad del instrumento Gestión de Mantenimiento

Instrumento	Alfa de Cronbach	N° de elementos
Gestión de mantenimiento	.850	30

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 4 se puede observar que el instrumento Gestión de mantenimiento obtiene un valor de Alfa de Cronbach de 0,85 lo que representa una muy alta confiabilidad. Por lo tanto, se puede afirmar que el cuestionario planteado como un instrumento que mide la variable de manera confiable

Tabla 5

Estadísticas de Confiabilidad del Instrumento eficacia del Recurso Humano

Instrumento	Alfa de Cronbach	N° de elementos
Eficacia del recurso humano	.840	24

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5 se puede observar que el instrumento eficacia del recurso humano obtiene un valor de Alfa de Cronbach de 0,84 lo que representa una muy alta confiabilidad. Por lo tanto, se puede afirmar que el cuestionario planteado como un instrumento que mide la variable de manera confiable.

3.5 Procedimiento

Realizada la gestión de presentación y autorizaciones para el desarrollo del presente estudio en Protránsito se consiguió el documento de aceptación (ver Anexo 9). Establecida la confiabilidad de los instrumentos se procedió a su aplicación en 78 personas que son la totalidad de la muestra y cuya estimación de respuesta es de aproximadamente 10 minutos de forma presencial.

3.6 Método de análisis de datos

Realizada la recolección de datos por los instrumentos, los mismos fueron tabulados y procesados mediante el método de análisis de datos descriptivos e inferencial cuyos resultados serán mostrados en gráficos y tablas de acuerdo a las variables de estudio y sus dimensiones. Para este procesamiento de datos se utiliza el programa estadístico IBM-SPSS V26 ((registro en los Anexos 10 al 11).

3.7 Aspectos Éticos

Se respetó a los autores de los artículos científicos y referencias consultadas, así mismo, se conservará en cautela la identidad de los participantes del presente estudio. Además, se contó con las autorizaciones de la entidad para realizar la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1 Datos Generales

El censo fue realizado en una población de 78 trabajadores del equipo de implementación, ejecución y mantenimiento de Protránsito, en búsqueda de la relación existente entre la gestión de mantenimiento y la eficacia del recurso humano.

4.2 Descripción de los resultados

Gestión de mantenimiento

Tabla 6

Frecuencia de la Variable Gestión de Mantenimiento

		Estadísticos			
		ACUMULA GESTION	GM01-12	GM014-21	GM022-30
N	Válido	78	78	78	78
	Perdidos	0	0	0	0
Media		135,96	54,64	40,91	40,41
Mediana		138,00	55,50	41,00	40,50
Moda		141	56 ^a	41	40 ^a
Desv. Desviación		7,931	3,769	2,760	2,756
Asimetría		-1,628	-1,657	-1,057	-,690
Error estándar de asimetría		,272	,272	,272	,272
Curtosis		2,789	3,259	,597	1,480
Error estándar de curtosis		,538	,538	,538	,538
Mínimo		107	42	34	30
Máximo		146	60	45	45
Percentiles	25	133,75	53,00	40,00	39,00
	50	138,00	55,50	41,00	40,50
	75	141,00	57,00	43,00	42,25

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

El resultado de la tabla 6 y la figura 3, muestran que los datos definidos en la variable 1-Gestión de mantenimiento, se encuentran concentrados en el rango de [128.09-143.891] teniendo una moda de 141 que constituye el 14.1% de la frecuencia o distribución, con asimetría negativa, sesgo a la izquierda o valores

bajos de la variable, respecto a la mayoría de observaciones y una curtosis positiva reducida a los valores centrales.

Figura 3

Distribución de Frecuencia de la Variable Gestión de Mantenimiento

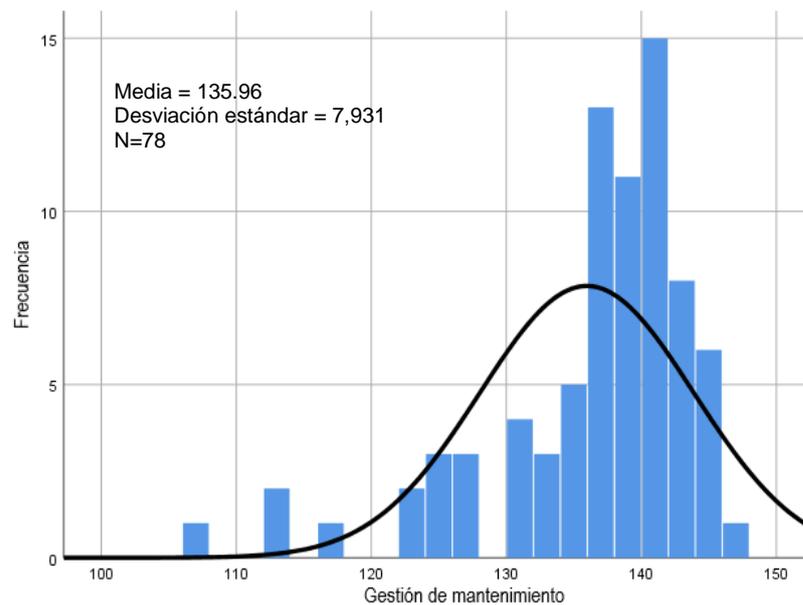


Figura 4

Distribución de Frecuencia de la Dimensión Mantenimiento Preventivo

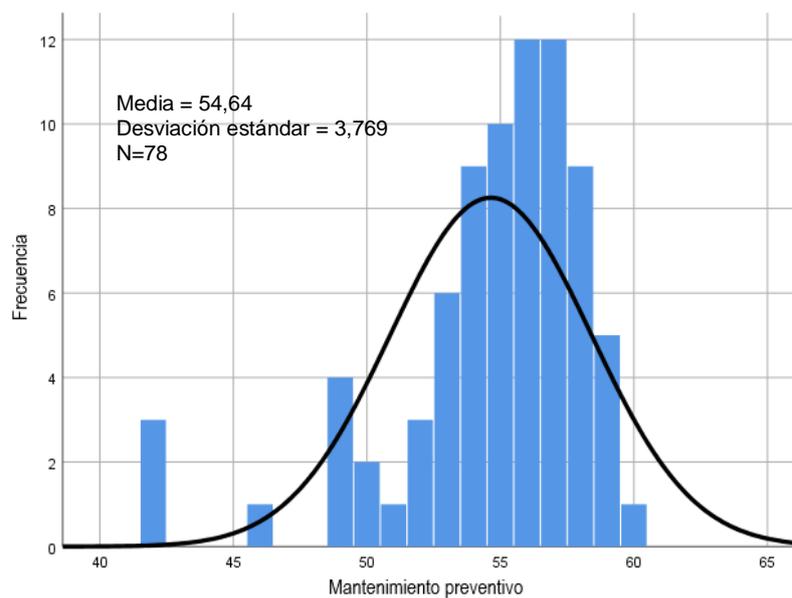


Figura 5

Distribución de Frecuencia de la Dimensión Mantenimiento Correctivo

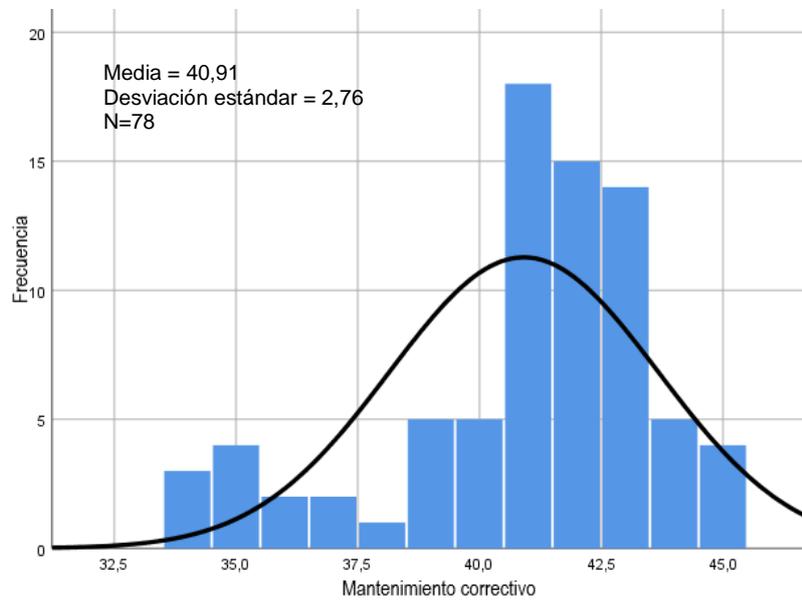
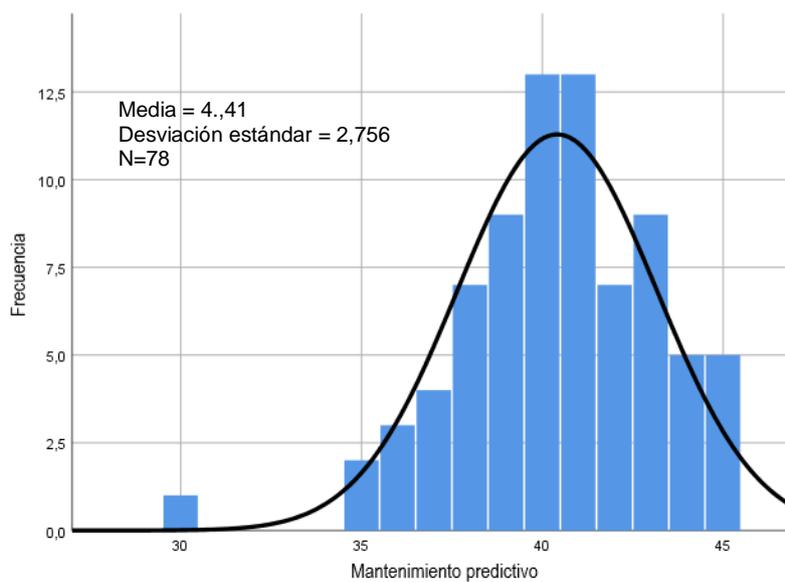


Figura 6

Distribución de Frecuencia de la Dimensión Mantenimiento Predictivo



Eficacia del recurso humano

Tabla 7

Frecuencia de la Variable Eficacia del Recurso Humano

		Estadísticos			
		ACUMULA RH	RH01-9	RH10-18	RH19-24
N	Válido	78	78	78	78
	Perdidos	0	0	0	0
Media		106,10	40,32	39,60	26,18
Mediana		109,00	41,00	40,00	27,00
Moda		109	43	42	27
Desv. Desviación		7,348	2,849	3,477	2,389
Asimetría		-1,369	-1,122	-1,120	-1,074
Error estándar de asimetría		,272	,272	,272	,272
Curtosis		1,904	1,673	1,034	,642
Error estándar de curtosis		,538	,538	,538	,538
Mínimo		81	30	29	19
Máximo		116	45	45	29
Percentiles	25	103,00	39,00	38,00	25,00
	50	109,00	41,00	40,00	27,00
	75	111,00	42,00	42,00	28,00

El resultado de la tabla 7 y figura 7, muestran que los datos definidos en la variable 2- Eficacia del recurso humano, se encuentran concentrados en el rango de [98.752-113.448] teniendo una moda de 109 que constituye el 12.8% de la frecuencia o distribución, con asimetría negativa, sesgo a la izquierda o valores bajos de la variable, respecto a la mayoría de observaciones y una curtosis positiva reducida a los valores centrales.

