



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema web para la gestión de mantenimiento de flotas en la
empresa Servicios de Transporte BEKYS S.R.L

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Asalde Dominguez, Angel Amir

ASESOR:

Mg. Huarote Zegarra, Raul Eduardo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

Página del jurado

DEDICATORIA

A mi madre, a mi padre, mis hermanas, a mis asesores de tesis y a todas las personas que fueron parte de esta etapa de mi vida.

A Dios por iluminar siempre mi camino lo que me ha permitido tomar buenas decisiones en el transcurso de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, a Dios y en especial a mi madre, porque siempre estuvo pendiente de todo aquello que me hiciera falta, el aliento para pasar todo obstáculo que se me presentaba, siempre ha sido mi motivación para seguir adelante, para no rendirme y siempre hacer de forma excelente todo aquello que me proponga.

A todas las personas que creyeron en mí, que me apoyaron y alentaron en todo momento.

A mis asesores y otros profesores que me ayudaron a mejorar día a día mi tesis y que supieron explotar mis habilidades para obtener como resultado un buen proyecto y desarrollo de tesis.

Declaración de Autenticidad

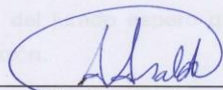
DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Angel Amir Asalde Dominguez, estudiante de la carrera de ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI N°71244047, con la tesis titulada "SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTES BEKYS S.R.", a fin de cumplir con las disposiciones en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo declaro que.

1. Toda información que se presenta en la tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido forzado ni copiados por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falla de fraude, plagio (sin citación a autores) auto Plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación que de mi acción se derive, sometiéndome a la normalidad vigente de la universidad Cesar Vallejo.

Lima, 15 de diciembre del 2018



Asalde Dominguez Angel Amir
Tesista

Presentación

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre - experimental denominado SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA BEKYS S.R.L en el año 2018.

La investigación, tiene como propósito fundamental: determinar la influencia de un sistema web para la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa de servicios de transporte BEKYS S.R.L en el año 2018.

La presente investigación está dividida en siete capítulos.

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: En este incluye la formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

ÍNDICE

Carátula.....	i
Página del jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
índice.....	vii
índice de figuras.....	viii
índice de tablas.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 Realidad Problemática.....	14
1.2 Trabajos previos.....	19
1.3 Limitaciones.....	25
1.4 Teorías relacionadas al tema.....	26
1.5 Formulación de Problema.....	45
1.6 Justificación de estudio.....	45
1.7 Hipótesis.....	47
1.8 Objetivos.....	47
II. MÉTODO.....	48
2.1 Diseño de Investigación.....	49
2.2 Variables, Operacionalización.....	51
2.3 Población y muestra.....	55
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	57
2.5 Método de análisis de datos.....	61
III. RESULTADOS.....	68
3.1 Análisis Descriptivo.....	69
3.2 Análisis Inferencial.....	71
3.3 Prueba de hipótesis.....	71
IV. DISCUSIÓN.....	84
V. CONCLUSIONES.....	86
VI. RECOMENDACIONES.....	88
VII. REFERENCIAS.....	90
VIII. ANEXOS.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Fiabilidad Del Mes De Abril 2018.....	17
Figura N° 2 Disponibilidad Del Mes De Abril 2018.....	18
Figura N° 3 Enfoque Sistémico Integral Kantiano De Mantenimiento Estratégico	25
Figura N° 4 Estructura del control de mantenimiento	33
Figura N° 5 Disponibilidad	34
Figura N° 6 Fiabilidad.....	35
Figura N° 7: Arquitectura de un sistema web.....	36
Figura N° 8 Fases del Desarrollo de Scrum.....	41
Figura N° 9 Diseño de investigación.....	50
Figura N° 10 Coeficiente de correlación de Pearson	50
Figura N° 11 Formula de Shapiro y Wilk.....	62
Figura N° 12 T-Student	62
Figura N° 13 Prueba T-student.....	63
Figura N° 14 Media Muestral	65
Figura N° 15 Varianza Muestra	65
Figura N° 16 Distribución T-Student.....	66
Figura N° 17 Fiabilidad antes y después de implementado del sistema web....	70
Figura N° 18 Disponibilidad antes y después de implementado el sistema web	70
Figura N° 19 Prueba de normalidad Fiabilidad antes de la implementación del sistema web	71
Figura N° 20 Prueba de normalidad Fiabilidad después de la implementación del sistema web.....	73
Figura N° 21 Prueba de normalidad Disponibilidad antes de la implementación del sistema web.....	73
Figura N° 22 Prueba de normalidad Disponibilidad después de la implementación del sistema web.....	75
Figura N° 23 Fiabilidad Antes De La Implementación Del Sistema Web	77
Figura N° 24 Fiabilidad Después De La Implementación Del Sistema Web.....	77

Figura N° 25 Fiabilidad Antes y Después De La Implementado el Sistema Web	78
Figura N° 26 Prueba De T-Student Del Indicador Mtr, Antes Y Despues De Implementado El Sistema Web	79
Figura N° 27 Disponibilidad antes de la implementación del sistema web	81
Figura N° 28 Disponibilidad después de la implementación del sistema web.	81
Figura N° 29 Disponibilidad antes y después de la implementación del sistema web.....	81
Figura N° 30 Prueba de T-Student del indicador disponibilidad, antes y después de implementado el sistema web	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Evaluación de expertos en metodología	40
Tabla N° 2 Operacionalización de variables.....	53
Tabla N° 3 Operacionalización de indicadores.....	54
Tabla N° 4 Determinación de población.....	55
Tabla N° 5 Recolección De Datos.....	57
Tabla N° 6 Tabla de Expertos indicador Disponibilidad	58
Tabla N° 7 Tabla de Expertos indicador Fiabilidad.....	59
Tabla N° 8 Nivel de confiabilidad	59
Tabla N° 9 Correlaciones de Disponibilidad	61
Tabla N° 10 Correlaciones de Fiabilidad.....	61
Tabla N° 11 Elección del nivel de significancia.....	65
tabla N° 12 : Medidas Descriptivas De La Fiabilidad, Antes Y Después De La Implementación Del Sistema Web	69
tabla N° 13: Medidas Descriptivas Disponibilidad, Antes Y Después De La Implementación Del Sistema Web	70
tabla N° 14: Prueba De Normalidad Fiabilidad, Antes Y Después De La Implementación Del Sistema Web	72
tabla N° 15: Prueba De Normalidad Disponibilidad, Antes Y Después De La Implementación Del Sistema Web	74
tabla N° 16 Prueba De T-Student Del Indicador Fiabilidad, Antes Y Después De Implementado El Sistema Web	78
tabla N° 17 Prueba De T-Student Del Indicador Disponibilidad, Antes Y Después De Implementado El Sistema Web	82

RESUMEN

La presente tesis detalla el desarrollo de un Sistema Web para la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa de servicios BEKYS S.R.L., debido a la situación que presentaba dicha empresa previa a la implementación del sistema web, debido a esto se tomaba decisiones deficientes sobre la disponibilidad y fiabilidad de la flota a disposición según los tiempos que acarrea el mantenimiento. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un sistema web para la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa de servicios BEKYS S.R.L.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es la gestión de mantenimiento, así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del sistema web. Para el desarrollo del sistema web, se utilizó la metodología SCRUM, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y etapas del proyecto, además por ser rápida en los tiempos de entrega.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es Pre experimental y el enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por 28 fichas de registro, La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del sistema web permitió incrementar la Disponibilidad de toda la flota de **81.14%** a **88.79%**, del mismo modo, aumento la Fiabilidad de toda la flota de **84.21%** a **90.11%**. Los resultados obtenidos anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que un sistema web mejora la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa de servicios BEKYS S.R.L.

Palabras clave: Sistema Web, Disponibilidad, Fiabilidad, Gestión de mantenimiento.

ABSTRACT

This thesis details the development of a Web System for the management of fleet maintenance in the service company BEKYS SRL, due to the situation presented by this company prior to the implementation of the web system, due to these poor decisions were made regarding the availability and fallibility of the fleet available according to the times that the maintenance involved. The objective of this research was to determine the influence of a web system for the management of fleet maintenance in the service company BEKYS S.R.L.

Therefore, it is previously described theoretical aspects of maintenance management, as well as the methodologies that were used for the development of the web system. For the development of the web system, the SCRUM methodology was used, as it was the one that best suited the needs and stages of the project, as well as being quick in the delivery times.

The type of research is applied, the design of the research is Pre-experimental and the quantitative approach. The population consisted of 28 records, the data collection technique was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the web system allowed increasing the availability of the entire fleet from **81.14%** to **88.79%**, in the same way, increasing the reliability of the entire fleet from **84.21%** to **90.11%**. The results obtained previously, allowed to reach the conclusion that a web system improves the maintenance management of fleets in the service company BEKYS S.R.L.

Keywords: Web System, Availability, Reliability, Maintenance Management.

INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Dentro del plano mundial podemos observar el aumento de empresas que ofrecen múltiples servicios, entre ellas la de gestión de mantenimiento que nos permite realizar distintas inspecciones de manera regular a los equipos para poder verificar que funcionen correctamente, se puede prevenir, detectar y corregir la falla o fallas antes que se conviertan en un daño importante.

Según SM global. (2017) Menciona que, las maquinas que son usadas para producción y/o utilización son de vital importancia para las operaciones industriales. Los equipos que presentan paradas generan que los productos no se entreguen a los clientes quienes son un factor fundamental para el área de servicios. Es decir, es primordial que se mantengan en operatividad. Esperar que la maquinaria presente signos de fallas afectaría seriamente la producción, causando el disgusto y fastidio hacia el cliente. En vez de esperar a que la maquinaria falle o deje de trabajar, se debe utilizar un mantenimiento planificado con inspecciones de manera regular, Esto nos permite anticipar posibles errores que se pueden solucionar antes de que se transformen en problemas.

En el escenario nacional, de acuerdo a Alavedra Flores Et al. (2016) explica que en la investigación realizada en la empresa Komatsu Mitsui Maquinaras S.A, "Análisis de gestión de mantenimiento preventivo" Se recabo información de datos históricos de los volquetes 730e Komatsu, se estudió el proceder de los equipos en estado útil en el tiempo, teniendo en cuenta como el control de mantenimiento ayuda a mantener los equipos en buen estado y utilizables. Realizado el estudio, Se llegó a observar que el indicador MTBF (tiempo Medio entre Fallas) Demostró un declinación progresiva y mantenida en el tiempo, esto quiere decir que conforme avance el tiempo, aumentarían las paradas inoportunas por desperfectos de mantenimiento preventivo y correctivos. EL MTFB en el 2011 tuvo un declive en comparación con el año anterior en un aproximado de 9.68%, con una variabilidad de 11,58 horas, se observa que el MTBF en el 2012, comparándolo con el 2011. Soporto la caída de 20.2% con una variación de 21,83 horas. También, el MTBF del 2013, en comparación con el año 2012, tuvo una caída de 39,51% con una variación de 34.07 horas [...]

Se observó también que el MTTR se mantuvo en ascenso, esto indica que las

reparaciones en el tiempo se están haciendo más frecuentes, en conclusión, los problemas de disponibilidad de los equipos van creciendo día a día, lo que demuestra que la fiabilidad no es buena para el cliente” (pág. 14-24).

Por otra parte, también Oliva et al. 2010, Explica que, La mantenibilidad se toma como aquel servicio que agrupa una secuencia de actividades, construcción civil o maquina se mantiene o restablece a un óptimo estado para cumplir de manera correcta sus funciones. El propósito del control de mantenimiento es incrementar la disponibilidad de sus activos a costos mínimos, concediendo que sus activos funcionen de manera eficiente y confiable (pág. 88).

La actual investigación se realizó en la en la empresa Servicios de Transporte Bekys SRL. ubicada en JR VENUS 504 Urb. El TREBOL, provincia de Lima. Fundada por REBECA MARIA DOMINGUEZ FERNANDEZ., cuenta con 14 años en el sector. La empresa Servicios de transportes Beckys S.R.L es una empresa dedicada al rubro de carga, siendo sus principales clientes las empresas dedicadas al rubro de construcción, centros comerciales, empaquetadoras entre otros.