Así mismo y de forma idéntica a lo expuesto en la tabla 9, se muestra la estadística realizada a la dimensión 1: Organización, dimensión 2: provisión de personal y dimensión 3: desarrollo personal.

Figura 7

Distribución de Frecuencia de la Variable Eficacia del Recurso Humano

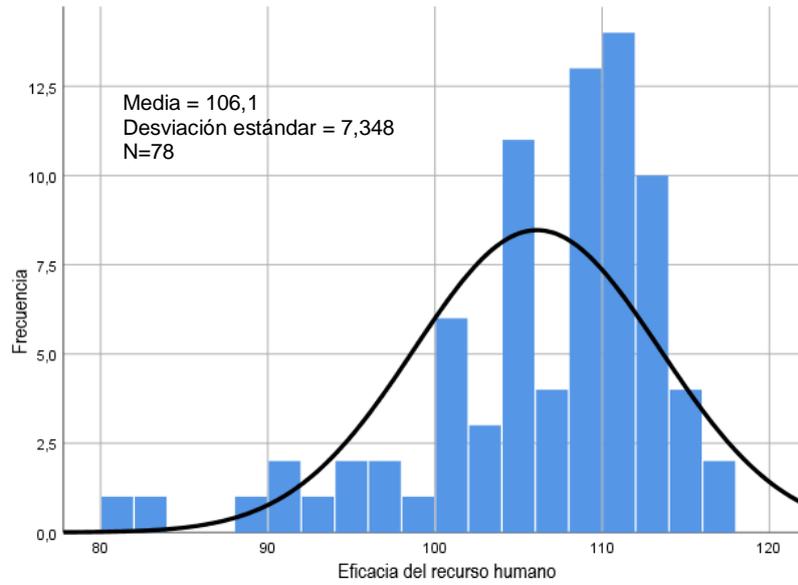


Figura 8

Distribución de Frecuencia de la Dimensión Organización

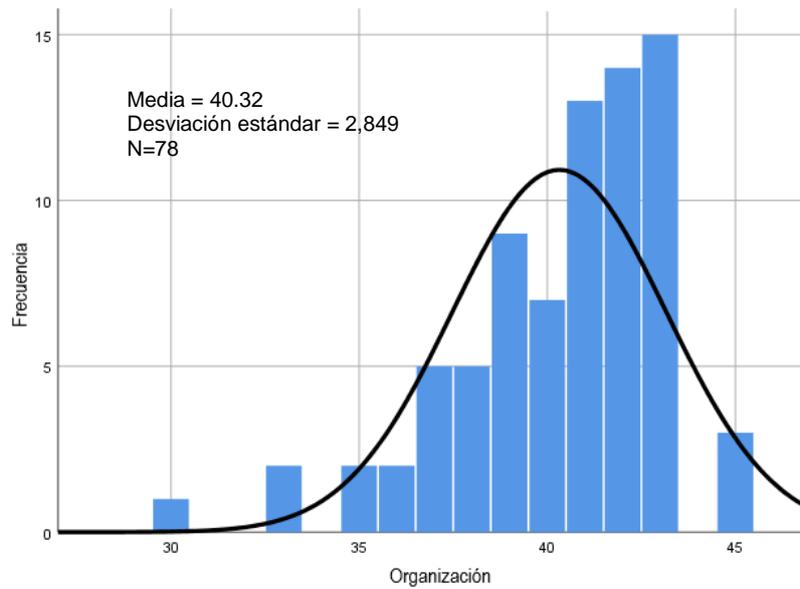


Figura 9

Distribución de Frecuencia de la Dimensión Provisión de Personal

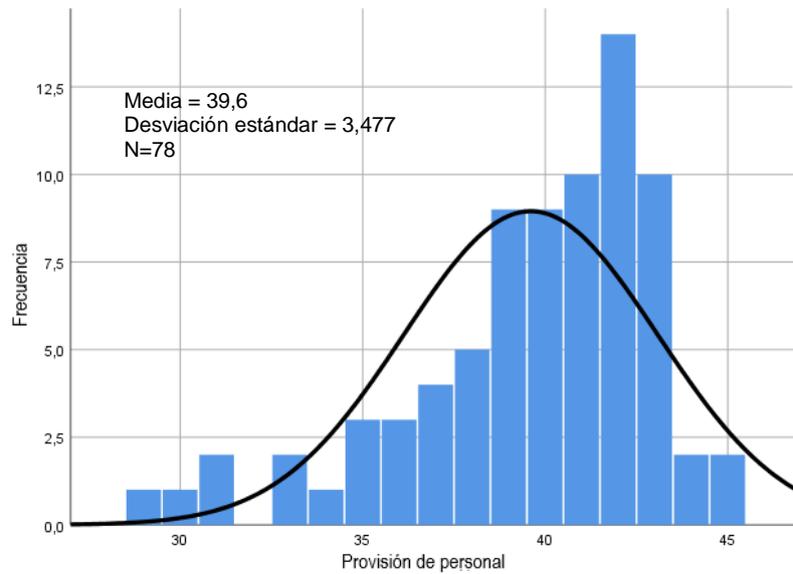
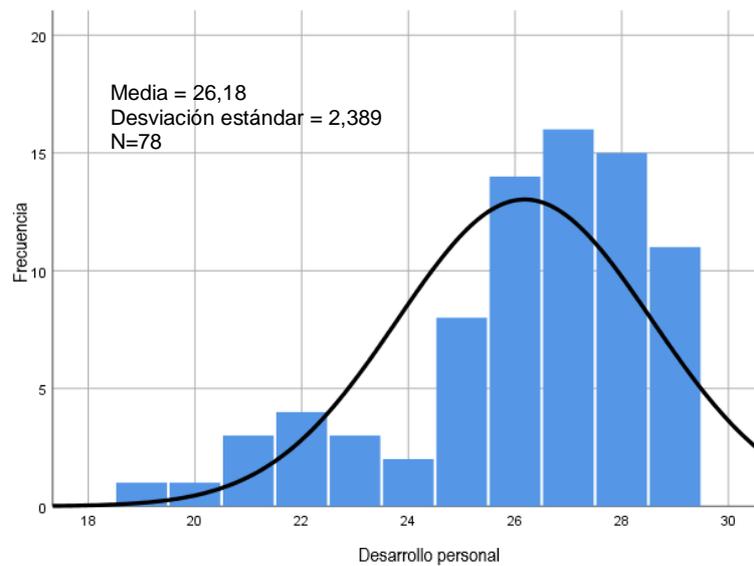


Figura 10

Distribución de Frecuencia de la Dimensión Desarrollo Personal



4.3 Inferencia de datos

4.3.1 Asociación de variables gestión de mantenimiento y eficacia del recurso humano

Tabla 8

Asociación de la Gestión de Mantenimiento y Eficacia del Recurso Humano

		Eficacia del recurso humano			Total
		Regular (64-83)	Bueno (84-103)	Muy bueno (104- 123)	
Gestión de Mantenimiento	Bueno (105-129)	2	10	0	12
	Muy bueno (130-154)	0	8	58	66
Total		2	18	58	78

En la tabla 8, se evidencia que una muy buena gestión de mantenimiento genera una muy buena eficiencia del recurso humano, es estadísticamente no significativa como se demuestra en la tabla 9, en donde el valor Sig. es menor que el valor crítico 0.05, es decir se debe utilizar el coeficiente de Pearson para evaluar la correlación.

Tabla 9

Significancia de asociación entre la Gestión de Mantenimiento y Eficacia del recurso humano

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	43,859 ^a	2	,000
Razón de verosimilitud	42,244	2	,000
Asociación lineal por lineal	43,170	1	,000
N de casos válidos	78		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,31.

4.3.2 Normalidad de la distribución

Tabla 10

Pruebas de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de Mantenimiento	,194	78	,000	,845	78	,000
Eficacia del recurso humano	,166	78	,000	,883	78	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 10, se evidencia que en la prueba Kolmogorov- Smirnov, muestra para la variable Gestión de mantenimiento un coeficiente Sig 0.000 y su correspondiente variable eficacia del recurso humano un coeficiente Sig 0.000, por lo tanto, es pertinente asumir un Sig. superior a 0.05.

4.3.3 Contraste de hipótesis

Paso 1: Declaración de hipótesis

Ha: La Gestión de mantenimiento se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021

H0: La Gestión de mantenimiento no se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021

Paso 2: Nivel de significancia

Se fija un nivel de significancia teórico del 5% ($\alpha=0.05$) para el contraste de hipótesis

Paso 3: Estadístico de prueba

Tabla 11

Correlación Entre las Variables Gestión de Mantenimiento y Eficacia del Recurso Humano.

			GM	ERH
Rho de Spearman	Gestión de mantenimiento	Coefficiente de correlación	1,000	,973**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	78	78
	Eficacia del recurso humano	Coefficiente de correlación	,973**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	78	78

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Aplicación de la regla de decisión

Si el nivel de significación, Sig. $\leq 0,05$, que rechaza la hipótesis nula **H₀** y acepta la hipótesis alterna **H_a**.

Si el nivel de significación, Sig. $> 0,05$, que acepta la hipótesis nula **H₀** y rechaza la hipótesis alterna **H_a**.

Paso 5: Toma de decisión e interpretación

De los resultados obtenidos en la Tabla 11 se puede demostrar que mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.973$, que demuestra una relación positiva muy alta entre la gestión de mantenimiento y la eficacia del recurso humano de los trabajadores el mismo que tiene un valor Sig.= 0.000, siendo menor al nivel de significancia (Sig.<0.05), permitiendo rechazar la hipótesis nula (H₀), y aceptar la hipótesis general planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que: “La gestión de mantenimiento se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021”.