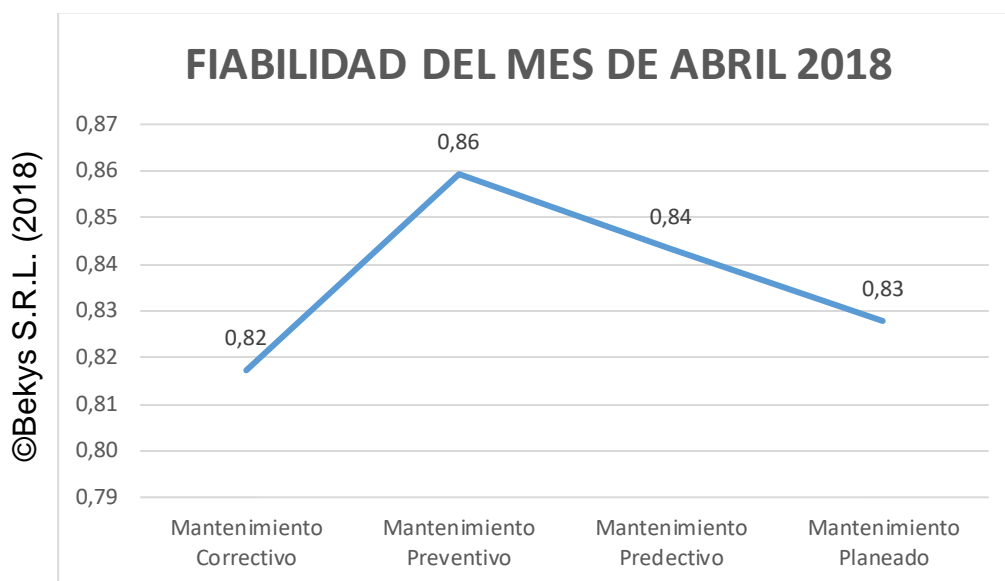
En la actualidad existen problemas relacionados a la gestión del manteniendo como se evidencia en los escenarios internacionales y nacionales, por eso es necesario tener una supervisión y un control el cual permita que la información obtenida sea en tiempo real para las decisiones sean tomados oportunamente. Bajo este escenario se encuentra la empresa BECKYS S.R.L, cuya línea de trabajo a investigar tiene deficiencias, y al no tener buenas decisiones perjudica el mantenimiento de las unidades de transporte.

Con el fin de determinar y sostener los conflictos de la mencionada empresa, se realizó una entrevista al coordinador Juan Ramón Asalde Domínguez y al gerente Franco Luis Asalde Domínguez, que se realizó el 14 de abril del 2018 (Anexo N° 08), donde manifestó que; actualmente la gestión de manteniendo de las flotas no es el óptimo, debido a múltiples problemas al momento de realizar el manteniendo de las unidades de transporte de carga pesada. El entrevistado también manifestó que: La gestión de mantenimiento empieza cuando el

coordinador realiza la inspección de los vehículos, así él puede planear y ejecutar el tipo de mantenimiento ya sea preventivo o correctivo esto lo hace de manera empírica pues no tiene un registro de que unidad se ha hecho un mantenimiento anteriormente por lo tanto se realizaron mantenimientos que no se requerían generando gastos innecesarios y pérdida en la disponibilidad de las unidades de carga. Una vez planeado y coordinado el mantenimiento se genera un registro de mantenimiento. estas las clasifican de dos maneras: fijas y de urgencia. Estas se les asignan a los choferes que se encargan de llevar el vehículo a reparación normalmente los fines de semana para que se realicen al iniciar la siguiente semana. Los choferes se encargan de terminar los registros de mantenimiento de acuerdo al criterio que tienen cada uno de ellos y en varias ocasiones se han perdido los registros o también no realizaron los mantenimientos en los tiempos establecidos y se generó una avería de mayor alcance al vehículo, lo que conlleva a un mayor tiempo en estado de mantenimiento y menor número de vehículos para realizar los acarreos.

Continuando con la entrevista al gerente Asalde Domínguez Franco Luis quien es el Gerente de la empresa Servicios de Transporte Bekys SRL, nos indicó que él y sus trabajadores presentan inconvenientes en relación con el control de mantenimiento, ya que estos se dan cada vez que ocurre un paro inesperado esto está relacionado con el tiempo promedio para reparar por que influye en el tiempo de acarreo porque un mantenimiento correctivo es más complejo que uno de prevención. Esto genera malestar en los clientes dado que el vehículo por encontrarse en reparación no podrá cumplir con el servicio respectivo, La fiabilidad en el mes de abril del 2018 es de 84%, en la figura N°1 se la fiabilidad dividido por el tipo de mantenimiento que se identificaron durante la investigación.

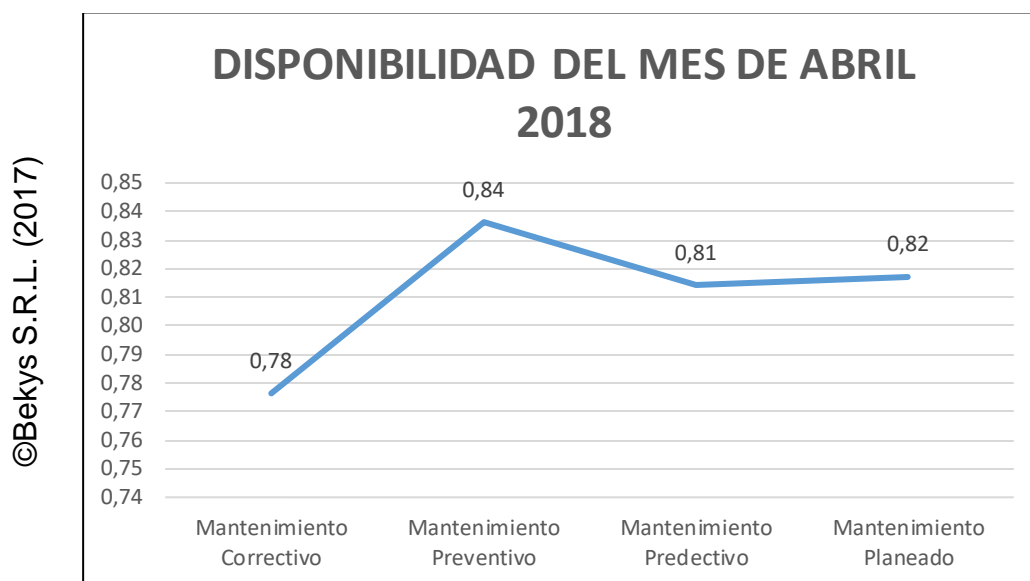
FIGURA N° 1 : FIABILIDAD DEL MES DE ABRIL 2018



Se observa que la principal causa que genera demoras en los tiempos de acarreo en las unidades de transporte son los desperfectos mecánicos, dicho desperfectos mecánicos afectan directamente la confiabilidad de las unidades de transporte, así como su fiabilidad y disponibilidad.

Así mismo, el entrevistado menciona las consecuencias de la mala gestión sobre el manteniendo de las flotas, manifestando que esto repercute en los costos de oportunidad perdidos, ya que, si la gestión de manteniendo de flotas sería el óptimo, no habría retrasos en las obras asignadas o horas de productividad innecesarias; haciendo énfasis el coordinador menciona la importancia de una buena gestión de mantenimiento de la flota vehicular. Durante la entrevista el coordinador también manifestó que el casi un 68% de las averías o fallas de la flota vehicular son por mantenimiento correctivo que se representa de manera monetaria s/. 10,000.00 soles, esto conlleva a un desconocimiento de parte de los encargados y choferes cuando los vehículos se encuentran en un estado inoperativo ya que se encuentran en su manteniendo respectivo lo cual genera un menor número de viajes y el descontrol total del proceso, de esta problemática que nos comenta el coordinar, y al observar la figura 02, vemos que la disponibilidad de vehículos en el mes de Abril fue de 81%, teniendo un Índice de disponibilidad por debajo a lo que se debe tener.

FIGURA N° 2 : DISPONIBILIDAD DEL MES DE ABRIL 2018



Así mismo la disponibilidad de los vehículos se viene dando por la demanda de los usuarios y se desconoce el nivel de disponibilidad de las unidades de transporte, de igual manera sin datos estadísticos la empresa no sabe con exactitud el tiempo promedio para que un vehículo de la flota este nuevamente disponible. A consecuencia de la falta de información. De acuerdo con el criterio de conocimiento propio (el coordinador de la empresa). Así también se considera el incremento del indicador eficacia en la reparación,

Por ellos se determina posterior interrogación: ¿Qué pasará si continúan así estos mismos conflictos en la empresa Bekys S.R.L.?, en contestación a dicha interrogación, se seguirá tomando decisiones incorrectas, sin elevar la disponibilidad y fiabilidad de la flota de vehículos, los clientes rehusaran contratar sus servicios y la empresa tendrá una mala reputación.

1.2 Trabajos previos

Antecedentes Internacionales

Melania Paola Miño Ormaza, en el año 2015, en la tesis “Análisis de confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad (RAM) de un motor de combustión interna wartsila 18v32lvgd” desarrollado en la institución superior politécnica de Chimborazo, en Ecuador, trato el problema sobre aquella ausencia de un análisis de investigación oficial y detallado en base a indicadores de Gestión del Mantenimiento de una Planta de Generación, induce a que en lugar de que el mantenimiento produzca de manera total en preventivo o planificado, se realiza en correctivo. Es por esta razón que, a través del estudio realizado en base al test de Confiabilidad, Mantenimiento y Disponibilidad del motor de combustión interna Wartsila 18V32LNGD, indagó el perfeccionamiento de la Gestión de Mantenimiento y de esta manera buscar crear una estrategia para mejorar la Gestión de Activos.

Se determinó, así como grupo crítico al motor de combustión interna. Al lado de los componentes internos. Por esta razón se llegó a concluir una serie de recomendaciones como acciones correctivas y mejoras de estrategias de mantenimiento y incentiven el crecimiento de los índices de Fiabilidad, Mantenimiento y Disponibilidad del grupo y la Planta de Generación. De este trabajo se tomó como aporte la importancia de evaluar los indicadores de control, siendo de aporte a la variable dependiente.

Pablo Emanuel Yáñez Vargas, en el año 2017, en la tesis “Mejora de plan de mantenimiento para filtros prensa de planta de filtrado de concentrado de cobre en la compañía minera”, desarrollado en la Universidad Técnica Federico Santa María, en Chile, tuvo como problema la falta de información para llevar a cabo una eficiente gestión del mantenimiento. La investigación fue aplicada a 5 equipos de Prensa siendo esta la población, las conclusiones de la investigación fueron: El Tiempo Medio entre Fallas del primer semestre de 2015 aumento en un 250 % con respecto al segundo semestre 2014, llegando a un MTBF de 101,86 [h]. Este aumento en el MTBF se debe a la disminución de acontecimientos de los modos de falla: Desalineamiento de Prensa, Soporte

horquilla quebrado, Placa quebrada por llenado incompleto de cámaras, Placas con roturas en sus horillas, Agrietamiento de ductos alimentación. Sobre este estudio se tomó como aporte la importancia del indicador MTBF.

Claudio Aquiles Herrera Ordoñez, en el año 2014, en la tesis “Mejoramiento de la Eficiencia de una Línea Procesadora de Avena Mediante la Implementación de la Filosofía Mantenimiento Productivo Total (TPM)”, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en Ecuador, trató el problema en el departamento de mantenimiento las paradas no programadas, altos tiempos de reparación y eso lleva a cabo la necesidad de trabajar horas extras, reprocesamiento de productos y pérdida de materia prima, etc. Uno de los objetivos de la investigación fue realizar un estudio para determinar y analizar la situación actual de las líneas procesadoras de avena, tuvo como justificación que con la implantación adecuada de este programa, la organización podrá confirmar algunos de los beneficios del TPM, entre los que más se destacan están: Disminución de las paradas no planificadas, Aumento en el rendimiento de los equipos según los estándares de fabricación, tuvo una población de 8 fichas de registro una por cada semana, los resultados obtenidos fueron el incremento de los indicadores así como la productividad de los objetos de estudio, se concluyó que se logró mejorar el Tiempo Medio entre Fallas “MTBF” en las líneas de molienda y empaclado, 5.58% y 14.26% respectivamente, Se logró mejorar el Tiempo Medio de Reparaciones “MTTR” para la línea de molienda (46.36%). De este estudio se consideró como aporte las fórmulas para el desarrollo de los indicadores.

En el 2016, Ericka Raiza Flores Santos en su investigación “Estudio de Factibilidad para la propuesta Framework de trabajo para proyectos de Tesis Aplicando la Metodología SCRUM en la Ingeniería de Software Enfocado a capas de presentación en Windows Phone”: este proyecto trae como propósito el otorgar variables que son indispensables para cubrir los requisitos que la institución educativa solicita sea cualquier entidad que brinde estos servicios. De este modo se pretende referir al sistema estudiantil que se ofrece hoy en día en una variedad de instituciones de educación superior mediante la web, siendo así posible ser incluido como una aplicación en la red que sea de disponibilidad los beneficiados, sea alumnos o docentes que tengan un teléfono móvil a su servicio

incluyendo internet, este nuevo modelo de sistema que se ofrece a las instituciones educativas fue desarrollado bajo la metodología moderna llamada Scrum que garantiza la eficiencia de la misma.” Adicionalmente analizaremos y propondremos los ambientes de producción en la nube “Cloud” y localmente “On Premise” para que pueda ser tomado para los fines ya mencionados. En el caso de cambiar el número de usuarios que necesiten manejar la app, el sistema deberá ser dimensionado por las entidades que lleguen a implementarlo. El método que se usó en el desarrollo del presente trabajo de tesis es de Proyecto Especial, debido a que se plantea y a su vez se crea una solución tentativa del problema previamente detectado. Se han elegido un tipo de investigación para el presente proyecto con sus propias características las cuales son las siguientes, Por la Factibilidad con el personal administrativo, docentes y a los alumnos de las instituciones académicas de tercer nivel que no cuenten con un sistema académico ágil y accesible como se lo está ofreciendo en este caso, como una app móvil de 2313. Se utilizó el muestreo por estratos de tipo proporcional, dividiendo al personal que opera en el centro de computación y el personal que utiliza los recursos del centro de cómputo que fueron agrupados de acuerdo con sus características de manejo y uso. La muestra quedó conformada por 338 personas. En este estudio ha utilizado la técnica de campo para la recolección de datos es la encuesta

Antecedentes Nacionales

William Noé Villegas Casas, año 2016, en la investigación presentada como “Análisis de fallas de equipos pesados para determinar su disponibilidad en la compañía minera poderosa S.A.”, desarrollado en la Universidad Nacional de Centro del Perú, en Perú, “Este estudio trae consigo el estudio sobre el Sistema Web para el procedimiento el ya mencionado Matizado pintura Rossy Colors en el año 2018. Este tipo de investigación en cuanto a su aplicación es aplicativo – experimental, dado a que lo que se desea es dar soluciones. Para el estudio, imagen, como el implemento del sistema web, se usó el método SCRUM, quien fue separado para este fin ya que su planteamiento sobre el proceso de un software ordenado, considerando las expectativas que se producen al desarrollar el producto, dado a la importancia que mantiene en base a la realización de ejercicios de modelación del negocio que se elaborará anterior a la elaboración de la creación de un sistema de web como prototipo; usamos el idioma del programa php, y para la maqueta se usó Balsamiq, así como para la data se usó MySql. La población es de 150 registrados de ventas a través del muestreo aleatorio, en aplicación al modelo de fichaje. Al realizar las medidas para los indicadores dictados se usó como muestra 108 registrados de ventas” y estratificando de muestra a 28 ficha de registro.

Se logró un 39.29% sobre ventas y unas entregas perfectamente recibidas de 35.07%; pasado el proceso y con el implemento del nuevo modelo de sistema, a fin de cumplir con todos los requerimientos del procedimiento se realizó PostTest que logró como resultado un listado de fiabilidad entregas de 62.36% que fue identificado con un “alto” y unas entregas perfectamente recibidas de 63.07%. De modo que, el final del producto resulta en que el modelo del sistema web tuvo un alto grado de fiabilidad en entregas y entregas perfectamente recibidas para el respectivo procedimiento así se determina que el sistema web en el procedimiento de ventas en la empresa Matizado pintura Rossy Colors es mucho mejor.

Martín Erickson Alfaro Gonzales, en el año 2016, en la tesis “Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento para incrementar la productividad del

sistema contra incendios de westfire Sudamérica S.R.L en minera Chinalco Perú” desarrollado en la Universidad Privada del Norte, en Perú, trato separar toda imperfección continua a fin de analizar buscando ejercicios de mejoramiento, trayendo un impacto en la producción de sistemas contra incendios. Toda data fue obtenida de los registros de bitácora como diario de trabajo, donde se adjunta toda información precedente del total de las modificaciones a modelos de sistemas en contra de incendios, así como se realizó el procedimiento a través de un diagrama de Pareto a fin de diferenciar las imperfecciones continuas al ser estudiadas y propuestas las actividades de mejoramiento. Esta investigación pudo elevar en gran medida los tiempos entre fallas, reduciendo así la cantidad de paradas en el recorrido por incidentes en el sistema. Disminuyendo el tiempo medio reparación, generando mantenimiento bajo un estándar minimizando la descarga injustificada de los sistemas contra incendios. Esto permitió que la disponibilidad del sistema sea más eficiente, adquiriendo de este modo mejoras en la producción de su flota. La disponibilidad aumentó en 0.39%. De este trabajo se obtuvo como adjunto aquellas definiciones de la variable dependiente.

Reynaldo Lizandro Caceres Marchena y Alex Lester, en el año 2017, en la tesis “aplicación de la gestión de mantenimiento centrado en la confiabilidad a la flota de camiones de acarreo Caterpillar 793F de una compañía minera para el mejoramiento de la confiabilidad operacional”, desarrollado en Universidad Nacional del Santa, en Perú,” trae como finalidad dedicar la gestión de mantenimiento concentrado en la confiabilidad, a fin de desestimar aquellos defectos en los grupos sobre quienes realizará el estudio. La investigación fue aplicada hacia una flota integrada por dieciocho camiones de acarreo Caterpillar 793F dedicados a la mina de tajo abierto, cuyo resultado sea que, los grupos obtengan un mejor plazo de operalización sin perjudicar el procedimiento de la institución. Este trabajo se realizó entre los años 2015 y 2016 aplicando la gestión de mantenimiento. Se obtuvo como conclusión el mejoramiento de la confiabilidad operativa de flota Cat 793F así como se refleja entre sus elementos: Confiabilidad humana: Disminución del plazo de aplicación de PM’s en 24.83%. Mantenimiento de los equipos: TPRR (MTTR) elevó un 8.18% y el mismo mejoró un 26.86%. Confiabilidad de la Unidad: TPEF (MTBF) se elevó un 34.98% así

como su confiabilidad 13.01% sobre este trabajo de estudio se usaron las técnicas y tipos de mantenimiento.

Jason Nicholas De la Cruz Gonzales 2017, en la tesis “Propuesta de mejora de la gestión de mantenimiento en el área de pozos basado en el TPM para mejorar la productividad de los equipos de bombeo de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.C.”, desarrollado en la Universidad Privada del Norte, en Perú, este trabajo tomó como fin desarrollar propuestas de mejoramiento de gestión de mantenimiento en áreas de pozos que versan sobre el TPM a fin de elevar la producción de los grupos de bombeo de la institución Agroindustrias San Jacinto S.A.C. Realizamos el estudio sobre el estado actual del procedimiento de mantenimiento sobre los grupos de áreas de pozos en los que fueron encontrados aquellos principales conflictos afectando a la producción actual lo cual se da en razón a la ausencia de una organización del mantenimiento preventivo, dado a que en el año 2016 se obtuvo 254 paradas por mantenimiento correctivo limitando una producción general de 14,415.36 bolsas de azúcar costeadas sobre S/. 1, 263, 243. 78. Obtuvimos un general de 9,745 hs., sus modificaciones (TTR) debido a las 254 paradas en cuanto a sus imperfecciones correctivas obteniéndose un MTTR en promedio los grupos por cuarenta horas, así como MTBF de tres cientos seis horas.” De este estudio se consideró el reforzamiento la problemática.

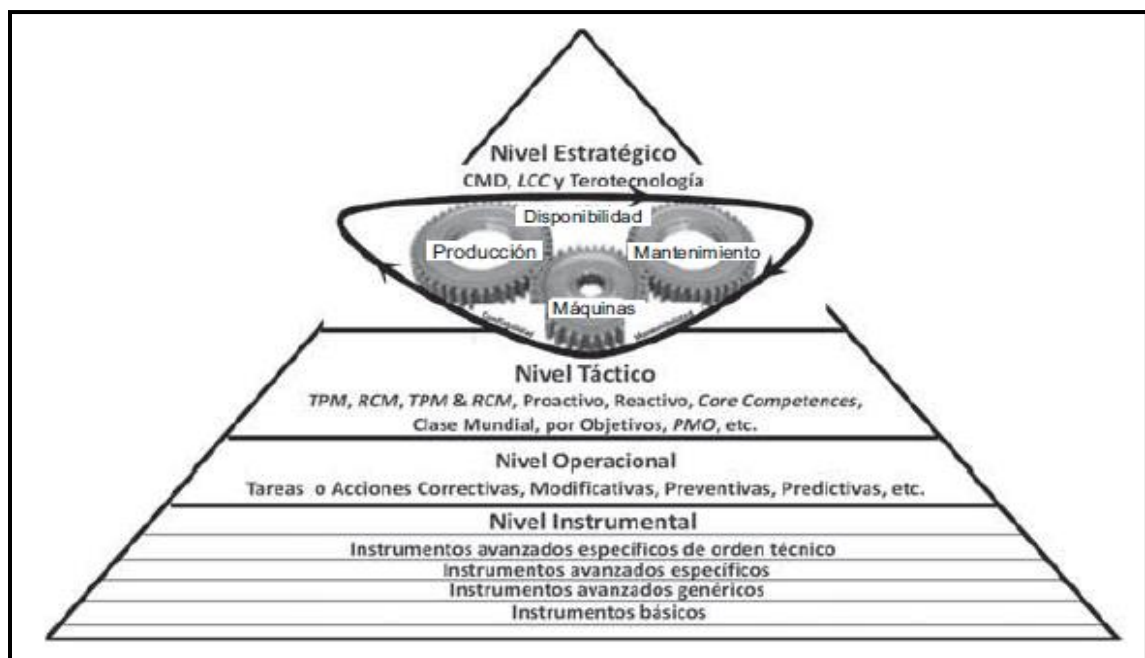
Fuentes Zavala, Sebastián Moisés en el año 2015 en la tesis “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO BASADO EN LOS INDICADORES DE OVERALL EQUIPMENT EFFICIENCY PARA LA REDUCCIÓN DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO EN LA EMPRESA HILADOS RICHARD’S S.A.C”. En la UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, Perú. Este estudio considera absolver los conflictos de una empresa textil, que no tiene un sistema de mantenimiento preventivo así será de utilidad los historiales de mantenimiento correctivos a fin de que se anticipe a los defectos y disminuir plazos de mantenimiento, empleos externos y dar los materiales necesarios cuyo objeto sea planificar compras y regular niveles de stock. Se puede visualizar que, doce máquinas incluidas en el área de productividad de hilandería, 4 soportan una disposición basta para la producción;

así como también los 8 restantes disponen sólo un 65% ocasionando que se pierda la productividad y se eleven gastos. Al ejecutar organizada y planificada mantenimientos, los plazos que se toman para subsanar imperfecciones en diversas máquinas se reducen de manera considerable, elevándose la fiabilidad de los grupos por encima de los 93%, y disponibilidad a un 98% ocasionando que sea oportuno la planificación de la producción de forma continúa disminuyendo riesgos de imperfecciones en cualquier momento”

1.3 Limitaciones

El desarrollo de la investigación tiene las siguientes limitaciones debido a la complejidad de la variable dependiente así se observa en la figura 3, el desarrollo de la investigación se enfoca en la parte operativa, por lo cual, la variable dependiente será desde ahora proceso de control de mantenimiento.

FIGURA N° 3 : ENFOQUE SISTÉMICO INTEGRAL KANTIANO DE MANTENIMIENTO ESTRATÉGICO



© Mora (2015)

1.4 Teorías relacionadas al tema

Gestión de Mantenimiento

Según Mora Gutiérrez (2015) define que: “La gerencia de mantenimiento, así como su forma de organizarse el área de gerencia de mantenimiento cuya exigencia se da en la obligación de imponer un sistema de gestión y operación, a través de procedimientos que se apoyan en sistemas de computación a fin de controlar toda actuación que realicen obligadamente el mantenimiento” (p. 37).

Según Carlos Boero (2014) define que: “gestionar el mantenimiento se basa en ejercer generalmente en todo aspecto de gran consideración a fin de ser correctamente implementado en la empresa en relación con el mantenimiento de instalaciones. Por esto se debe gestionar activamente en base a las misiones de la empresa y no en aquellas misiones generales que persiguen un mantenimiento tradicional” (p. 21).