Prueba hipótesis específica 1

Paso 1: Declaración de hipótesis

H_a: El mantenimiento preventivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protransito, 2021

H₀: El mantenimiento preventivo no se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protransito, 2021

Paso 2: Nivel de significancia

Se fija un nivel de significancia teórico del 5% ($\alpha=0.05$) para el contraste de hipótesis

Paso 3: Estadístico de prueba

Tabla 12

Correlación entre el Mantenimiento Preventivo y la Eficacia del Recurso Humano

			Eficacia RH	GM01-12
Rho de Spearman	Eficacia RH	Coeficiente de correlación	1,000	,684**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	78	78
	GM01-12	Coeficiente de correlación	,684**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	78	78

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Aplicación de la regla de decisión

Si el nivel de significación, Sig. $\leq 0,05$, que rechaza la hipótesis nula **H₀** y acepta la hipótesis alterna **H_a**.

Si el nivel de significación, Sig. $> 0,05$, que acepta la hipótesis nula **H₀** y rechaza la hipótesis alterna **H_a**.

Paso 5: Toma de decisión e interpretación

De los resultados obtenidos en la Tabla 12 se puede demostrar que mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de

correlación $\rho = 0.684$, que demuestra una relación positiva alta entre el mantenimiento preventivo y la eficacia del recurso humano de los trabajadores el mismo que tiene un valor Sig.= 0.000, siendo menor al nivel de significancia (Sig.<0.05), permitiendo rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis específica planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que: “El mantenimiento preventivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021”.

Hipótesis específica 2

Paso 1: Declaración de hipótesis

Ha: El mantenimiento correctivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021

H0: El mantenimiento correctivo no se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021

Paso 2: Nivel de significancia

Se fija un nivel de significancia teórico del 5% ($\alpha=0.05$) para el contraste de hipótesis

Paso 3: Estadístico de prueba

Tabla 13

Correlación entre el Mantenimiento Correctivo y la Eficacia del Recurso Humano

		Eficacia RH	GM013-21
Rho de Spearman	Eficacia RH	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	78
	GM013-21	Coeficiente de correlación	,743**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	78

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Aplicación de la regla de decisión

Si el nivel de significación, $\text{Sig.} \leq 0,05$, que rechaza la hipótesis nula **H₀** y acepta la hipótesis alterna **H_a**.

Si el nivel de significación, $\text{Sig.} > 0,05$, que acepta la hipótesis nula **H₀** y rechaza la hipótesis alterna **H_a**.

Paso 5: Toma de decisión e interpretación

De los resultados obtenidos en la Tabla 13 se puede demostrar que mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.743$, que demuestra una relación positiva alta entre el mantenimiento correctivo y la eficacia del recurso humano de los trabajadores el mismo que tiene un valor $\text{Sig.} = 0.000$, siendo menor al nivel de significancia ($\text{Sig.} < 0.05$), permitiendo rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis específica planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que: “El mantenimiento correctivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021”.

Hipótesis específica 3**Paso 1:** Declaración de hipótesis

H_a: El mantenimiento predictivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021

H₀: El mantenimiento predictivo no se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito, 2021

Paso 2: Nivel de significancia

Se fija un nivel de significancia teórico del 5% ($\alpha = 0.05$) para el contraste de hipótesis

Paso 3: Estadístico de prueba

Tabla 14*Correlación entre el Mantenimiento Predictivo y la Eficacia del Recurso Humano*

			Eficacia RH	GM022-30
Rho de Spearman	Eficacia RH	Coeficiente de correlación	1,000	,826**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	78	78
	GM022-30	Coeficiente de correlación	,826**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	78	78

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Paso 4: Aplicación de la regla de decisión

Si el nivel de significación, Sig. $\leq 0,05$, que rechaza la hipótesis nula **H₀** y acepta la hipótesis alterna **H_a**.

Si el nivel de significación, Sig. $> 0,05$, que acepta la hipótesis nula **H₀** y rechaza la hipótesis alterna **H_a**.

Paso 5: Toma de decisión e interpretación

De los resultados obtenidos en la Tabla 14 se puede demostrar que mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.826$, que demuestra una relación positiva muy alta entre el mantenimiento predictivo y la eficacia del recurso humano de los trabajadores el mismo que tiene un valor Sig.= 0.000, siendo menor al nivel de significancia (Sig.<0.05), permitiendo rechazar la hipótesis nula (H₀), y aceptar la hipótesis específica planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que: “El mantenimiento predictivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protransito, 2021”.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación se propuso determinar la relación existente entre la variable Gestión de Mantenimiento y la variable eficacia del recurso humano en Protránsito, los trabajadores encuestados fueron 78, demostrándose mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.973$ el mismo que tiene un valor $\text{Sig.} = 0.000$ siendo menor al nivel de significancia ($\text{Sig.} < 0.05$), que demuestra una relación positiva muy alta entre la gestión de mantenimiento y la eficacia del recurso humano de los trabajadores permitiendo rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis general planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que la gestión de mantenimiento se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito.

De acuerdo a los resultados permite relacionar que mejorando la gestión de mantenimiento de la organización se espera excelentes niveles de eficacia del recurso humano entre los trabajadores. Imán (2020) formula como objetivo general: La gestión de mantenimiento y su incidencia en la calidad total de la empresa Cedal Duran 2019; los datos recolectados de la muestra de 22 clientes fueron procesados y en la cual se obtuvo como resultado que se presenta una correlación moderada del 46% entre la variable gestión de mantenimiento y la variable calidad total de la planta. Además, la prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach tuvo como resultado un ($\rho = 0.808$) lo cual valida el instrumento.

Huamán (2018) busca como objetivo general establecer la relación entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en la Universidad Nacional del Callao 2018, los datos fueron procesados estadísticamente y se obtuvo en las conclusiones la existencia de una relación significativa entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en la institución en mención. El coeficiente de correlación tiene un valor de ($\rho = 0,655$) que señala una correlación positiva moderada. Vale decir que, si se mejora la gestión de mantenimiento mejora, la calidad de servicio.

Montoya y Boyero (2016) mencionan que el proceso de implantación, puesta

en funcionamiento y mantenimiento de un sistema de calidad, las personas son los actores del éxito organizacional y de la calidad que se consigue en los procedimientos, productos y servicios. Estos necesitan ser motivadas y entrenadas para comprometerse de forma activa en los cambios que requiere todo sistema de calidad a implementarse. El desafío del sistema de calidad para la dirección de la organización, es el de contribuir al desarrollo de la calidad humana en la entidad; el de afianzar una cultura de calidad que integre, colectivice, cautive, impulse, despliegue, incremente y mantenga a las personas con calidad; y mediante ellas consolidar y garantizar el sistema de calidad existente.

De lo expuesto se puede observar en las investigaciones realizadas por Imán (2020) y Huamán (2018) que existe una correlación entre la gestión de mantenimiento con la calidad total y con la calidad de servicio respectivamente; así mismo se desprende de lo señalado por Montoya y Boyero (2016) que el sistema de calidad los actores principales son la personas, por lo tanto siendo el recurso humano lo más importante e integrante del sistema de calidad y en esa línea de análisis podemos observar que nuestros resultados son similares por que mejorando la gestión de mantenimiento se espera excelentes niveles de eficacia del recurso humano entre los trabajadores siendo ellos integrantes e importantes en el sistema de calidad.

La alta correlación conseguida en la entidad puede deberse que al contar con el centro de control y gestión de tránsito (CCGT) que monitorea y gestiona en tiempo real un total de 739 intersecciones y también permite verificar el correcto funcionamiento de los equipos instalados en las intersecciones semaforizadas para la gestión de tránsito hace que la gestión de mantenimiento sea buena y el recurso humano sea eficaz en sus funciones por encontrarse capacitado y organizado esto en concordancia con lo definido por (Pérez, 2021) que señala, que el recurso humano para el mantenimiento es un ser extraordinario, eficiente y capaz de enfrentar los desafíos que existen en la organización gracias a su potencial el mismo que mejorando su desarrollo personal y capacitado incrementara la productividad de la organización y perfeccionara su desempeño y calidad de trabajo

También de forma cualitativa, Cárcel (2015) señala que el factor humano incide directamente en la confiabilidad del proceso de mantenimiento, además, el error humano tiene gran impacto en todos los procesos como son la fiabilidad general de las instalaciones, el mantenimiento, la seguridad humana e infraestructura. Se debe tener en cuenta el gran componente que es el recurso humano en el área de mantenimiento, lo cual hace preciso mejorar el conocimiento sobre su incidencia en la confiabilidad operativa y la mejora de la motivación, transmisión y su uso.

Así mismo, Espinosa et al (2012) menciona como ejemplo a la industria aeronáutica donde se tiene que mejorar el nivel de seguridad aérea, que es responsabilidad directa de cada empresa y que realiza el mantenimiento de las aeronaves. Sabiendo que la confiabilidad de un sistema está basada en que no falle su parte más débil, es decir el sistema medioambiente, factor humano y equipamiento, es el ser humano a priori, el que podría ser el más débil, el menos estudiado y controlado, estas condiciones deberían ser tomadas en cuenta para la confiabilidad del mantenimiento, se hace necesario definir todas las actividades que puedan incrementar la confiabilidad del factor humano en cualquier tipo de empresa relacionada con el área de mantenimiento.

Pahala (2021) señala que mantenimiento preventivo es un reconocimiento periódico para descubrir condiciones que pueden hacer que la producción se detenga o reduzca el funcionamiento de la máquina combinándolo con las labores mantenimiento necesarias para eliminar y/o controlar estas condiciones y devolver la máquina a su condición original, todo esto realizado antes de que se produzcan defectos o pérdidas.

Realizado el análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la variable 1: Gestión de mantenimiento, la matriz del factor rotado ha convergido en 6 iteraciones dando la mayor correspondencia entre los factores 1 y 3 de la variable gestión de mantenimiento, lo cual se evidencia en la pregunta 19: ¿El personal de mantenimiento conoce cuando fallaran los equipos?, dando un resultado de 67% y

en la pregunta 24: ¿ Existen los equipos o medios tecnológicos adecuados para la supervisión de los equipos instalados? dando un resultado de 73 %.

Así mismo en el análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la variable 2: eficacia del recurso humano, la matriz del factor rotado ha convergido en 7 interacciones dando la mayor correspondencia entre el factor 2 y 3 donde las preguntas 19: ¿ Los programas de capacitación mejoran la actitud, conocimiento y actividades del personal de mantenimiento de la entidad ? tiene un resultado 73 %, y en la pregunta 2: ¿ Las prácticas de recursos humanos generan un ambiente de trabajo positivo en la institución.?, dando como resultado un 64 % .

Referente al contraste de hipótesis específica 1 en la Tabla 11, acredita mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.684$ el mismo que tiene un valor $\text{Sig.} = 0.000$ siendo menor al nivel de significancia ($\text{Sig.} < 0.05$), que demuestra una relación positiva muy alta entre la mantenimiento preventivo y la eficacia del recurso humano de los trabajadores permitiendo rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis general planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que el mantenimiento preventivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito.

Palomino, L. (2019) en su investigación, tiene como objetivo general plantear un sistema de gestión de mantenimiento preventivo que admita poder mantener los equipos e instalaciones en perfectas condiciones. De la evaluación se detectó la inexistencia de una organización de mantenimiento, sin planificación, control y valoración del mantenimiento, mínima logística para el área de mantenimiento y el personal de mantenimiento no es el idóneo. Al respecto el investigador concluye que, incluyendo nuevos puestos propuestos en el organigrama de mantenimiento, esta área deberá tener personal especializado que desarrolle las labores de mantenimiento, evaluación y control de los equipos médicos a cargo. También se pudo proyectar las acciones de mantenimiento a ejecutarse dentro del

mantenimiento planificado de equipos médicos y ascensores, utilizando como referencia las entrevistas y manuales a los fabricantes de los equipos en mención.

García (2017) formula como objetivo reconocer las diferencias existentes entre el mantenimiento preventivo en las empresas del sector construcción de la región San Martín, para lo cual tiene como muestra al personal de dos empresas del sector construcción y en la que concluye que las empresas en estudio tienen diferencias significativas debido a que en la empresa 1 el 94% de los trabajadores encuestados indicaron que el mantenimiento preventivo es bueno, en cambio en la empresa 2 el 100% de los trabajadores encuestados señalaron que el mantenimiento preventivo es deficiente.

Referente al contraste de hipótesis específica 2 en la Tabla 12, acredita mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.743$ el mismo que tiene un valor Sig.= 0.000 siendo menor al nivel de significancia (Sig.<0.05), que demuestra una relación positiva alta entre el mantenimiento correctivo y la eficacia del recurso humano de los trabajadores permitiendo rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis general planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que el mantenimiento preventivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito.

Voicu y Fuiorea (2021) definen el mantenimiento correctivo como la totalidad de acciones iniciadas como resultado de la falla de un equipo las cuales son necesarias para restaurar su operación al nivel inicial de desempeño.

Weeks y Leite (2021) mencionan que, cuando un componente de un sistema falla, requiere mantenimiento correctivo o reparación, para volver a poner el sistema en servicio; además cuando los sistemas finalizan su vida productiva y son ineficientes para operar deben ser reemplazados

Sánchez (2010) sostiene que el estudio del factor humano, en aviación, ha tomado relevancia para la investigación científica, con la finalidad de mejorar la seguridad aérea, las diferentes tasas de accidentabilidad entre las diversas regiones en el mundo, colocan a los países que están en constante desarrollo económico como prioridad de la investigación, se deben considerar los aspectos laborales, sociales culturales y la relación importante entre el factor humano y el mantenimiento como decisivos. Además, el factor humano es el responsable de los accidentes que genera la aviación mundialmente, este porcentaje bordea un 70% y 80% del total; siendo prioritario en la investigación para la seguridad aérea, porque se consideran para evaluación estos tres factores: el humano, el técnico y el medio ambiental. Al respecto en lo referente al aspecto técnico las aeronaves requieren mantenimiento de forma regular e inspecciones, debido a que se les exige medidas muy estrictas de mantenimiento para que no pierdan su certificado de aeronavegabilidad.

Referente al contraste de hipótesis específica 3 en la Tabla 13, acredita mediante el cálculo del coeficiente de Rho de Spearman, la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.826$ el mismo que tiene un valor Sig.= 0.000 siendo menor al nivel de significancia (Sig.<0.05), que demuestra una relación positiva muy alta entre la mantenimiento predictivo y la eficacia del recurso humano de los trabajadores permitiendo rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis general planteada (H_a), comprobando por métodos estadísticos que el mantenimiento preventivo se relaciona significativamente con la eficacia del recurso humano en Protránsito.

Mella, (2021) señala que el mantenimiento predictivo, es el que, haciendo uso de técnicas de inteligencia artificial, análisis de big data, comparaciones analógicas con otras situaciones, permite reconocer la presencia de una anomalía en curso mediante el descubrimiento e interpretación de señales débiles. Esta forma de mantenimiento se ha extendido gracias a la capacidad de monitorear, recolectar y analizar los datos emitidos por la máquina, y la capacidad de desarrollar

herramientas tecnológicas capaces de aprender y brindar nueva información mediante el procesamiento de los datos obtenidos. La monitorización es posible gracias a un sofisticado “sistema de sensores” que detecta las condiciones del sistema en cualquier momento y en tiempo real, permitiendo que el mantenimiento se lleve a cabo solo en presencia de una falla potencial, independientemente de los planes de mantenimiento programados.

VI. CONCLUSIONES

La presente investigación formulo como objetivo general la relación existente entre las variables gestión de mantenimiento y la eficacia del recurso humano en Protransito, encontrándose la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.973$, que demuestra una relación positiva muy alta, el mismo que tiene un valor $\text{Sig.} = 0.000$, siendo menor al nivel de significancia ($\text{Sig.} < 0.05$), lo cual se verifica en la tabla 11.

La presente investigación formulo como objetivo específico la relación existente entre el mantenimiento preventivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, encontrándose la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.684$ que demuestra una relación positiva alta, el mismo que tiene un valor $\text{Sig.} = 0.000$, siendo menor al nivel de significancia ($\text{Sig.} < 0.05$), lo cual se verifica en la tabla 12.

La presente investigación formulo como objetivo específico la relación existente entre el mantenimiento correctivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, encontrándose la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.743$ que demuestra una relación positiva alta, el mismo que tiene un valor $\text{Sig.} = 0.000$, siendo menor al nivel de significancia ($\text{Sig.} < 0.05$), lo cual se verifica en la tabla 13.

La presente investigación formulo como objetivo específico la relación existente entre el mantenimiento predictivo y la eficacia del recurso humano en Protránsito, encontrándose la existencia de un coeficiente de correlación $\rho = 0.826$ que demuestra una relación positiva muy alta, el mismo que tiene un valor $\text{Sig.} = 0.000$, siendo menor al nivel de significancia ($\text{Sig.} < 0.05$), lo cual se verifica en la tabla 14.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a Protránsito continuar con la implementación de estrategias que permitan mejorar la gestión del mantenimiento, además tener como eje fundamental de las actividades de mantenimiento al recurso humano para incrementar la eficiencia y productividad de la organización.

Se recomienda, de acuerdo a los resultados presentados, desarrollar conjuntamente con los trabajadores de la institución la importancia de la organización, esto realizado mediante procedimientos y difusión de los programas de trabajo que permitan dirigir las labores alineados con los objetivos estratégicos de la organización. También deberá tenerse en consideración la contribución de las personas a la organización de forma personal o colectiva.

Se recomienda, de acuerdo a los resultados presentados, desarrollar al personal mediante la capacitación para que adquieran mayores conocimientos y habilidades los mismos que se verán reflejados en la mejora de la organización y los trabajadores puedan formar equipos eficaces. Así mismo la entidad deberá valorar y brindar importancia a la formación y el desarrollo de los recursos humanos como un aspecto importante para su éxito.

Se recomienda informar al personal del equipo de mantenimiento sobre los resultados de la gestión de mantenimiento que se realiza, con la finalidad de fortalecer sus labores y mejorar la actividad de mantenimiento en búsqueda de una buena atención al ciudadano.

REFERENCIAS

- Abril, M.C. (2018). *Diseño de procesos de gestión del talento humano*. <https://bit.ly/3DQ1Lqr>
- Agudelo-Orrego, B. E. (2019). Formación del talento humano y la estrategia organizacional en empresas de Colombia. *Entramado*, 15(1), 116–137. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5383>
- Alhalboosi, F. H. A., Mawlood, S. J., & Al-halboosi, I. A. M. (2021). Role of ERP systems in improving human resources management processes. *Review of International Geographical Education Online*, 11(4), 1667–1681. <https://rigeo.org/submit-a-manuscript/index.php/submission/article/view/577>
- Ali, A. S., Zakaria, N., & Zolkafli, U.K (2021). Building operation and maintenance: A framework for simplified building information modeling (BIM) digital mobile application. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(20), 146–160. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i20.23753>
- American Psychological Association. (2021). Manual de publicaciones de la American Psychological Association (4ª ed.). El Manual Moderno S.A. de C.V.
- Anchundia Loor, A., & Cuesta Santos, A. (2018). Sistema de gestión del talento humano y su influencia en el nivel académico de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Manabí. *Universidad y Sociedad*, 10(4), 207-212. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Angonga, M. C., & Florah, O. M. (2019). A theoretical account of human resource management practices, ethical work climate and employee ethical behavior:

a critical literature review. *Business Management Dynamics*, 9(4), 1–8. http://bmdynamics.com/recent_issue.php?id=99

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (6ª ed.). Editorial Episteme. <https://bit.ly/3pXad28>

Bilgin, E. (2020). Equipment Maintenance Management in Manufacturing Companies: An Application for Total Maintenance Costs Model. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34 (2), 335-350. <https://bit.ly/3IXGIGm>

Blaga, P. (2019). Ethical Considerations in Human Resource Training Based on E-Learning. *Juridical Current*, 22(4), 42-51. <https://bit.ly/3oU6LGt>

Bupe, G. M. & Charles M. (2015). An assessment of the effectiveness of equipment maintenance practices in public hospitals. *Procedia Manufacturing* (4), 307-314. <https://bit.ly/2NYXbg7>

Cárcel Carrasco, F. J. (2016). La incidencia del factor humano en el mantenimiento. *3C Tecnología. Glosas De innovación Aplicadas a La Pyme*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n1e17.1-12>

Castillo, D., Hernandez, P. H., Torres, V. & Torres, F. Gestión del mantenimiento para máquinas agrícolas utilizando el software “SGMANTE 2.0”. *Revista ingeniería agrícola*. 10(4), e05, 2020.