Según García Plasencia (2012) define que: “la gestión de mantenimiento sistematizado tiene como objetivo poner a libre disposición el parque industrial en servicio de la clientela tanto interna como externa, sea que lo soliciten con Disponibilidad, Confiabilidad y Seguridad total, todo el tiempo que sea requerido para trabajar, cumpliendo los requerimientos técnicos así como tecnológicos para poner en servicio las condiciones necesarias para su satisfacción, sea que requiera el cliente servicios de excelente calidad, cantidad como plazos en solicitud” (p. 51).

Fases de la Gestión de Mantenimiento

Fase 1 Previsión

Según García Plasencia (2012) menciona que: “Tiene como objeto encontrar en esa primera fase objetivos a través de estudios de aquellos medios disponibles. Esto puede abreviarse en una pregunta: ¿Qué podemos realizar?”

En sí las actuaciones comprendidas se basan en:

- Establecer finalidades, esto es imponer aquel punto dirigido a los esfuerzos cumplir con aquellos deseos o necesidades.
- Indagar en aquellos medios a fin de cumplir con los objetos basados en experiencias ya trazadas, estadísticas o estudios matemáticos.
- Determinación de diversos cursos de acción, los cuales surgen en el procedimiento de investigaciones a fin de adquirir los medios de los objetivos.” (p. 74).

Fase 2 Planeación

Según García Plasencia (2012) menciona que: “Aquí se realiza un estudio de aquellas opciones a fin de cumplir con las misiones trazadas. Podemos abreviarlo con la siguiente pregunta: ¿Qué podrá hacerse? Planeación puede ser definido como aquel grupo de acciones y trabajos realizados previamente a fin de definir el plan que deberá seguirse para llegar a cumplir las metas trazadas.

A continuación, alguna de las etapas de lo mencionado:

Determinar bases que sean de utilidad para dirigir ejecuciones, así como el decidir.

Realizar procesos de las tareas que se realizarán.

Realizar en un plan estratégico todas las acciones a ejecutarse que comprendan los conceptos y plazo que dure cada una.” (p. 74-75).

Fase de 3 Organización

Según García Plasencia (2012) menciona que: “se encarga de coordinar los elementos estructurales que tienen los operarios. Podemos abreviar esta frase con la siguiente incógnita: ¿De qué manera se realizarán estos trabajos?

Se cuenta así con diversas etapas que toda administración debe cumplir:

Conceptualizar la función, cada una de ellas, determinarlas y aclarar cómo es que debe ser separada y agrupar cada puesto de actividad.

Determinación de las obligaciones que designa responsabilidades sobre cada puesto.

Reconocimiento de rangos, niveles de autoridad, así como sus situaciones dependientes. (p. 75).

Fase 4 Integración

Según García Plasencia (2012) menciona que: “se cuenta por objetivo acerca de la implementación de recursos que se adecuen, así como el del esfuerzo de los operarios, viéndose en la necesidad de realizar programas. Podemos reducir la frase con la siguiente interrogante: ¿Cómo se realizarán estos trabajos, o con quiénes?

En esta fase se distingue las siguientes etapas, en lo que se refiere a la integración de personal:

Reclutar, esto es obtener sujetos que puedan operar las tareas asignadas.

Al reclutar a los operarios, se debe velar por que sean los adecuados para responder positivamente según las funciones que se les pide para su puesto.

Deben mantenerse en capacitaciones que los ayudarán en su eficacia para realizar las tareas solicitadas.

El desarrollo, que consistirá en que los trabajadores se preparen continuamente, no obstante no significa que subirán de rango jerárquicamente.

Estas etapas que constituirán los recursos físicos serán:

Determinar lo que se requiere.

Identificar todos los recursos que sean mayormente eficaces y baratos.

El modo de adquisición, estos recursos serán previamente identificados, separados, adquiridos vía transacción, fabricados, o adaptados.

Se instalarán, conservarán, todo el material que se adquiriera de manera eficiente. (p. 75-76).

- **Fase 5 Dirección**

Según García Plasencia (2012) menciona que: “A través de la dirección se logrará de forma adecuada que se ejecute y realice todas las labores, esto es, que se encargará de llevar a cabo lo que se le ha encargado mediante programas. Podemos reducir este texto en la siguiente interrogante Esta fase se sintetiza en la pregunta: ¿De qué manera se conducirán las operaciones?

Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Ordenar
- Responsabilizar
- Dialogar
- Incentivar
- Fiscalizar
- Controlar adecuadamente.” (p. 76).

Fase 6 Control

Según García Plasencia (2012) menciona que: “Se marcarán las comparaciones entre lo planeado y lo ejecutado. Esta fase se reduce en la siguiente interrogante: ¿De qué manera se realizará? Esto es, el control mide las desviaciones de la realidad con el programa original y las corrige.

Debemos fijar la mirada en estas siguientes etapas:

- Establecer normas o estándares, esto es fijar las fases contra las que se medirán los resultados.
- Establecer el sistema de control, esto es la manera como se logra la información de lo realizado.
- Interpretar y analizar los resultados obtenidos.” (p. 76-77).

Tipos de Mantenimiento

Según Carlos Boero (2014) menciona que: “Los diversos tipos mantenimiento, los cuales dependerán de la modalidad en que se realiza la intervención. Se pueden dividir en tres grupos:

- Correctivo: Son aquellos donde se aplica una vez aparecida la falla.
- Predictivo: Es aquel donde se actúa de manera preventiva antes de su aparición.
- Modificativa: Es el que intentan eliminarla.” (p. 22).

Mantenimiento Correctivo

Según Carlos Boero (2014) menciona que: “La actuación se materializa por el surgimiento de un problema, por lo tanto, el operador del equipo identifica de la falla e interviene el personal de mantenimiento. Como resultado, el tipo de mantenimiento resultará costosos por los siguientes factores:

- Se requiere de más personal.
- Disponibilidades especialistas en distintas áreas y una variedad sobre repuestos.
- Esta reparación es de alto costo e insegura.
- Se necesita extender el tiempo de intervención.” (p. 24-25).

Mantenimiento Preventivo

Según Carlos Boero (2014) menciona que: “A través esta práctica se programa el mantenimiento correctivo en la situación más oportuna.

Poe ejemplo tenemos algunas:

- Acortamiento.
- Realizar varias reparaciones, con el tiempo de la intervención.
- Se Realizan las actuaciones en el momento necesario de producción y mantenimiento, Situar el trabajo de mantenimiento limitando se exceda o disminuya las tareas del servicio,
- Restringe el aumento de las averías.” (p. 25).

Mantenimiento predictivo

Según Carlos Boero (2014) menciona que: “Forman parte del conocimiento permanente del estado y operatividad.

Las etapas de la implementación requieren de las siguientes etapas:

- Paramitos que definan el comportamiento del equipo,
- Fijas los valores normales de funcionamiento,
- Fijar los valores máximos y mínimos de control,
- Equipar a los equipos del instrumento de control,
- Centralizar el sistema de información y seguimiento.” (p. 28-29).

Estrategias del mantenimiento

Mantenimiento productivo tota (TPM)

Según García Plasencia (2012) menciona que: “Es un modelo de ordenador gerencial que otorga un soporte de desarrollo industrial, lo cual permite que participe de manera absoluta de las organizaciones preparados. Este método del TPM, está formada por diversas técnicas de gestión, la cual determina la estrategia adecuada para mejorar la productividad empresarial, por ende, podrá enfrentar el procedimiento de globalizar e iniciación de la economía.

El TPM incluye las cinco metas siguientes:

- Mejor desempeño en los equipos.
- Supervisión autónoma por los operadores.
- Planeamiento y programación de un sistema proactivo. Y estable
- Mejoras en la habilidad operativa del personal.
- Acciones preventivas para los equipos para evitar problemas futuros.” (p. 100-101).

Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)

Según García Plasencia (2012) menciona que: “El RCM es un método diseñado por la aviación militar de los Estados Unidos. Con la finalidad de servir a los operarios de mantenimiento, para elegir la mejor práctica.

El RCM, se basa en múltiples investigaciones, de los cuales se puede reducir en seis pasos:

- Distinguir los sistemas básicos de la planta y determinar su función principal.
- Reconocer los modelos de fallas que puedan producir cualquier error funcional.
- Priorizar los requerimientos funcionales de los quipos mediante el estudio de criticidad.
- Establecer el volumen de afectación por parte de las fallas funcionales.
- Elegir las tareas proactivas, más convenientes o realizar otras actividades que conserve el funcionamiento del sistema.” (p. 103-104).

Optimización de Mantenimiento Planeado (PMO)

Según García Plasencia (2012) menciona que: “El mejoramiento del Mantenimiento Planeado “está diseñado con la finalidad de revisar los requisitos del mantenimiento realizado, al igual que historial de fallas y la información técnica de los activos y operación.” (p. 105).

Como se mencionó en las limitaciones (1.3) debido a la complejidad de la variable dependiente la presente investigación se enfocará en la parte operativa

Según Mora Gutiérrez (2015), manifiesta que “El nivel operaciones comprende todas las posibilidades por realizar un mantenimiento de los equipos por parte del donante, a partir de las necesidades y los deseos de los demandantes. Las acciones correctivas, preventivas, [...]” (p.57).

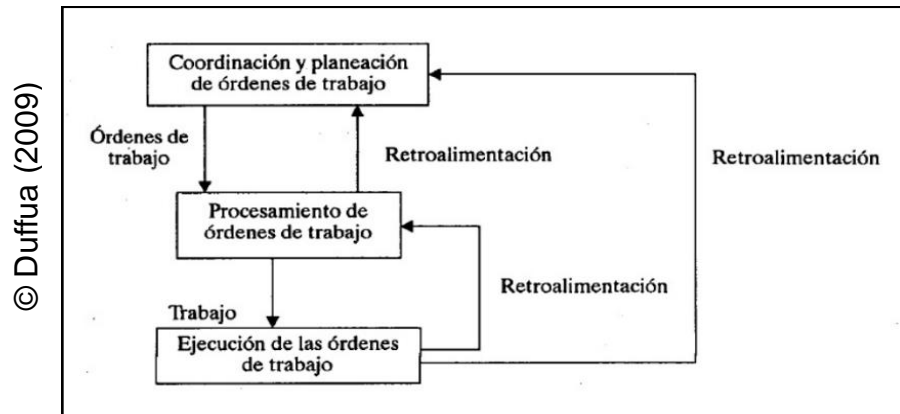
Según Duffuaa Salih (2009), define que “El control del mantenimiento tiene como significado planificar el mantenimiento y los recursos necesarios para lograr un grado deseado de eficacia y eficiencia.” (p.47).

Así mismo, también manifiesta que: “Los niveles de mantenimiento comprende tres importantes funciones

- Planeación y coordinación la orden del trabajo
- Acatar lo mandado en el trabajo.

- Retroalimentación acerca de la data y la realización acciones correctivas.:” (p. 57-68).

FIGURA N° 4 : ESTRUCTURA DEL CONTROL DE MANTENIMIENTO



Fases del proceso de mantenimiento

Organización y cumplimiento de las órdenes de trabajo

Según Duffuaa Salih (2009) manifiesta que “El trabajo al coordinarse se deben planear y relacionarse con las diversas formas de pedidos de mantenimiento basándose en las restricciones de operaciones, la disponibilidad de recursos y la prioridad. Esta coordinación de las órdenes de trabajo estima 4 funciones de determinación:

- Planear el mantenimiento preventivo.
- Ordenación del mantenimiento correctivo.
- Confirmación del mantenimiento adaptable.
- Acoplamiento de la capacidad de mantenimiento.” (p. 69).

Procesamiento de las órdenes de trabajo

Según Duffuaa Salih (2009) manifiesta que “El procesamiento de las órdenes de trabajo son concentradas por realizar las órdenes de trabajo conforme lo acordado y el objeto que deben alcanzarse, siendo considerado el programa de producción a corto plazo. Los cuales consisten en 3 funciones de control:

- Liberar órdenes de labores.

- Programar las órdenes de labores.
- Despachar las ordenes de labores.” (p. 61).

Retroalimentación de información y acciones correctivas

Según Duffuaa Salih (2009) manifiesta que “La data y acción correctiva tiene la finalidad de absorber la data acerca del modo de ejecución del trabajo, en cuanto a la disponibilidad del sistema, trabajo pendiente y calidad realizado, después dicha data es analiza y se formulará el curso de acción apropiado. La finalidad de mejorar lo puntos de control como:

- Control del trabajo.
- Control de costos.
- Control de calidad.
- Control de la condición de la planta.” (pp. 62-63).

Dimensión: Control de la condición de la planta

Según Duffuaa Salih (2009), manifiesta que “Toda esta data por lo general se obtiene de la orden de trabajo y el archivo de historias del equipo.” (p. 67).