Chawla, A., & Tewari, P. C. (2019). Development of Computerized Maintenance Management System for Honda Cars India Limited, Greater Noida. *IUP Journal of Operations Management*, 18(3), 7–15. <https://bit.ly/3EWVoDg>

- Celis, J. M., Escobar, C. D., Sepúlveda, S. B., Castro, S. A., Medina, B., & Ramírez, J. J. (2016). Control adaptativo para optimizar una intersección semafórica basado en un sistema embebido. *Ingeniería y Ciencia*, 12(24), 169–193. <https://doi.org/10.17230/ingciencia.12.24.8>
- Chiavenato, I. (2019). *Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones* (10ª ed.). México D.F., México: McGraw - Hill.
- Cooke, F. L. (2018). Concepts, contexts, and mindsets: Putting human resource management research in perspectives. *Human Resource Management Journal*, 28(1), 1–13. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12163>
- David E. Guest, Jaap Paauwe, & Patrick M. Wright. (2013). *HRM and performance: Achievements and challenges*. Wiley. <https://bit.ly/3pSkWuH>
- Dessler, G. & Varela, R. A. (2017). *Administración de recursos humanos enfoque latinoamericano* (6ª ed.). Editorial Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Du Toit, A., Jooste, J. L., & Conradie, P. D. F. (2019). Improving the Response Time for the Corrective Maintenance of Rail Infrastructure: A Case Study of the Western Cape Passenger Rail Network. *South African Journal of Industrial Engineering*, 30(1), 235–247. <https://bit.ly/3s7OpUe>
- Espinosa, L., Rebolledo, A., Irausquín, I., & Quiroga, A. (2012). Estudio de la confiabilidad humana en el mantenimiento aeronáutico. *Revista técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia*, 35(3), 270-278. <https://bit.ly/3EUOxtY>

- Farndale E., Paauwe J., & Boselie P. (2010). An exploratory study of governance in the intra-firm human resources supply chain. *Human Resource Management*, 49(5), 849–868. <https://bit.ly/3EX0S00>
- Figuroa, J. (2019). Gestión eficiente de los factores humanos como elemento principal en la seguridad operacional aérea. [Tesis Maestría]. Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://bit.ly/31VjMa6>
- Flaming, L., & Mosca, J. (2019). Should Accounting Majors Have Human Resource Training in Compliance, Coaching, Team-Building and Mentoring Skills? *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 19(5), 73–82. <https://bit.ly/321TLFK>
- Garcia, S. (2003). *Organización y Gestión integral del Mantenimiento*, Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- García, K. (2015). Mantenimiento preventivo en empresas del sector construcción de la Región San Martín, Tarapoto, 2017 [Tesis Maestría]. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31593>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C.R. (2018). Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hesla, E., Fowler, C., & Huber, J. (2020). Maintenance Management in Multiple Plants: Examining Various Factors. *IEEE Industry applications magazine, industry applications magazine*, IEEE, IEEE Ind. Appl. Mag, 26(4), 88–94. <https://ur.booksc.eu/book/82358506/d1a085>

- Huamán, G. (2018). Gestión de mantenimiento y calidad del servicio en la Universidad Nacional del Callao, 2018 [Tesis Maestría]. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27697>
- Imán, E. (2020) Gestión de mantenimiento y su incidencia en la calidad total en la empresa Cedal Duran 2019. [Tesis Maestría]. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49317>
- Kashkool, A. M. H., & Al Ali, S. S. (2021). Maintenance management of heritage buildings in Iraq. *Engineering Construction & Architectural Management* (09699988), 28(9), 2448-2465. <https://bit.ly/3GK6qfh>
- Khrais, L. T., Shidwan, O. S., Alafandi, A., & Alsaeed, N. Y. (2021). Studying the Effects of Human Resource Information System on Corporate Performance. *Ilkogretim Online*, 20(3), 316–325. <https://bit.ly/3EY2zeg>
- KOMBO, N. K., & KAKUBA, S. J. (2020). Human Resource Training and Development: An Investigation into Relationship between In-Service Training and Quality Teaching Practices in Secondary Schools. *Journal of Public Administration, Finance & Law*, 18, 150–166. https://www.jopafll.com/uploads/issue18/HUMAN_RESOURCE_TRAINING_AND_DEVELOPMENT.pdf
- Keenan, T. (2015). *Human Resource Management*. Edinburgh Business School. Heriot-Watt University. <https://bit.ly/3dRpdZX>
- Leyva, Y. E. (2011). Una reseña sobre la validez de constructo de pruebas referidas a criterio. *Perfiles Educativos*, 33(131). <https://bit.ly/3DWDuyW>
- López, M. & Gutiérrez, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial

exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1–14.

<https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2019.12.227057>

López, C. A., & Salazar, G. B. (2020). Metodología para la planificación y control de la ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos de líneas de subtransmisión. *Revista Técnica Energía*, 16(2), 135–147.
<https://bit.ly/3ITtA58>

Mahajan, V. (2020). Exploring talent management strategies adopted by organizations. *Journal of Exclusive Management Science*, 9(9), 1-11.
<https://bit.ly/3m6gqYm>

Marocco, M., & Garofolo, I. (2021). Operational text-mining methods for enhancing building maintenance management. *Building Research & Information*, 49(8), 893–911. <https://doi.org/10.1080/09613218.2021.1953368>

Martinez Monseco, F. J., & Planagumá Vilamitjana, A. (2021). Innovando desde la gestión del mantenimiento. El remantenimiento. Caso práctico Central Hidroeléctrica. *Revista de Ingeniería Energética*, 42(2), 1–12.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rie/v42n2/1815-5901-rie-42-02-48.pdf>

Martínez-Corona, J. I., Palacios-Almón, G. E., y Juárez-Hernández, L. G. (2020). Análisis de validez de constructo del instrumento: “Enfoque Directivo en la Gestión para Resultados en la Sociedad del Conocimiento”. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 10(19), pp. 153-165.
<https://doi.org/10.17163/ret.n19.2020.09>

Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio: Cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada* 19.
<https://revistas.nebrija.com/revista-linguistica/article/view/283/248>

- Mella, P. (2021). La Manutenzione: Funzione Vitale per le Imprese. La Total Productive Maintenance. *Economia Aziendale Online*, 12(2), 205-223. <http://riviste.paviauniversitypress.it/index.php/ea/article/view/2064/2235>
- Montoya, C. & Boyero, M. (2016). El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 20(2) 1-20. <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357947335001.pdf>
- Mohd, N. & Kasim, N. (2019). Talent management for shariah auditors: Case study evidence from the Practitioners. *International Journal of Financial Research*, 10(3), 252-266. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v10n3p252>
- Moubray, J. (2000). Mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM) http://www.mantenimientoplanificado.com/art%C3%ADculos_rcm_archivos/RCM2%20EXPLICACION.pdf
- Muna Fathmath, S. M. Ferdous Azam, & Albattat Ahmad. (2021). Effectiveness of Recruitment and Selection practices in Maldives Civil Service Sector: An Empirical Analysis. *Ilkogretim Online*, 20(4), 706–714. <https://bit.ly/3dRoAQ3>
- Muscalu, E. (2014). The Content and the Influence of Human Resources Training in Obtaining the Organization's Performance. *Review of General Management*, 20(2), 96–105. <https://bit.ly/3dOQ8p8>
- Okafor, C. C., & Ezeoyili, M. N. (2020). Assessment of Infrastructure Maintenance Practices of Three Airports in Southern Nigeria. *Nigerian Journal of Technology*, 3, 744–751. <https://doi.org/10.4314/njt.v39i3.13>

- Pahala, Y., Majid, S. A., Basa, V., Setyawati, A., Sidjabat, S., Hernawan, M. A., Lesmini, L., & Agusinta, L. (2021). The Influence of Load Factor, Headway, and Travel Time on Total Fleet Requirements and Its Implications for Public Transportation Maintenance Management on Transjakarta. *Review of International Geographical Education Online*, 11(5), 3422–3436. <https://bit.ly/3DPLcep>
- Parella, S. & Martins, F. (2012). Metodología de la Investigación científica (3ª ed.). Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Fedupel.
- Palomino, L. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de mantenimiento preventivo para los equipos e instalaciones del hospital San José Lima-Perú* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Federico Villarreal. <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3738/PALOMINO%20LAZARO%20LAURO%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, F. (2021). *Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial*. Universidad Santo Tomas. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/33276/9789588477923.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Putti, J (2015). *Human resource management a dynamic approach*. Trinity press.
- Quintero-González, J.R. (2017). Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 57–72. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.citm>
- Rashuaman, R. (2015). Modelo de gestión de mantenimiento para el incremento de disponibilidad de las máquinas en una planta de fabricación de bombas centrífugas [Tesis Maestría]. Universidad Nacional del Callao.

<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/4405>

Ramiya, S., & Suresh, M. (2021). Factors influencing lean-sustainable maintenance using TISM approach. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 12, 1117–1131. <https://doi.org/10.1007/s13198-021-01304-7>

Ramírez, R., Chacón, H. & Valencia, K. (2019). Gestión del talento humano como estrategia organizacional en las pequeñas y medianas empresas. *Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6844336.pdf>

Ramon, F. M., Romero, P. M., & Shimon L. Dolan. (2000). Business Strategy, Work Processes and Human Resource Training: Are They Congruent? *Journal of Organizational Behavior*, 21(3), 283–297. [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)10991379\(200005\)21:3%3C283::AID-JOB16%3E3.0.CO;2-C](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)10991379(200005)21:3%3C283::AID-JOB16%3E3.0.CO;2-C)

Sánchez, H., Reyes, C. & Mejía, K. (2018) *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. <https://bit.ly/3pYKre4>

Sánchez, L. (2010). El estudio del factor humano en accidentes de aviación. *Pensamiento Psicológico*, 7(14) 141-153. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80113673011>

Sabino, C. (2002). *El proceso de investigación*. Editorial Panapo.

Shah, A. U., Durrani, S. K., & Khan, S. U. (2021). HRM-Performance Relationship: An overview of methodological challenges and prospects. *Journal of*

- Valderrama, S. (2020). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Editorial San Marcos E.I.R.L.
- Vela, C. (2021) Gestión del talento humano y el compromiso organizacional del personal de PROMART, Tarapoto, 2020 [Tesis Maestría]. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59087>
- VOICU, M.-A., & FUIOREA, I. (2021). Mean corrective maintenance time for a medium courier turboprop aircraft. *INCAS Bulletin*, 13(1), 237–243. <https://doi.org/10.13111/2066-8201.2021.13.1.24>
- Weeks, D. J., & Leite, F. (2021). Minimizing Facility Corrective Maintenance: Benchmarking Preventative-to-Corrective Maintenance Ratios Using Maintenance Data and Building Age in Dormitories. *Journal of Management in Engineering*, 38(1), 1–14. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000996](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000996)
- Wood, G., Cooke, F. L., Demirbag, M., & Kwong, C. (2018). International Journal of Human Resource Management (IJHRM) Special Issue on: International human resource management in contexts of high uncertainties. *International Journal of Human Resource Management*, 29(7), 1365–1373. <https://bit.ly/31Xse8h>
- Ye, H., Wang, X., & Liu, K. (2021). Adaptive preventive maintenance for flow shop scheduling with resumable processing. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, Automation Science and Engineering, IEEE

Transactions on, IEEE Trans. *Automat. Sci. Eng*, 18(1), 106–113.
<https://doi.org/10.1109/TASE.2020.2978890>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES E INDICADORES				
			VARIABLE 1: GESTION DE MANTENIMIENTO				
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la relación entre la gestión de mantenimiento y la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021?	OBJETIVO GENERAL Determinar la relación entre la gestión de mantenimiento y la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021	La gestión de mantenimiento se relaciona directamente con él la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
			PROBLEMAS ESPECÍFICOS: PE1 ¿Cuál es la relación entre el mantenimiento preventivo y la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: OE1: Determinar la relación entre el mantenimiento preventivo y la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021	Hipótesis Específicos HE1: El mantenimiento preventivo se relaciona directamente con la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021	Mantenimiento preventivo	- Conservación de equipos y maquinarias - Conservación de instalaciones - Confiabilidad - Disponibilidad de funcionamiento
Mantenimiento correctivo	- Corrección de fallas a tiempo - Ubicación de averías. - Factibilidad técnica	13,14,15 16,17,18 19,20,21					
Mantenimiento predictivo	- Supervisión de equipos. - Ejecución de prueba de funcionamiento. - Personal capacitado	22,23,24 25,26,27 28,29,30	Muy malo 9-16 Malo 17-24 Regular 25-32 Bueno 33-40 Muy bueno 41-45				
VARIABLE 2: EFICACIA DEL RECURSO HUMANO							
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos			
Organización	- Misión - Actividad Estratégica - Proceso organizacional	1,2,3 4,5,6 7,8,9	5: totalmente de acuerdo 4: De acuerdo 3: Indeciso	Muy malo 9-16 Malo 17-24 Regular 25-32 Bueno 33-40 Muy bueno 41-45			

<p>PE2: ¿Cuál es la relación entre el mantenimiento correctivo y la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021?</p> <p>PE3: ¿Cuál es la relación entre el mantenimiento predictivo y la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021?</p>	<p>OE2: Determinar la relación entre el mantenimiento correctivo y la eficacia del recurso humano en el proyecto Especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021</p>	<p>HE2: El mantenimiento correctivo se relaciona directamente con la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021</p>	<p>Provisión de personal</p>	<p>- Necesidad de personal -Medios de reclutamiento -Inducción</p>	<p>10,11,12 13,14,15 16,17,18</p>	<p>2: En desacuerdo 1: Totalmente en desacuerdo</p>	<p>Muy malo 9-16 Malo 17-24 Regular 25-32 Bueno 33-40 Muy bueno 41-45</p> <p>Muy malo 6-10 Malo 11-15 Regular 16-20 Bueno 21-25 Muy bueno 26-30</p>
	<p>OE3: Determinar la relación entre el mantenimiento predictivo y la eficacia del recurso humano en el proyecto Especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021</p>	<p>HE3: El mantenimiento predictivo se relaciona directamente con la eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de tránsito en Lima, 2021</p>	<p>Desarrollo laboral</p>	<p>- Capacitación - Objetivos de capacitación</p>	<p>19,20,21 22,23,24</p>		

Anexo 2: Operacionalización de variables

Matriz de operacionalización de la variable: Gestión de mantenimiento.

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición
Pérez (2021) señala que el mantenimiento corresponde a las actividades que deben de realizarse por los responsables del área, con el objetivo que las maquinas, equipos, elementos e infraestructura pertenecientes a un proceso encuentren en óptimas condiciones para su funcionamiento. En concordancia para lo que fueron diseñados, construido, instalado y puesto en marcha. Con todo lo descrito la gestión de mantenimiento de cada organización permitirá alcanzar sus metas.	En lo referente a la variable gestión de mantenimiento, esta se dividió en tres (03) indicadores: mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento predictivo, para lo cual se realizó un cuestionario de 30 ítems, utilizado para recoger la información y realizar la estadística necesaria que permita la validación y correspondiente demostración de la hipótesis;	Mantenimiento preventivo	Conservación de equipos y maquinarias	1,2,3	Escala de Likert 5: Muy de acuerdo 4: De acuerdo 3: Ni acuerdo, ni desacuerdo 2: En desacuerdo 1: Muy en desacuerdo
			Conservación de instalaciones	4,5,6	
			Confiabilidad	7,8,9	
			Disponibilidad de funcionamiento	10,11,12	
		Mantenimiento correctivo	Corrección de fallas a tiempo	13,14,15	
			Ubicación de averías	16,17,18	
			Factibilidad técnica	19,20,21	
		Mantenimiento predictivo	Supervisión de equipos	22,23,24	
			Ejecución de prueba de funcionamiento	25,26,27	
			Personal capacitado	28,29,30	

Fuente: Adaptado de Imán, E (2020)

Matriz de operacionalización de la variable: Eficacia del recurso humano

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición
Dessler y Varela (2017) Señala que el recurso humano se refiere a la praxis y políticas que realizan las organizaciones para dirigir a los empleados y en lo específico, se trata del reclutamiento, capacitación, evaluación, pago, incentivos y contar con un ambiente seguro de trabajo, con prácticas éticas y buen trato para los empleados de la organización.	En lo referente a la variable recurso humano, esta se dividió en tres (03) indicadores: organización, provisión de personal y capacitación para lo cual se realizó un cuestionario de 24 ítems, utilizado para recoger la información y realizar la estadística necesaria que permita la validación y correspondiente demostración de la hipótesis; además exponer las conclusiones del estudio desarrollado.	Organización	Misión	1,2,3	Escala de Likert 5: Muy de acuerdo 4: De acuerdo 3: Ni acuerdo, ni desacuerdo 2: En desacuerdo 1: Muy en desacuerdo
			Actividad estratégica	4,5,6	
			Cultura organizacional	7,8,9	
		Provisión de personal	Necesidad de personal	10,11,12	
			Medios de reclutamiento	13,14,15	
		Desarrollo laboral	Inducción	16,17,18	
			Capacitación	19,20,21	
			Objetivos de capacitación	22,23,24	

Fuente: Adaptado de Imán, E (2020)

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

Cuestionario para evaluar la Gestión del mantenimiento

Estimado colaborador:

La presente encuesta anónima que te presento a continuación tiene como finalidad medir la Gestión del mantenimiento dentro de la muestra elegida. Esto como parte de la recolección de datos para realizar una investigación sobre la relación existente entre la gestión de Mantenimiento y la eficacia del recurso humano.

Indicaciones: Marca con un aspa (x) en una sola alternativa la que consideres más cercana a tu percepción o grado de información. Por lo que agradeceré sea muy sincero en las respuestas.

No se solicitará datos personales, la encuesta tiene un fin específicamente de investigación, y se garantiza el uso cuidadoso de todas las respuestas que aquí se indique. La escala es la siguiente.

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

Nº	Variable: GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	ESCALA				
	Dimensión 1: Mantenimiento preventivo	1	2	3	4	5
1	Existe un plan de mantenimiento de Equipos y Maquinarias					
2	En la institución se destina presupuesto para el mantenimiento de equipos y maquinarias					
3	El plan estratégico de la institución considera el mantenimiento de equipos y maquinarias					
4	Existe un plan de mantenimiento para la conservación de instalaciones					
5	Identifica determinación de los funcionarios para gestionar recursos para la conservación de instalaciones					
6	Los funcionarios a cargo se preocupan que las instalaciones se encuentren en buenas condiciones					
7	Considera que los equipos instalados son confiables					
8	Los funcionarios a cargo al finalizar el año se preocupan por que todos los equipos sean confiables.					
9	La institución destina recursos para mejorar la confiabilidad de los equipos					
10	Considera usted que el personal técnico de mantenimiento puede mejorar la disponibilidad de funcionamiento de los equipo					
11	Las practicas de mantenimiento preventivo que se vienen realizando impactan positivamente en la disponibilidad del funcionamiento de equipos					
12	Existe un elevado nivel de compromiso con la institución para el mantenimiento y disponibilidad de funcionamiento de los equipos					

Dimensión 2: Mantenimiento Correctivo					
13	Las correcciones de equipos y maquinarias se realizan en el tiempo establecido en el plan de mantenimiento				
14	Existe gestión por parte de los funcionarios para tener los repuestos necesarios para la atención oportuna de fallas de quipos				
15	Los técnicos de mantenimiento están capacitados para atender las fallas a tiempo				
16	El personal de mantenimiento se encuentra capacitado para ubicar las averías.				
17	Existen los medios de comunicación necesarios para la ubicación de averías.				
18	El equipamiento existente es suficiente para la ubicación de averías.				
19	El personal de mantenimiento conoce cuando fallaran los equipos				
20	El personal de mantenimiento puede realizar el proceso correctivo de la falla de los equipos existentes				
21	El personal de mantenimiento conoce sobre las pruebas o ensayos de los equipos existentes.				
Dimensión 3: Mantenimiento Predictivo					
22	Existen expertos en la entidad para la supervisión de los equipos instalados				
23	Se ha realizado convenio con otras instituciones para recibir apoyo técnico para la supervisión de equipos instalados				
24	Existen los equipos o medios tecnológicos adecuados para la supervisión de los equipos instalados				
25	La institución realiza prueba general de funcionamiento de todos los equipos				
26	Se cuenta con equipos o instrumentos para detectar fallas de software o hardware en los equipos				
27	La institución invierte en equipos tecnológicos para la detección y corrección de fallas.				
28	El personal de mantenimiento se encuentra capacitado y entrenado con conocimientos teóricos y prácticos para la mejora de desempeño				
29	El personal de mantenimiento contribuye en la solución de problemas o situaciones complejas.				
30	La institución invierte en la capacitación del personal de mantenimiento				

Anexo 4: Instrumento de recolección de datos

Cuestionario para evaluar la eficacia del recurso humano

Estimado colaborador:

La presente encuesta anónima que te presento a continuación tiene como finalidad medir la eficacia del recurso humano dentro de la muestra elegida. Esto como parte de la recolección de datos para realizar una investigación sobre la relación existente entre la gestión de Mantenimiento y la eficacia del recurso humano.

Indicaciones: Marca con un aspa (x) en una sola alternativa la que consideres más cercana a tu percepción o grado de información. Por lo que agradeceré sea muy sincero en las respuestas.

No se solicitará datos personales, la encuesta tiene un fin específicamente de investigación, y se garantiza el uso cuidadoso de todas las respuestas que aquí se indique. La escala es la siguiente.