Indicador: Disponibilidad

Según Oliveiro (2012) es una labor que permite medir de manera global el promedio de plazo compete a fin de poder esperar para que un equipo se encuentre en la disposición de cumplir con las tareas encomendadas:” (p. 294).

FIGURA N° 5 : DISPONIBILIDAD

$$\text{DISPONIBILIDAD} = \frac{\text{Tiempo de producción planeado} - \text{Tiempo muerto no planeado}}{\text{Tiempo de producción planeado}}$$

© Duffua (2009)

Donde:

Plazo de producción planeada = Tiempo disponible

Plazo muerto no planeado = Tiempo total de reparación

Indicador: Fiabilidad.

Según Cuatercasas (2000) “es la que un sistema sea probable, aparato o dispositivo determine una función que esté en ciertas condiciones durante un plazo ya fijado.”

FIGURA N° 6 : FIABILIDAD

$$Fiabilidad = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} * 100\%$$

(Cuatercasas, 2000)

Donde:

MTBF = Plazo promedio entre fallas

MTTR = Plazo promedio de reparación

Según Mora Gutiérrez (2015) manifiesta que: “[...]solo considera los tiempos activos de mantenimiento y no tiene en cuenta los tiempos administrativos y tampoco los logísticos.” (p. 83).

Sistema Web.

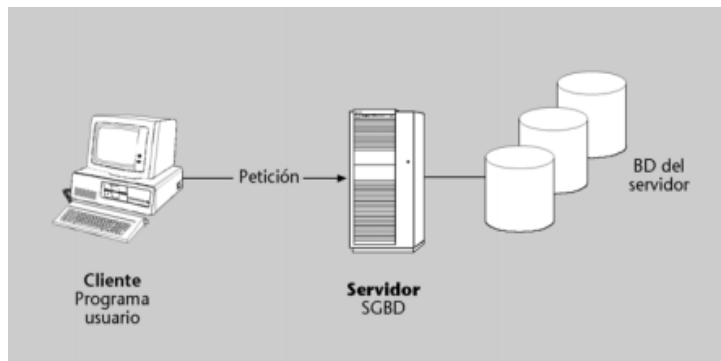
Berzal, Cortijo y Cubero (2005), nos refiere que: “Serán las que se constituye a través de páginas web. Estas fichas redactadas en un modelo estándar llamado HTML. (Hipertext Markup Languaje).” (p. 47)

Arquitectura de un Sistema Web

De acuerdo a Sergio Luján Mora señala “la estructura de un sistema web se muestra así en la figura 07”

FIGURA N° 7: ARQUITECTURA DE UN SISTEMA WEB

© Rafael Camps Paré, Software libre, 2005



Cliente.

Sergio Luján Mora (2001), señala que “Es un programa explorador web, aquí interactúa el usuario con el fin de programar pedidos a un servidor web, y la extracción de los recursos que requiera tener a través del protocolo HTTP. Además, pueden ser clientes de transferencia de archivos (FTP), lectores de correo (SMTP y POP) y equipos de noticias (NNTP)” (p. 53).

Servidor de Base de Datos.

Estos toman las consultas y absuelven las solicitudes del servidor mediante APIs como ODBC.

Ventajas y Desventajas de un Sistema Web

De acuerdo con Sergio Luján Mora “Los sistemas web otorgan lo siguiente ventajas y desventajas” (p. 55).

Ventajas

Sergio Luján Mora (2001), manifiesta que “El conflicto de tramitar el código de cliente que limita. En ocasiones hay un navegador estandarizado por cliente, cambiando, así como interfaz de función, transforman el código en el servidor web.

En comparación significa una disminución relevante. Sin embargo, puede ahorrarse costos, como también plazos de actualización, incluso al ser dirigido no depende de un solo lugar.” (p. 54).

Desventajas

Sergio Luján Mora (2001), manifiesta que “la programación no resulta ser tan versátil en comparación con las comunes, sin embargo, esta desventaja desaparece debido a los cambios modernos en desarrollos más sobresalientes” (p. 66).

Lenguaje de Programación

Luis Joyanes Aguilar (2008), señala que “Es un conjunto de caracteres que son diseñados a fin de que se realicen procedimiento que puede ser interpretados por maquinas o microcontroladores.

También nos manifiesta lo siguiente: “podrán ser usados con el fin de inventar *programas* que controlen la conducta físico y lógico sobre la máquina, al exponer *algoritmos* con exactitud, o forma de lenguaje humano”.

PHP

Según Esteven Suehring y Janet Valade (2013) manifiesta que “PHP es un tipo de lenguaje scripting diseñado especialmente para su uso en la web. Eso tiene características para ayudarlo a programar las tareas necesarias para desarrollar aplicaciones web dinámicas.

El software PHP funciona con el servidor web, que es el software que entrega páginas web al mundo. Cuando ingresas una URL en tu web la barra de direcciones del navegador está enviando un mensaje al servidor web en ese momento URL, pidiéndole que le envíe un archivo HTML. El servidor web responde enviando el archivo solicitado. Su navegador lee el archivo HTML y muestra la web página.

También solicita un archivo del servidor web cuando hace clic en un enlace en una página web. Este proceso es esencialmente el mismo cuando PHP está instalado. Solicitas un archivo, el servidor web se está ejecutando PHP, y envía HTML de vuelta al navegador, gracias a la programación en PHP” (p. 156).

JAVA EE

Según Thierry Groussard (2010), manifiesta que “Desde su creación por SUN en 1999 la plataforma JEE (Originalmente J2EE) Elegir JEE para desarrollar una aplicación Web es tener a su favor decenas de herramientas accesibles para el desarrollo, así como un gran número de servidores a su elección para la demostración de la aplicación y la creación de aplicaciones Web con la plataforma JEE requiere el conocimiento de las bases del lenguaje java y del lenguaje HTML” (p. 78).

ASP .NET

Angel Esteban (2001), manifiesta lo siguiente “ASP .NET nos ayuda a ejecutar aplicaciones que se basan en la esfera de Internet/Intranet, esta manera novísima de trabajar se conforma por novedades que no sólo corresponden a una postrera versión de ASP, sino que son las que se desencadenan de la novísima plataforma servida por Microsoft, esto es, la plataforma .NET. La plataforma .NET sirve como herramientas y tecnologías que se requieren para edificar y desarrollar aplicaciones Web, así pues, las páginas ASP .NET se ejecutan dentro al entorno de ejecución que nos facilita el .NET Framework. (p. 125).

Servidor Web.

Sergio Luján Mora (2001) expresa lo siguiente: “Este programa espera continuamente pedidos que se conectan a través protocolos HTTP de los clientes”.

El servidor es quien guarda o inventa archivos HTML, imágenes, etc. así pueden existir una variedad de intermediarios, como proxies, gateways y túneles.” (p. 132).

Metodología de Desarrollo

Según Zulma Cataldi (2000), señala que a fin de desarrollar un proyecto sobre software es requisito establecer un enfoque disciplinario y sistémico. En cuanto a los métodos de desarrollo, es decir es un grupo de procesos, técnicos, herramientas como una base documentaria que apoyen y desarrollen a crear un novísimo software” (p. 56).

Metodología RUP (Proceso Unificado Rational)

Según Arnaud Guérin (2015) manifiesta que: “La metodología The Rational Unified Process (RUP) “Está compuesto en 4 fases (de hecho, bastantes habituales) y desarrolla diversas actividades. Es donde se centra su especificad, así hallamos en la gestión de proyectos como una acción ejecutiva de procedimiento. En otras palabras, el RUP incluye como definición la dirección en su ciclo de análisis. Rational Unified Process.” (p. 78-79).

SCRUM

Segun Ramos Daniel et al. (2017), manifiestan que “El SCRUM es un framework de gestión dentro del que los sujetos desean absolver sus conflictos difíciles y adaptables, al tiempo que se forme productiva y creativamente se puedan entregar productos con el mejor valor posible. SCRUM no es proyecto o una técnica a fin de conseguir productos, en lugar de ello, será framework dentro del cual usted puede accionar a varios procesos o técnicas. Que se vienen usando para la gestión y desarrollo de proyectos complejos desde comienzos del año 1990. Sus principales características serán que es ligero, simple de comprender y fácil de domar.

La edificación del framework consta en los equipos del Scrum asociados a papeles, eventos, objetos y reglas. Sumado a ello, usa un abordaje iterativo e incremental a fin de completar la previsión y control de riesgos.” (p. 47).

Programación Extrema – XP

Según Ruiz Larrocha (2017), manifiesta que: “La metodología XP conceptualiza cuatro variables para varios proyectos software: coste, tiempo, calidad y alcance. Sobre las cuatro variables tres serán fijadas arbitrariamente por factores externos al grupo de desarrolladores (clientes y jefes de proyectos). El valor de la variable que quede puede ser puesto por el grupo de desarrollo en funcionamiento de los valores de las otras tres.” (p. 280-281).

Selección de Metodología para el desarrollo del Sistema Web

Conforme el más resaltante sobre el desarrollo de software, Respecto al uso de metodologías ofrecidas para desarrollar el software, se generó un cuadro de estudio de especialistas para el desarrollo de la metodología de software (Anexo 6), como se anuncia en el cuadro presentado

TABLA N° 1 EVALUACIÓN DE EXPERTOS EN METODOLOGÍA

Experto	Metodología			
	GRADO	RUP	XP	SCRUM
Galvez Tapia, Orleans	MG	16	12	18
Acuña Benites, Marlon	MG	14	18	21
Valenzuela zegarra, Ancelmo	MG	18	8	21
Promedio		16	12.6	20

© Elaboración propia.

En dicha tabla brindamos las conclusiones obtenidas donde se determina que en este trabajo de estudio se desarrolle con el método SCRUM.

SCRUM

Según Alaimo Martin (2013) manifiesta que: “Scrum Se representa como un cuadro de trabajo que nos apoya en encontrar respuestas en los proyectos de cualquier ámbito, como por ejemplo cuando se gestiona proyectos avocadas a la tecnología, esto quiere decir que scrum no es una metodología dado que no da una guía de cómo gestionar paso a paso un proyecto, scrum se encarga de generar una relación entre el que da servicios y el cliente que los involucrados puedan crear su proceso.” (p. 21).

Ciclo de Scrum

Consiste grosso modo en:

- Desarrolla y revisa lo necesario de manera global.
- Mantiene la lista de las funciones que se solicitaron.
- Plan de entrega. Se determinaron las fechas de las versiones, hitos e iteraciones. Mide el esfuerzo ejecutado en proyecto.
- Estar seguros de que el Dueño de Producto entienda el organizar la Lista de Producto a elevar su valor.
- Practicar la celeridad.
- Posibilitar los eventos de SCRUM de acuerdo con sus requerimientos.

Figura N° 8 : Fases del Desarrollo de SCRUM



Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Indican la manera en la que se debe formar el procedimiento para el desarrollo en lo que se refiere a la metodología scrum y quienes deben estar en dicho proceso.”

El Servicio del Scrum Máster al Equipo de Desarrollo

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), "El Scrum Máster se encarga de ayudar al grupo a lograr los objetivos, como, por ejemplo:

- Dirigir al grupo de Desarrollo que puedan llegar ser organizados y multifuncional.
- Apoyar al Equipo de Desarrollo creando productos de elevado valor.
- Borrar los impedimentos asegurando mejor progreso del Equipo de Desarrollo
- Posibilitar los eventos de Scrum de acuerdo con lo requerido
- Conducir al Equipo de Desarrollo en las organizaciones
- **El Servicio del Scrum Máster a la Organización**

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), "El Scrum Máster brinda servicios a la empresa u organización de distintas formas, por ejemplo:

Lidera y guía en la adopción de Scrum.

Planificación de las implementar los Scrum en las organizaciones.

Motiva trasformaciones que eleven la producción del Equipo Scrum.

El Sprint

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), "La parte principal del scrum es la parte del sprint, Consiste en realizar reuniones realizando cuadros conteniendo el tiempo estimado (time-box) de un mes o menos en entrega un avance que genere valor a los interesados (producto Terminado).

Los sprint empiezan automáticamente luego de finalizar el anterior. Los sprint se forman respecto a las reuniones previas de planificación (Sprint Planning Meeting). Los Diarios (Daily Scrums) o Scrums Diarios, son reuniones de corto plazo en los cuales se indica el avance del producto y los posibles obstáculos que puedan tener para lograr los objetivos del grupo.

Los sprint (Sprint Review). Es el backlog del equipo, esto ayuda a que se realce las tareas del siguiente sprint., (Sprint Retrospective), Es la reunión de equipo

interno donde revisan por qué consiguen realizar la tarea generada al comienzo de la interacción.

Donde no se creen transformaciones que afecten el Objetivo del Sprint (Sprint Goal).

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), "Cada Sprint es tomado un trabajo con un plazo no superior a un mes. Similar que los trabajos, los Sprint utilizan con el fin de ganar. Todo Sprint obtiene una conceptualización donde construye, un diseño y un plan estratégico que llevará en dirección a la construcción, el trabajo y el producto final."

Reunión de Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), "Lo que se realizará a través del Sprint se organiza en la Reunión de Planificación de Sprint. Recrea a través del trabajo colaborativo del Equipo Scrum en su totalidad. La Reunión de Planificación de Sprint mantiene un plazo máximo de 8 hs. siendo de un mes, ya que por lo general es menos el plazo.

El Scrum Máster procura proteger sobre el evento es llevado a cabo a fin de que los asistentes comprendan sus objetivos. El Scrum Máster muestra al Equipo Scrum a mantenerse en el interior del bloque del plazo. Corresponde a las interrogantes:"

¿Qué puede brindar el Incremento resultante del Sprint que empieza?

¿De qué manera se conseguirá hacer el trabajo que se necesita a fin de dar el Incremento?

Artefactos de Scrum

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), "Los elementos de Scrum representan trabajos y variados modelos útiles para otorgar la transparencia y diversas a la inspección y adaptación. Son creados a dar una mayor transparencia de la data,

siendo de utilidad para proteger que todos cuenten con la misma comprensión del artefacto.”

Lista de Producto (Product Backlog)

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “La Lista de Producto es una columna ordenada de todo lo que pudo ser útil para el producto, y es el único requisito para realizar algún tipo cambio en el producto. El Dueño de Producto (Product Owner) es el que protege la Lista de Producto, incluye su cuerpo de desarrollo, disponibilidad y ordenación.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “La Lista de Producto señala todas las característica, funcionalidades, requisito, mejora y corrección que se basan en transformaciones hechas en el producto con el fin de hacer entrega a futuro. Los elementos de la Lista de Producto convienen en atributos la descripción, la ordenación, la estimación y el valor.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Por lo general diversos Equipos Scrum se apoyan en un producto. Utilizará sólo una Lista de Producto. Para esto se podrá emplear un instintivo a la Lista de Producto para juntar los elementos.”

Schwaber Ken y Sutherland Jeff (2017), “Los elementos de la Lista de Producto de orden elevado en general son más claros y detallados que los de inferior orden. “Se calculan superiores detalles basados a la mayor claridad y detalle. Los elementos de la Lista de Producto son aquellos que se ocupa el Equipo de Desarrollo, este Sprint tiene una granularidad superior, siendo afectado la manera en que cualquier elemento será Terminado en el interior de los limitados bloques de plazo del Sprint.

Estos elementos de la Lista de Producto podrán ser “Terminados” por el Equipo de Desarrollo de un Sprint son tomados como “preparados” para ser identificados en una reunión de Planificación de Sprint. Los elementos de la Lista de Producto por lo general obtienen este nivel de transparencia a través las actividades de refinamiento señaladas líneas anteriores.

El Equipo de Desarrollo es el encargado de publicar todas las estimaciones correspondientes. El Dueño de Producto podrá ser de ayuda al Equipo siendo que interprete y seleccionar soluciones que se requieren, además se debe señalar que los operarios que realizarán el trabajo son las que hacen la estimación final.”

1.5 Formulación de Problema

Problema General:

¿Cómo afecta un Sistema Web en el proceso de control de mantenimiento de

1.6 Justificación de estudio

Justificación Tecnológica

Sánchez Rodríguez et al. (2016), manifiesta que: “Al hablar de aquellos modernos equipos tecnológicos, transforman, inventan, un nuevo ambiente de comunicación donde las informaciones están ubicadas en un medio no existe en la realidad en los, facilitando así su incorporación a la misma, y siendo necesaria su correcta gestión para que su utilidad e importancia en cuanto a los objetos sea marcados.” (p. 51).

Para la empresa Bekys S.R.L, toma en consideración a esta creación la cual es un Sistema Web junto al proceso control de mantenimiento a fin de obtener mayor data detallada y registrada dentro del menor plazo posible, ya que de este modo se hará más fácil la toma de acciones, esto debido a una interfaz amigable donde se reflejará la información para su uso más conveniente.

Justificación Económica

Pequeño Collado (2015) manifiesta que: “[...], En la actualidad para que la empresa sea productiva va a depender de la disponibilidad y eficiencia de sus

sistemas informáticos, o lo que es lo mismo, de que éstas funcionen correctamente de manera continua.” (p. 124).

Esta incorporación de esta Sistema Web por el procedimiento de control de mantenimiento de flotas, servirá de aumentando Fiabilidad, dando como resultado un menor número de paradas de productividad, lo cual repercute en los costos de oportunidad, así como en los costos por recursos mal utilizados, además con la disminución del tiempo medio para la reparación se tendrá un mayor porcentaje de productividad, disponibilidad y costos, esto debido a que cada unidad de transporte de carga pesada por día genera en términos monetarios S/. 4,860, semanales S/. 29,160, y mensuales S/. 116,640 aproximadamente.

Justificación Operativa

Pequeño Collado (2016) manifiesta que “Los Sistemas Operacionales sirven de respaldo a las operaciones diarias de producción de las organizaciones, mediante el procesamiento de transacciones y la ejecución de diferentes procesos de negocio, cada uno específico del área de negocio al que el sistema presta soporte. Este soporte a las actividades de la empresa lo realizan recopilando, seleccionando y manipulando información, creando así un sistema de trabajo que permita automatizar los procedimientos administrativos que implican cada una de las transacciones, permitiendo la estructuración de las tareas que de forma cotidiana.” (p. 37).

Por lo tanto, la incorporación del Sistema Web para el procedimiento de control de mantenimiento de flotas servirá como respaldo en todas las actividades de dicho proceso, por lo cual será optimizado, ya que, actualmente el proceso en su totalidad lo vienen trabajando de manera manual, generando demoras, así como, incertidumbre por parte del miembro staff de mantenimiento cuando se produce perdidas de documentos de órdenes de trabajo.

1.7 Hipótesis

Hipótesis General:

El Sistema Web mejora el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

Hipótesis Específicas:

El Sistema Web incrementa la fiabilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

El sistema Web incrementa la disponibilidad del procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

1.8 Objetivos

Objetivo General:

Determinar la influencia de un Sistema Web en el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

Objetivo Específicos:

Determinar la influencia de un Sistema Web en fiabilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

Determinar la influencia de un Sistema Web en la disponibilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de la investigación

Método de investigación: Hipotético-Deductivo

De acuerdo con Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), manifiesta que “Parte de una hipótesis plausible a modo de resultado de sus consecuencias del total de data empíricos o de principios y leyes más completas.” (p. 59).

Tipos de investigación

Explicativa

Según Sánchez Carlessi y Reye Meza (2015), manifiesta que “Se encuentra dirigida a descubrir aquellos factores causales que pudieron afectar la ocurrencia de un fenómeno.” (p.46).

Experimental

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), manifiesta que “tiene como objeto hacer un experimento que demuestre los presupuestos e hipótesis explicativas; esto en relación con una causa-efecto inmediata entonces es necesario la aplicación del método experimental.” (pp. 50-51).

Aplicada

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), manifiesta que “[...], una de sus principales características es la importancia que le da a la ejecución de la información obtenida frente a una situación en concreto, así como aquellos resultados prácticos que deslindan de aquellas ejecuciones.” (p. 44).

Pueden utilizarse diversos tipos de investigación para determinar o establecer sucesos, a fin de confirmar consecuencias del trabajo previo, para absolver conflictos ya creados o recientes, con el fin de dar peso a teoremas o para desarrollar nuevas.

Teorías.” Dependiendo de la meta y los recursos, el investigador tomará en cuenta el tipo de informe investigado. Por lo que el tipo de investigación que se utilizará será en aplicación debido a que está sujeta a encontrar con la investigación dar una solución a un problema con el desarrollo de un Sistema Web.

Diseño de estudio: Pre-experimental

Según Ñaupas Paitán et al. (2014), indica que los diseños Pre-experimentales “Serán los que no cuenten con lo necesario para ser considerados experimentos puros, por lo que no tendrán validez interna, lo que sí tendrá validez será el realizar un control mínimo.” (p. 337).

Por lo tanto, la investigación es de diseño Pre-experimental porque busca observar las consecuencias de las investigaciones teniendo en consideración un Pre-Test y un Post Test.

Su diseño se diagrama así.

© Hernández et al. (2014)

FIGURA N° 9 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



Donde

G: Grupo experimental: aquel equipo al que se le practicó la medición con el fin estudiar el procedimiento de control de mantenimiento para estimar el plazo medio entre fallas y el plazo promedio para reparar.

X: Experimento (Sistema Web): implementación del Sistema Web en el procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys. A través de dos estudios Pre-Test y Post-Test podrá medirse si el Sistema Web generará transformaciones en el control de mantenimiento.

O1: Pre-Test: Medición del grupo experimental antes de la Sistema Web. Dicha medición será en comparación a la medición del Post-Test.

O2: Post-Test: Mide el equipo experimental posterior de la Sistema Web. Dichas mediciones al ser comparadas ayudarán a concluir con la fiabilidad y la disponibilidad; antes y después del Sistema Web.

2.2 Variables, Operacionalización

Definición Conceptual

Variable Independiente (VI) Sistema Web:

Según Luján Mora, Sergio (2009), manifiesta lo siguiente: “será un tipo de aplicación especial en el que el cliente/servidor será, como cliente (el navegador, explorador o visualizador) así el servidor (el servidor web) como el protocolo a través del cual se interfiere la comunicación (HTTP) se encuentran estandarizados, además de no ser inventados por programas de aplicaciones. El protocolo HTTP entra en conjunto con los protocolos de comunicaciones TCP/IP, que son los operarios en Internet, permitiendo así la relación de sistemas heterogéneos facilitando el intercambio de data sobre diversos ordenadores. HTTP se ubica en el grado 7 (aplicación) del modelo OSI.”

Variable Dependiente (VD) Proceso de control de mantenimiento:

Según Duffuaa Salih (2009), manifiesta que “El control del mantenimiento se caracteriza por relacionar la demanda del mantenimiento y los recursos dispuestos y lograr un grado lleno de eficacia y eficiencia.” (p.47).

Definición Operacional

Variable Independiente (VI) Sistema Web:

Este material tecnológico permitirá registrar, salir y publicar la data del área de mantenimiento cuya finalidad sea perfeccionar el procedimiento sobre control de mantenimiento de las unidades de transporte de carga pesada.

Variable Dependiente (VD) Proceso de control de mantenimiento:

Conjunto de actividades para la programación del mantenimiento más próxima a realizar en un intervalo de tiempo, además de controlar el estado actual de las unidades de transporte de carga pesada.

TABLA N° 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tipo de variable	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Variable Independiente	Sistema Web	"[...] Sistema Web que permitirá automatizar el proceso, la herramienta permitirá registrar las plazas y expedientes, realizar las evaluaciones de los expedientes, almacenar la información de las respuestas obtenidas en los exámenes, mostrar las calificaciones y emitir reportes acordes a las necesidades de la institución.	Herramienta tecnología que permite el registro, salida y difusión de los datos del área de mantenimiento con la finalidad de mejorar el proceso de control de mantenimiento.			
Variable Dependiente	Proceso de control de mantenimiento	"El control del mantenimiento significa coordinas la demanda del mantenimiento y los recursos disponibles para alcanzar un nivel deseado de eficacia y eficiencia." (Duffua, 2009, p. 47).	Conjunto de actividades para la programación del mantenimiento más próximo a realizar en un intervalo de tiempo.	CONTROL DE LA CONDICIÓN DE LA PLANTA	Fiabilidad	RAZON
					Disponibilidad	RAZON

© Elaboración Propia

TABLA N° 3: OPERACIONALIZACIÓN DE INDICADORES

Indicadores	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Fiabilidad	Es la probabilidad que un equipo o Sistema cumpla con su misión bajo condiciones de uso determinadas, en un periodo determinado	Fichaje	Ficha de registro	Puntos	$\text{Fiabilidad} = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}}$ <p>MTBF= Tiempo promedio entre fallas MTTR= Tiempo promedio de reparación</p>
Disponibilidad	Permite estimar en forma global el porcentaje de tiempo total que se puede esperar que un equipo esté disponible para cumplir la función principal para la cual fue destinado.	Fichaje	Ficha de registro	Puntos	$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo de producción planeada} - \text{Tiempo muerto no planeado}}{\text{Tiempo de producción planeada}}$ <p>Tiempo de producción planeada = Tiempo disponible Tiempo muerto no planeado = Tiempo total de reparación</p>

2.3 Población y muestra

Población

De acuerdo con Ñaupas Paitán et al. (2014), menciona que la población “es aquel grupo de objetos, hechos, eventos que se van a investigar con las diversas técnicas que hemos analizado supra.” (p. 246).