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

Nº	Variable 2: EFICACIA DEL RECURSO HUMANO	ESCALA				
	Dimensión 1: Organización	1	2	3	4	5
1	Existe una cultura organizativa en la institución					
2	Las prácticas de recursos humanos generan un ambiente de trabajo positivo en la institución.					
3	identifica que la institución contribuye con el buen desarrollo de las funciones de los trabajadores					
4	Colabora en la mejora de la organización de la institución a la que pertenece					
5	Contribuye en generar un ambiente de trabajo agradable en la organización.					
6	Existe un elevado compromiso del personal con la organización					
7	Propone nuevos procesos para la organización.					
8	Cumple el manual de organización y funciones de la institución.					
9	Informa a quienes tienen que tomar las decisiones en las actividades de la organización					

Dimensión 2: provisión de personal						
10	El equipo de mantenimiento cuenta con personal necesario para desarrollar sus actividades eficientemente.					
11	Identifica la necesidad de incorporar personal de mantenimiento especializado para algunas actividades					
12	Existe disponibilidad de trabajadores con las capacidades requeridas para satisfacer la demanda de mano de obra de la institución					
13	El proceso de selección de recurso humano cumple con las expectativas de la entidad					
14	La entidad tiene comités de selección para evaluar objetivamente las competencias de los postulantes a los puestos vacantes					
15	La entrevista personal mide satisfactoriamente el conocimiento del postulante.					
16	Existe una inducción general sobre el proceso de mantenimiento y las políticas generales de la entidad.					
17	Existe una inducción específica sobre factores de riesgo a los que estará expuesto en la entidad					
18	Identifica que el proceso de inducción es importante para la entidad y el trabajador.					
Dimensión 3: capacitación						
19	Los programas de capacitación mejoran la actitud, conocimiento y actividades del personal de mantenimiento de la entidad.					
20	Existe un programa de capacitación del personal de mantenimiento de la entidad.					
21	En la entidad se realiza una evaluación posterior a la capacitación realizada					
22	Identifica que con la capacitación tendrá nuevas destrezas o el aprendizaje de nuevos conocimientos					
23	Con la capacitación se podrá crear equipos de trabajo de alto desempeño.					
24	Los trabajadores de mantenimiento una vez capacitados podría tener una disminución de tiempos de atención en los trabajos de mantenimiento y mayor rendimiento.					

Anexo 5

Ficha técnica del instrumento para medir la V1: Gestión de mantenimiento.

Ficha técnica

Autor: Mario Hugo Martin Arredondo Gabulle

Nombre del Instrumento: Cuestionario sobre Gestión de la Calidad Total.

Forma de empleo: Individual

Encuestados: Trabajadores del equipo de implementación, ejecución y mantenimiento.

Duración de la encuesta: 15 minutos.

Objetivo del Instrumento empleado: Medir la gestión de mantenimiento

Cantidad de Ítems: Esta prueba consta de 30 ítems

Puntuación: Se definió escala de tipo ordinal con los siguientes niveles:

Muy en desacuerdo: 1

En desacuerdo: 2

Ni de acuerdo, ni desacuerdo: 3

De acuerdo: 4

Muy de acuerdo: 5

Anexo 6

Ficha técnica del instrumento para medir la V2: Eficacia del recurso humano.

Ficha técnica

Autor: Mario Hugo Martin Arredondo Gabulle

Nombre del Instrumento: Cuestionario sobre eficacia del recurso humano.

Forma de empleo: Individual

Encuestados: Trabajadores del equipo de implementación, ejecución y mantenimiento.

Duración de la encuesta: 15 minutos.

Objetivo del Instrumento empleado: Medir la gestión de mantenimiento

Cantidad de Ítems: Esta prueba consta de 24 ítems

Puntuación: Se definió escala de tipo ordinal con los siguientes niveles:

Muy en desacuerdo: 1

En desacuerdo: 2

Ni de acuerdo, ni desacuerdo: 3

De acuerdo: 4

Muy de acuerdo: 5

Anexo 7

Valores y niveles del Alfa de Cronbach

Interpretación de la magnitud del Coeficiente de confiabilidad de un instrumento

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.00 a 0.20	Muy baja

Nota. Tomada de Palella, S., & Martins, F.

Anexo 8

Resultados de la prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach

Variable/ Dimensión	Número de elementos	Coficiente de confiabilidad
Gestión de Mantenimiento	30	.850
Mantenimiento preventivo	12	.762
Mantenimiento correctivo	9	.631
Mantenimiento predictivo	9	.597
Eficacia del recurso humano	24	.840
Organización	9	.641
Provisión de personal	9	.738
Desarrollo laboral	6	.599

Anexo 9: Documento aceptación de la entidad.



PROTRÁNSITO
Proyecto Especial para la
Gestión de Tránsito

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima,

26 NOV. 2021

CARTA N° 163 -2021-MML/GMU-PROTRÁNSITO

Doctor:

Raúl Delgado Arenas
Jefe de Unidad de Post Grado Filial Lima
Escuela de Posgrado - Campus Lima Este
Universidad César Vallejo S.A.C.
Av. Del Parque 640, Urb. Canto Rey,
San Juan de Lurigancho.-

Asunto : Carta de Presentación del estudiante Arredondo Gabulle Mario Hugo Martín

Referencia : Carta N P.391-2021-II EPG-UCV LE (D.S.N°2021-0163273)

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en atención al documento de la referencia donde nos solicita el acceso del Sr. **Arredondo Gabulle Mario Hugo Martín**, a nuestra institución para que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas e información necesaria para el trabajo de investigación (tesis), en el tema de: **"Gestión de Mantenimiento y Eficacia del Recurso Humano en el Proyecto Especial para la Gestión de Tránsito en Lima, 2021"**, correspondiente al Programa de Maestría en Gestión Pública.

Al respecto, hago de su conocimiento que el Sr. Arredondo Gabulle, Mario Hugo Martín, se encuentra autorizado para ingresar a las instalaciones del Proyecto Especial para la Gestión de Tránsito – PROTRANSITO, sito en el Jr. Cuzco 286 – Lima Cercado, para la aplicación de entrevistas, encuestas e información que le sea de utilidad para los fines del trabajo de investigación.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,


MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
PROYECTO ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DE TRÁNSITO
PROTRÁNSITO
.....
FERNANDO PERERA DIAZ
JEFE

C.c: Sr. Mario Hugo Martín Arredondo Gabulle
DNI: 10090460

FPD

Proyecto Especial para la Gestión de Tránsito
Jr. Cuzco N° 286-11° Piso – Cercado de Lima
Central Telefonica +(511) 426-2095

Anexo 10: Data del estudio Gestión de Mantenimiento

CASO	ACUMULA GESTION	KGM0130	GM01-12	KGM1-12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	GM014-21	KGM14-21	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	GM022-30	30	KGM22-	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	
1	107	4	42	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	3	3	35	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	30	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3		
2	112	4	42	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4	2	4	35	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	35	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3		
3	113	4	42	4	3	4	3	4	3	2	4	3	4	4	4	4	36	4	5	5	5	4	3	4	4	3	3	35	4	4	4	4	5	4	2	4	4	4		
4	117	4	46	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	34	4	4	5	4	3	4	4	3	3	37	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4			
5	122	4	49	4	4	5	5	5	5	3	4	4	4	3	4	3	34	4	3	4	4	4	3	5	4	3	4	39	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4		
6	123	4	49	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	35	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4			
7	124	4	54	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	34	4	4	4	4	4	3	4	3	4	36	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4		
8	124	4	52	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	2	5	4	35	4	4	5	5	4	4	4	3	3	37	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5			
9	124	4	49	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	4	37	4	5	5	5	3	3	4	4	4	38	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4			
10	126	4	49	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	39	4	5	4	4	4	4	4	4	5	38	4	5	5	5	3	4	4	5	4	3			
11	127	4	51	4	4	3	5	3	5	5	5	5	4	4	4	4	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	5	5	5	3	5	5	4	4	4			
12	127	4	50	4	4	4	4	4	5	5	5	3	3	4	5	4	39	4	4	4	4	5	5	5	3	5	4	38	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4		
13	130	5	54	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	40	4	5	5	5	5	4	4	4	4	36	4	3	4	4	4	5	5	4	4	3			
14	130	5	53	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	41	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
15	131	5	54	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	39	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	38	4	4	4	5	4	4	5	3	5	4		
16	131	5	50	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	43	5	5	5	4	5	5	5	4	5	38	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4			
17	133	5	53	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	41	5	3	5	5	5	5	5	5	3	39	4	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4		
18	133	5	53	5	4	4	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	41	5	5	3	5	5	5	5	3	5	39	4	3	5	3	5	5	5	5	5	4	4		
19	133	5	52	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	43	5	5	5	5	5	5	5	4	4	38	4	4	5	3	5	3	3	5	5	5			
20	134	5	52	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	3	42	5	5	4	5	4	5	5	4	5	40	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5		
21	134	5	56	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	37	4	4	4	4	3	5	4	4	5	41	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	
22	135	5	55	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	41	5	5	4	5	4	4	4	5	5	39	4	5	5	5	5	5	3	3	4	4	4		
23	135	5	57	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	38	4	4	4	5	4	4	4	4	5	40	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	
24	135	5	53	5	4	5	5	3	4	5	4	3	5	5	5	5	42	5	4	5	5	4	5	5	5	4	40	4	5	4	4	5	5	4	5	3	5	5		
25	136	5	54	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	43	5	5	4	5	5	4	5	5	5	39	4	5	5	4	5	4	3	3	5	5	5		
26	136	5	55	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	41	5	4	5	5	4	5	5	5	4	40	4	5	5	3	5	3	4	5	5	5	5	5	
27	136	5	54	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	40	4	4	4	4	5	5	5	5	3	42	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	
28	136	5	56	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	43	5	5	5	5	5	5	5	4	4	37	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	
29	137	5	59	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	41	5	5	5	5	5	3	5	4	4	37	4	3	5	4	5	5	3	5	3	5	3	4	
30	137	5	54	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	40	4	5	4	5	3	5	5	4	4	43	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	
31	137	5	55	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	42	5	4	4	5	5	5	5	5	4	40	4	5	5	5	3	5	3	5	4	5	5		
32	137	5	55	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	41	5	5	5	4	5	3	5	4	5	41	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	
33	137	5	55	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	43	5	5	5	5	4	5	5	5	4	39	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	
34	137	5	56	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	41	5	4	5	5	5	3	5	5	4	40	4	3	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	
35	137	5	57	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	40	4	4	4	5	5	5	5	4	4	40	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	3	
36	137	5	56	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	41	5	5	4	4	4	4	5	5	5	40	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	
37	137	5	54	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	43	5	5	5	3	5	5	5	5	5	40	4	5	4	5	4	3	5	5	4	5	4	5	
38	138	5	58	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	41	5	5	5	5	5	5	4	4	3	39	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	
39	138	5	58	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	39	4	5	4	3	3	5	5	5	4	41	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	
40	138	5	59	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	41	5	5	5	5	5	5	4	4	3	38	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	
41	138	5	57	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	42	5	4	4	4	5	5	5	5	5	39	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	
42	138	5	53	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	43	5	4	4	5	5	5	5	5	5	42	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	
43	138	5	56	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	42	5	5	4	5	4	4	5	5	5	40	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	
44	138	5	56	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	41	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	41	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4
45	139	5	57	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	41	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	41	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	
46	139	5	60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	39	4	5	5	5	4	4	3	4	40	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	
47	139	5	57	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	41	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	41	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5
48	139	5	56	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	42	5	5	3	5	4	5	5	5	5	41	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5
49	140	5	58	5	5	5	5	5	4	5	4																													