Para este estudio la población será conformada por 120 órdenes de mantenimiento estratificadas en tipos de fallas durante un mes, por lo tanto, la población quedó integrada sobre 28 fichas de registro con 120 órdenes de mantenimiento observadas por el periodo de un mes.

TABLA N° 4: DETERMINACIÓN DE POBLACIÓN

Población (Numero de fichas de registro)
120 órdenes de mantenimiento

© Elaboración propia

Muestra

Según Ñaupas Paitán et al. (2014), afirma que “Una muestra es significativa si se reúne los caracteres de los individuos del universo, hay tres conflictos con respecto a la muestra: los procesos para delimitar el tamaño de la muestra; procedimientos para determinar la representación de la muestra, y procedimientos para terminar el error de la muestra.” (pp. 246-247).

$$n = \frac{Z^2 * N}{Z^2 + 4N * (EE)^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 * (120)}{(1.96)^2 + 4(120)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{15.3808}{6.7216}$$

$$n = 92 \rightarrow n \cong 92 \text{ ordenes de mantenimiento}$$

La conformación de la muestra para el presente estudio será conformada por 92 órdenes de mantenimiento estratificadas en tipos de mantenimiento durante un mes, es por ello que, la muestra quedo integrada en 28 fichas de registro con 92 registros de fallas observadas durante un mes.

Muestreo

Según Ñaupas Paitán et al. (2014), manifiesta que “El muestreo es una técnica de base estadístico-temático que se basa en sustraer de un universo o población (N), en una muestra (n).” (p. 246).

Para este estudio se usó el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, donde permitirá elaborar con la muestra de una forma que el elemento obtenga las mismas probabilidades de ser seleccionada al azar.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Se utilizará 2 fichas de registro a fin de ejecutar la medición del Pre-Test.

Técnica: Fichaje

Según Parraguez Carrasco (2017), manifiesta que: “el fichaje es una técnica que permitirá al registro de data previamente seleccionada para el proceso de investigación. Para ser aplicada se necesitará de la utilización de fichas con los que se puedan recopilar y ordenar información que fueron extraídas de distintas fuentes, de acuerdo con el carácter de la investigación.” (p. 150).

Instrumento: Ficha de registro

De acuerdo con Valderrama Mendoza (2015), Explica: “es un formato por el que se puede recolectar información de manera sistemática y con una correcta edificación pudiendo manipula los hechos observados.” (p. 24).

Por esto, el instrumento ayudó al elaborador a trabajar el llenado de las fichas en el procedimiento de Control de mantenimiento

TABLA N° 5: RECOLECCIÓN DE DATOS

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO
Variable dependiente Proceso de control de mantenimiento	Control de condición de la planta	Fiabilidad	Fichaje	Ficha de registro (Anexo 3)
		Disponibilidad	Fichaje	Ficha de registro (Anexo 3)

© Elaboración propia

Validez

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), Aseguran que “se refiere en sí que el instrumento tiene que medir lo que propuso primero, esto es, que sea efectiva al lograr las consecuencias requeridas de las capacidades o aspectos que afirma medir.” (p. 167).

Según Hernández Sampieri et al. (2014), sostiene lo siguiente “por lo general, se estima al nivel en que un instrumento medirá la variable que busca calcular” (p. 200).

Validez de Criterio

En acuerdo Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), manifiestan que “Este criterio se define por cuan eficaz puede ser un test con que pueda predecir una conducta en situaciones determinables.” (p. 167).

Validez de Contenido

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015), manifiestan que “Se afirma que su validez se basa en que los ítems que lo conformen formen una muestra que representen a los indicadores. Un ejemplo las pruebas educacionales.” (p. 167).

Validez de Constructo

Según Sánchez Carlessi y Reyes Meza (2015) manifiestan que “Esto será nivel sobre un test cual mide la construcción teórica construida en referencia de la conducta que mide. Esto es sólo si las consecuencias obtenidas es el que se requería en base a la teoría formulada.” (p. 168).

Los instrumentos utilizados (fichas de registro) serán validados basados al juicio de experto por tres expertos, esto se evidencia en las siguientes tablas 6 y 7:

TABLA N° 6 TABLA DE EXPERTOS INDICADOR DISPONIBILIDAD

Nº	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación
1	Galvez Tapia, Orleans	Magister	80	Aceptable
2	Chumpe Agosto, Juan	Magister	80	Aceptable
3	Valenzuela Zergarra, Anselmo	Magister	77	Aceptable
PROMEDIO			79	Aceptable

Se Presentó los registros a tres expertos para validar el indicador Disponibilidad alcanzando el promedio de 79 logrando la aceptación de confianza en que los instrumentos son precisos para lograr conseguir la información del indicador.

TABLA N° 7 TABLA DE EXPERTOS FIABILIDAD

N°	Expertos	Grado Académico	Puntaje	Observación
1	Galvez Tapia, Orleans	Magister	80	Aceptable
2	Chumpe Agosto, Juan	Magister	80	Aceptable
3	Valenzuela Zergarra, Ancelmo	Magister	81	Aceptable
PROMEDIO			80	Aceptable

© Elaboración propia

Las fichas de registro fueron así presentadas a fin de que se validen por tres expertos para el indicador Fiabilidad y se obtuvo del estudio un calculado de 80 otorgando un grado aceptable de seguridad ya que son aquellos instrumentos adecuados a fin de capturar data sobre el mencionado indicador.

Confiabilidad:

De acuerdo con Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2014), manifiestan lo siguiente: “La seguridad de un instrumento de cálculo está referido al nivel de ejecución continua a un mismo individuo u objetivo produjo consecuencias iguales”. (p. 204).

TABLA N° 8 NIVEL DE CONFIABILIDAD

Escala	Nivel
$0.00 < sig < 0.20$	Muy bajo
$0.20 \leq sig < 0.40$	Bajo
$0.40 \leq sig < 0.60$	Regular
$0.60 \leq sig < 0.80$	Aceptable
$0.80 \leq sig < 1.00$	Elevado

© Cayetano (2003)

Este valor es cerca de la unidad se trataría de un instrumento seguro que realiza cálculos estables y consistentes.

Método de Test - Retest:

Según Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2014), manifiestan lo siguiente: “En este proceso se puede usar el mismo instrumento para que sea aplicado a un equipo de personas posterior a un determinado tiempo. Si la relación entre las conclusiones de las comparaciones ejecutadas es realmente afirmativa, el instrumento se toma seguro.” (p. 208).

En la presente se realizó en método de Test – retest interno y externo, con el fin de calcular la confiabilidad de los instrumentos usados, la siguiente se llevó a cabo en momentos diversos utilizando data proporcionada por el grupo encargado.

En la prueba de Test – Retest, la información muestra su confiabilidad dado a que las diferencias en las consecuencias son menores. (VER ANEXO 5)

Técnica

Coeficiente de correlación de Pearson: De acuerdo con Hernández, Fernández y Batista (2014), sostiene lo siguiente: “El coeficiente de correlación de Pearson puede calcularse a partir de las puntuaciones logradas en una muestra en dos variables. Se medirán las puntuaciones obtenidas de una variable con las puntuaciones conseguidas de la otra, con estos mismos casos.”. (p. 305).

FIGURA N° 10: COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON

©Guardia (2008)

$\text{Población: } \rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$ $\text{Muestra: } r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x \cdot S_y}$

Dónde:

ρ_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

r_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$ = Covarianza de x e y

$\sigma_x = S_x$ = Desviación típica de la variable x

$\sigma_y = S_y$ = Desviación típica de la variable

Analizando la confiabilidad del instrumento de disponibilidad, de acuerdo con el coeficiente de Pearson en el SPSS 23 es de 0.966, Esto señala el grado aumentado de confiabilidad, indicando que el instrumento es seguro, al mostrarse en la tabla 9.

TABLA N° 9 CORRELACIONES DE DISPONIBILIDAD

© Elaboración propia

		Correlaciones	
		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,966**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	20	20
RETEST	Correlación de Pearson	,966**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	20	20

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

Analizando la confiabilidad del instrumento de fiabilidad, de acuerdo con el coeficiente de Pearson en el SPSS 23 es 0.841, Esto señala el nivel elevado de confiabilidad, lo que indica que el instrumento es seguro, así se observa en la tabla 10.

TABLA N° 10 CORRELACIONES DE FIABILIDAD

© Elaboración propia

		PRETEST	RETEST
PRETEST	Correlación de Pearson	1	,841**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	28	28
RETEST	Correlación de Pearson	,841**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	28	28

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

2.5 Método de análisis de datos

Prueba de Normalidad

De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014) explica “Esta una técnica a fin de evaluar todo tipo de diálogos de una forma “precisa” y sistematizada, que

calcula los mensajes en categorías u subcategorías, y subordina al estudio estadístico.” (p. 260)

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Según PérezLópez (2015), manifiesta que “El contraste de Kolmogorov-Smirnov se ajusta solo a variables continuas para calcular el ajuste sobre la función de distribución empírica de una muestra, así como la teórica.” (p. 87).

Prueba de Shapiro-Wilk

Según Pérez López (2015), manifiesta que “El contraste de Shapiro y Wilk calcula ajustándose a la muestra en una recta, al diseñarla en un papel probabilístico normal. Desestima la hipótesis al ser muy inferior el ajuste que se ajusta a valores mínimos del estadístico de test. El mencionado considera la expresión:” (p.61).

FIGURA N° 11 FORMULA DE SHAPIRO Y WILK

© Pérez (2015)

$$W = \frac{1}{ns^2} \left[\sum_{j=i}^h a_{j,n} (x_{(n-j+1)} - x_{(j)}) \right]^2 = \frac{A^2}{ns^2}$$

Por lo tanto, en este trabajo realizaremos el test de normalidad para los indicadores mediante el Shapiro-Wilk, dado a que la muestra es menor a 30.

Para lo que se determina de la siguiente manera:

“Sig < 0.05 acoge separación no normal, ejecución de prueba no paramétrica Wilcoxon.

Sig ≥ 0.05 acoge separación normal, ejecución de prueba paramétrica T – Student o Z, basándose en el tamaño de muestra.

Donde:

Como consecuencias de valor o nivel de contraste de la prueba de Shapiro Wilk. Con la prueba t - Student se hacen comparaciones por las mediciones y las desviaciones estándar de equipos de información y se concluye si entre esos estándares la diferencia es según las estadísticas relevantes o si sólo son comparaciones aleatorias.

Consideraciones para su uso. -

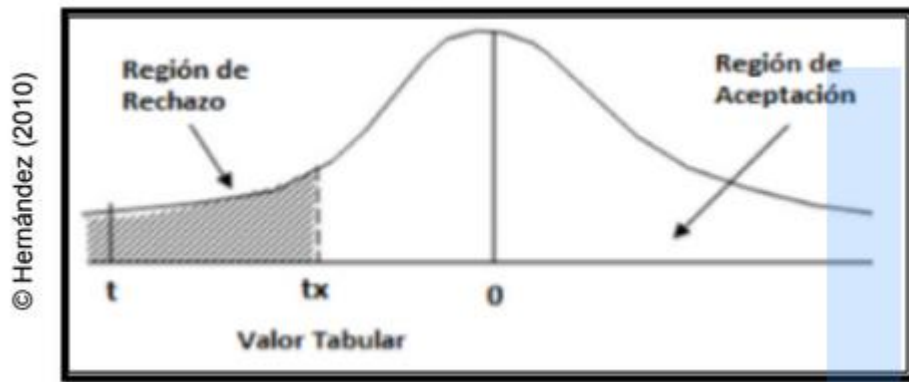
El grado de medición, en su utilidad debiendo ser de intervalo o posterior.

Este diseño tiene que ser congruente.

Se debe cumplir las premisas paramétricas.

Si la muestra es inferior a 30 órdenes de fabricación.”

FIGURA N° 12 T-STUDENT



Definición de Variables

la = Indicador Propuesto medido sin el sistema web para el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

lp= Indicador Propuesto medido con el sistema web para el procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.