Anexo 11: Data del estudio Eficacia del recurso humano

CASO	ACUMULA		KRH0124	RH01-9	KRH1-9										RH10-18	KRH10-18									RH19-24	KRH19-24						
	RH					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9			R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17			R18	R19	R20	R21	R22	R23
1	83	3	30	3	4	3	3	4	2	4	4	3	31	3	2	3	3	4	4	4	4	3	4	22	4	4	4	3	4	4	3	
2	81	3	33	3	3	2	3	5	2	5	5	3	29	3	3	3	4	4	3	3	2	2	5	19	3	3	2	3	3	4	4	
3	94	4	36	4	3	5	4	4	3	5	4	4	35	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	23	4	5	4	3	4	3	4	
4	90	4	37	4	3	4	4	5	4	5	5	3	31	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	22	4	3	4	4	4	3	4	
5	89	4	35	4	3	5	4	4	3	4	4	4	33	4	3	3	4	3	4	5	4	3	4	21	4	2	3	4	5	4	3	
6	91	4	33	3	4	4	3	5	4	2	4	3	30	3	3	2	4	3	4	3	4	4	3	28	5	4	4	5	5	5	5	
7	95	4	38	4	4	5	4	5	4	5	3	4	36	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	21	4	4	4	2	4	4	3	
8	96	4	39	4	4	4	5	5	5	4	4	5	37	4	5	4	5	3	3	5	4	4	4	20	3	3	3	3	4	4	4	
9	97	4	37	4	4	4	4	4	4	4	5	4	37	4	4	3	3	5	5	5	4	4	4	23	4	4	3	3	4	4	5	
10	102	4	40	4	4	3	4	5	5	5	5	4	41	5	5	3	5	5	5	4	4	5	5	21	4	2	4	4	3	4	4	
11	93	4	35	4	4	3	4	5	4	4	4	4	33	4	4	3	4	3	3	5	3	5	3	25	4	3	5	5	4	4	4	
12	99	4	37	4	4	4	4	5	4	4	4	5	36	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	26	5	5	5	3	4	5	4	
13	100	4	38	4	4	4	4	5	4	4	4	4	36	4	3	4	5	4	3	4	5	4	4	26	5	5	4	5	4	4	4	
14	101	4	36	4	4	4	4	5	3	4	4	4	39	4	3	4	4	5	4	5	5	5	4	26	5	4	5	5	4	4	4	
15	100	4	38	4	4	4	4	4	5	4	4	4	37	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	25	4	3	4	4	4	5	5	
16	107	5	40	4	4	5	4	3	5	4	5	5	42	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	25	4	4	3	5	4	5	4	
17	101	4	41	5	4	5	4	4	5	5	4	5	38	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	22	4	3	3	3	5	5	5	
18	101	4	40	4	4	5	5	4	5	5	4	4	35	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	26	5	4	3	4	5	5	5	
19	101	4	39	4	4	3	4	5	5	4	5	4	35	4	3	4	2	5	4	4	5	4	4	27	5	5	4	3	5	5	5	
20	104	5	39	4	4	5	4	4	5	4	4	5	39	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	26	5	4	4	4	5	5	4	
21	105	5	38	4	4	5	4	3	5	4	4	4	40	4	5	4	5	5	5	4	4	3	5	27	5	5	4	4	5	4	5	
22	103	4	41	5	5	4	5	4	4	5	5	4	38	4	5	5	5	4	5	3	4	4	3	24	4	4	3	5	3	4	5	
23	103	4	37	4	4	5	4	4	3	5	4	3	38	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	28	5	5	5	4	5	4	5	
24	104	5	40	4	4	5	4	4	5	5	5	4	38	4	5	5	5	4	3	5	4	4	3	26	5	4	4	5	5	5	4	
25	104	5	41	5	4	5	5	4	5	5	4	5	34	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	29	5	4	5	5	5	5	5	
26	105	5	42	5	4	5	5	5	4	5	5	5	37	4	4	4	5	5	4	5	4	3	3	26	5	4	5	4	4	5	4	
27	106	5	39	4	4	4	3	5	4	5	4	5	40	4	5	4	4	5	5	5	5	4	3	27	5	5	4	4	5	4	5	
28	108	5	42	5	5	5	5	4	5	4	5	4	40	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	26	5	4	4	5	4	4	5	
29	104	5	39	4	4	3	5	5	5	5	3	4	43	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	22	4	3	4	4	3	4	4	
30	104	5	38	4	4	3	4	5	4	3	5	5	43	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	23	4	4	4	4	3	4	4	
31	105	5	41	5	4	5	5	5	4	5	5	4	39	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	25	4	4	4	5	4	5	3	
32	105	5	41	5	5	5	5	4	4	5	5	4	39	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	25	4	4	4	4	4	4	5	
33	105	5	37	4	4	5	4	4	5	4	3	4	43	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	25	4	4	4	5	5	4	3	
34	105	5	39	4	4	4	5	4	5	4	4	4	40	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	26	5	5	5	4	4	4	4	
35	107	5	39	4	5	5	5	4	4	4	4	4	43	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	25	4	5	5	4	4	5	3	
36	107	5	41	5	5	5	4	5	4	3	5	5	38	4	3	5	5	4	4	4	4	5	4	28	5	5	5	4	5	4	5	
37	110	5	39	4	5	5	4	3	5	4	4	4	44	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	27	5	5	4	5	4	5	4	
38	108	5	40	4	5	4	4	5	5	4	4	4	42	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	26	5	5	4	4	5	4	4	
39	108	5	41	5	5	5	5	4	4	4	4	5	39	4	4	3	5	4	5	4	5	4	5	28	5	5	5	5	4	5	4	
40	109	5	43	5	5	4	4	5	5	5	5	5	42	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	24	4	4	4	3	5	4	4	
41	109	5	42	5	5	5	5	5	5	4	5	4	40	4	5	4	3	5	5	4	4	5	5	27	5	5	4	4	5	5	5	
42	109	5	41	5	4	4	5	5	5	5	4	4	41	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	27	5	4	4	5	4	5	5	
43	109	5	40	4	5	5	4	4	4	4	4	5	42	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	27	5	5	5	5	5	3	4	
44	109	5	41	5	5	5	4	4	5	4	5	4	40	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	28	5	5	5	5	5	4	4	
45	109	5	43	5	5	5	4	5	5	4	5	5	39	4	4	4	5	5	4	5	3	4	5	27	5	5	5	4	5	4	4	

CASO	ACUMULA		KRH0124	RH01-9	KRH1-9									RH10-18	KRH10-18									RH19-24	KRH19-24							
	RH					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8			R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16			R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23
46	109	5	41	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	41	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	27	5	5	5	5	4	3	5
47	109	5	42	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	39	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	28	5	5	5	5	4	4	5
48	111	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	26	5	4	3	5	5	5	4
49	109	5	41	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	42	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	26	5	4	4	4	5	5	4
50	109	5	40	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	41	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	28	5	5	5	5	4	4	5
51	110	5	41	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	42	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	27	5	5	5	5	4	4	4
52	110	5	42	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	40	4	4	5	5	4	5	5	3	5	4	28	5	4	5	5	5	5	4
53	110	5	42	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	41	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	27	5	5	4	4	5	5	4
54	110	5	43	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	39	4	4	3	5	4	4	5	4	5	5	28	5	5	5	5	5	4	4
55	110	5	43	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	39	4	5	4	5	4	4	5	4	5	3	28	5	4	5	4	5	5	5
56	111	5	43	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	42	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	26	5	4	3	5	5	5	4
57	111	5	42	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	43	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	26	5	4	5	4	5	4	4
58	111	5	43	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	41	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	27	5	5	5	4	4	4	5
59	111	5	43	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	40	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	28	5	5	5	5	5	4	4
60	111	5	42	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	41	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	28	5	5	5	5	4	5	4
61	111	5	42	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	41	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	28	5	5	5	5	4	4	5
62	111	5	41	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	42	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	28	5	5	5	5	4	4	5
63	112	5	43	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	42	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	27	5	4	5	4	4	5	5
64	112	5	43	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	41	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	28	5	5	5	5	4	4	5
65	113	5	42	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	42	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	29	5	5	5	5	5	5	4
66	113	5	42	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	42	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	29	5	5	5	4	5	5	5
67	113	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	25	4	5	4	4	4	3	5
68	113	5	42	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	42	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	29	5	5	4	5	5	5	5
69	113	5	39	4	5	3	4	5	4	4	5	5	4	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	29	5	5	5	4	5	5	5
70	114	5	43	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	42	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	29	5	5	5	5	5	5	4
71	114	5	42	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	43	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	29	5	5	5	5	5	4	5
72	113	5	43	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	41	5	5	5	3	4	5	5	5	5	4	29	5	5	5	4	5	5	5
73	116	5	43	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	29	5	4	5	5	5	5	5
74	113	5	43	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	43	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	27	5	4	4	5	5	4	5
75	113	5	43	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	43	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	27	5	5	5	5	5	4	3
76	114	5	42	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	43	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	29	5	5	5	5	5	5	4
77	116	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	42	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	29	5	4	5	5	5	5	5
78	115	5	43	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	27	5	5	5	5	4	4	4



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ARREDONDO GABULLE MARIO HUGO MARTIN estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Gestión de mantenimiento y eficacia del recurso humano en el proyecto especial para la gestión de transito en Lima, 2021.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
ARREDONDO GABULLE MARIO HUGO MARTIN DNI: 10090460 ORCID 0000-0003-1470-2321	Firmado digitalmente por: HARREDONDOGA15 el 15- 01-2022 12:16:50

Código documento Trilce: INV - 0490361