Indicador 1: Fiabilidad

Hipótesis Estadística: Si el sistema web no cuenta con indicador, este sería mejor o igual si contara con indicador en el Sistema Web.

Hipótesis $H1_0$: Si el Sistema Web eleva la disponibilidad en el procedimiento de observación, para el mantenimiento de flotas en la compañía de servicios transporte Bekys S.R.L.

$$H1_0: I_a \geq I_d$$

Indicador 2: Disponibilidad

Hipótesis Estadística: El indicador sin el Sistema Web está más desarrollado o igual que el indicador con el Sistema Web.

Hipótesis $H2_0$: El Sistema Web no eleva la disponibilidad en el progreso en el control de mantenimiento de flotas en la compañía de transporte Bekys S.R.L.

$$H2_0: I_a \geq I_d$$

Nivel de Significancia

Según Córdoba Baldeón (2015), manifiesta que “así puede desestimarse una hipótesis nula al ser cierta. Algunos autores hacen referencia a nivel de confianza (γ). Este valor se obtiene en función de α .” (p. 33).

$$\gamma = 1 - \alpha = 100\% - \alpha$$

La selección del nivel de significancia corresponde al investigador. A continuación, se muestran algunos valores más usados:

TABLA N° 11: ELECCIÓN DEL NIVEL DE SIGNIFICANCIA

Nivel de confianza	Nivel de significancia	Campo
$\gamma = 90\% = 0,90$	$\alpha = 10\% = 0,10$	Estudio de sondeo
$\gamma = 95\% = 0,95$	$\alpha = 5\% = 0,05$	Ciencias Sociales
$\gamma = 99\% = 0,99$	$\alpha = 1\% = 0,01\%$	Control de calidad

© Córdoba (2015)

Estadístico de Prueba

FIGURA N° 13 PRUEBA T-STUDENT

© Córdoba (2015)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde:

$S_1 =$ Varianza del grupo Pre – Test

$S_2 =$ Varianza del grupo Post – Test

$\bar{x}_1 =$ Media muestral Pre – Test

$\bar{x}_2 =$ Media muestral Post – Test

$N_1 =$ Numero de muestra Pre – Test

$N_2 =$ Numero de muestra Post – Test

Media Muestral

FIGURA N° 104 MEDIA MUESTRAL

© Luceño y
González
(2015)

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i.$$

Varianza Muestral

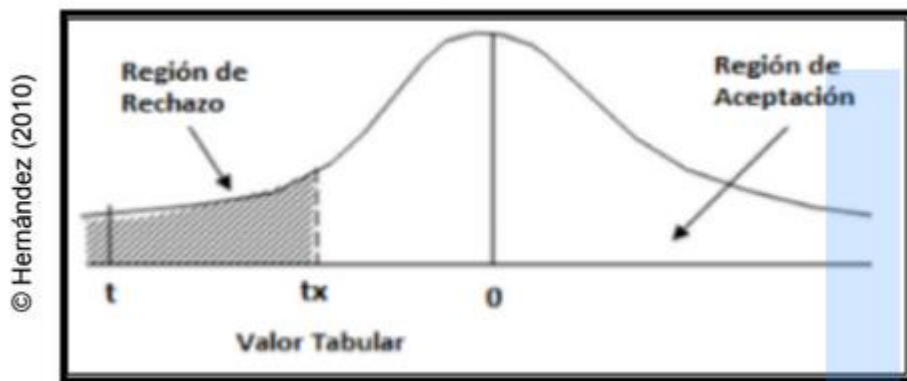
FIGURA N° 15 VARIANZA MUESTRAL

© Luceño y
González
(2015)

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2.$$

Distribución T-Student

FIGURA N° 16 DISTRIBUCIÓN T-STUDENT



Método de análisis de datos

Toda la información utilizada para los cuadros estadísticos en el presente trabajo fue sustraída del grupo experimental de la investigación siendo evaluados de la manera correcta sin alteraciones, ya que la información está basada en el instituto aplicado a dicho grupo de formación.

Guardamos la identidad de los propósitos de estudio que fueron partícipes de este trabajo y de los frutos obtenidos de manera privada.

Seguimos con las búsquedas basados en los lineamientos y reglamentos de la casa de estudio.

Agradecemos a los colaboradores de la empresa, no hubo de ninguna manera algún tipo de discriminación, solicitamos el consentimiento previo al gerente general de la empresa.

Toda la información del investigador fue realizada basándose en métodos de moderación y transparencia, para afianzar la confidencialidad de los datos.

Respetando la originalidad del trabajo.

Por último, los resultados de la investigación no han sido alterados o tomadas de otros trabajos de estudios y que será de beneficio además para otros estudiantes.

III. RESULTADOS

3.1 Análisis Descriptivo

Fueron incorporados en un Sistema Web para analizar la disponibilidad en la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa Servicios de Transporte BEKYS S.R.L. y la fiabilidad en la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa Servicios de Transporte BEKYS S.R.L.; por eso se tuvo que agregar un Pre Test que acceda, a identificar las condiciones iniciales del indicador, luego se incorporó el Sistema Web y de nuevo se registró la disponibilidad en la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa Servicios de Transporte BEKYS S.R.L. y la fiabilidad en la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa Servicios de Transporte BEKYS S.R.L.. Este fruto de lo investigado se muestra en las tablas 12 y 13.

Indicador: Fiabilidad

A continuación, los resultados de la tabla 12.

TABLA N° 12: MEDIDAS DESCRIPTIVAS DE LA FIABILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB

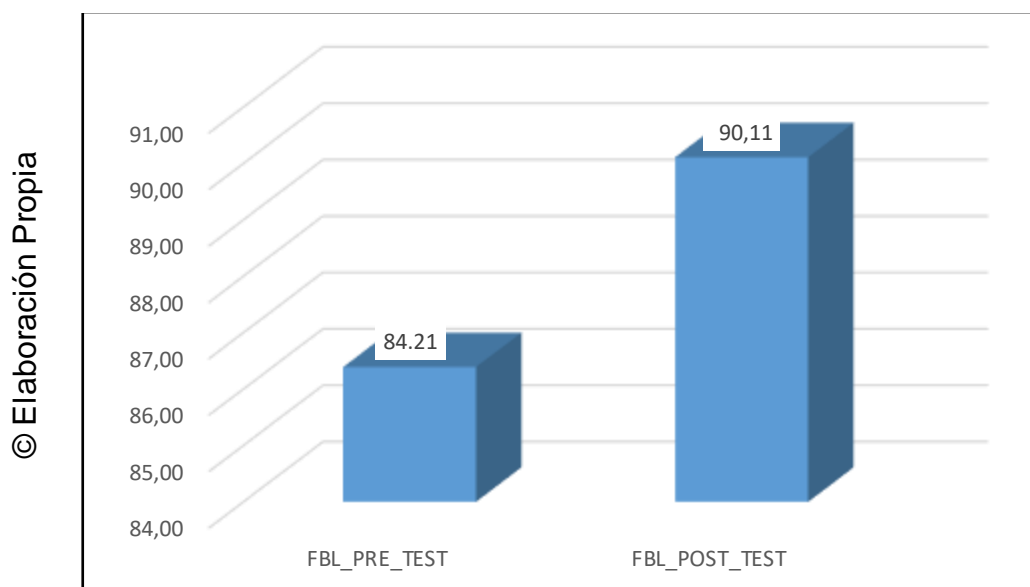
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
FBL_PRE_TEST	28	,80	,89	,8421	,02616
FBL_POST_TEST	28	,84	,97	,9011	,03975
N válido (por lista)	28				

© Elaboración propia

La fiabilidad, por parte del pre test se logró un valor de 84.21 %, en tanto que en post test fue de 90.11 %, estos demuestran una diferencia de un anterior y posterior implementación de un sistema web, y se señala en la figura 17, asimismo, el mínimo para la fiabilidad fue de 80 % antes, y de 84 % posterior de la inclusión del sistema web.

Respecto a la dispersión de la fiabilidad, en el pre test tuvieron una variabilidad de 02.61 %, a diferencia del post test fue de 03.97 %

FIGURA N° 17 FIABILIDAD ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADO DEL SISTEMA WEB



Indicador: Disponibilidad

A continuación, se muestran como conclusiones en la Disponibilidad que se visualizan en la siguiente tabla 13.

TABLA N° 13: MEDIDAS DESCRIPTIVAS DISPONIBILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
DSP_PRE_TEST	28	,74	,88	,8114	,03759
DSP_POST_TEST	28	,81	,97	,8879	,04962
N válido (por lista)	28				

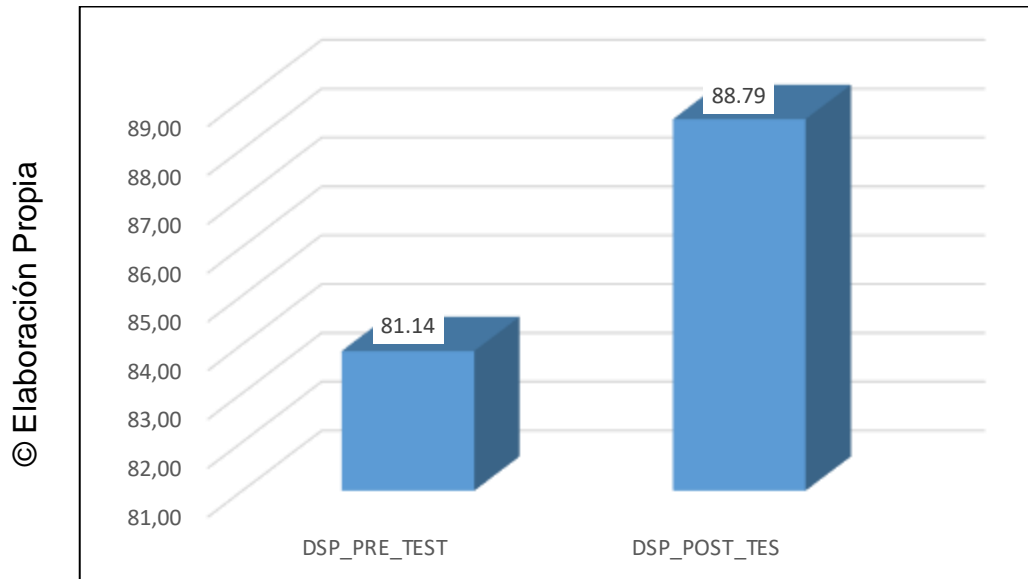
© Elaboración propia

Respecto de Disponibilidad, en el pre test se consideró un 81.14% y además el post test fue de 88.79%; esto indica una gran diferencia anterior y posterior de la inclusión de un ordenador web, como se observa en la figura 18, asimismo, la

disponibilidad mínima fue de 74% antes, y de 81% luego de la configuración del sistema web.

Respecto a la dispersión de la disponibilidad, en el pre test lograron una variabilidad de 03.75, a diferencia del post test fue de 04.96.

FIGURA N° 118 DISPONIBILIDAD ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB



3.2 Análisis Inferencial.

Prueba de Normalidad

Realizamos el estudio de normalidad para los indicadores Fiabilidad y Disponibilidad mediante el método de Shapiro-Wilk, dado a que está conformado por 28 fichas de registro e

estratificadas, lo cual es inferior a 50, tal y como lo indica Hernández, Fernández y Batista (2006, p. 367). Esta prueba se elaboró introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS v23.0, para un grado de confiabilidad del 95%.

Si:

Sig. < 0.05 acoge una distribución no normal

Sig. ≥ 0.05 acoge una distribución normal

Donde:

Sig: P- grado crítico del contraste

Estas conclusiones fue los siguientes:

Indicador: Fiabilidad

El objeto de determinar la prueba de hipótesis; toda la información será subordinado a la corroboración de su distribución, especialmente si la información de Fiabilidad contaba con distribución normal se puede ver en la tabla 14.

TABLA N° 14: PRUEBA DE NORMALIDAD FIABILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
FBL_PRE_TEST	,946	28	,154
FBL_POST_TEST	,932	28	,071

a. Corrección de significación de Lilliefors

Al observar la tabla 14 las conclusiones de la prueba indica que el **sig.** de Fiabilidad en el Pre – Test fue de 0.154, siendo superior a 0.05, indicando que la fiabilidad su distribución fue normal.

Estos resultados indican que el **sig.** de Fiabilidad es de 0.071, y su valor es superior que 0.05, indicando que el Fiabilidad en el Post – Test su distribución fue normal. Confirmando así la distribución normal en los dos datos de la muestra, como se observará en las figuras 19 y 20.

FIGURA N° 19 PRUEBA DE NORMALIDAD FIABILIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB

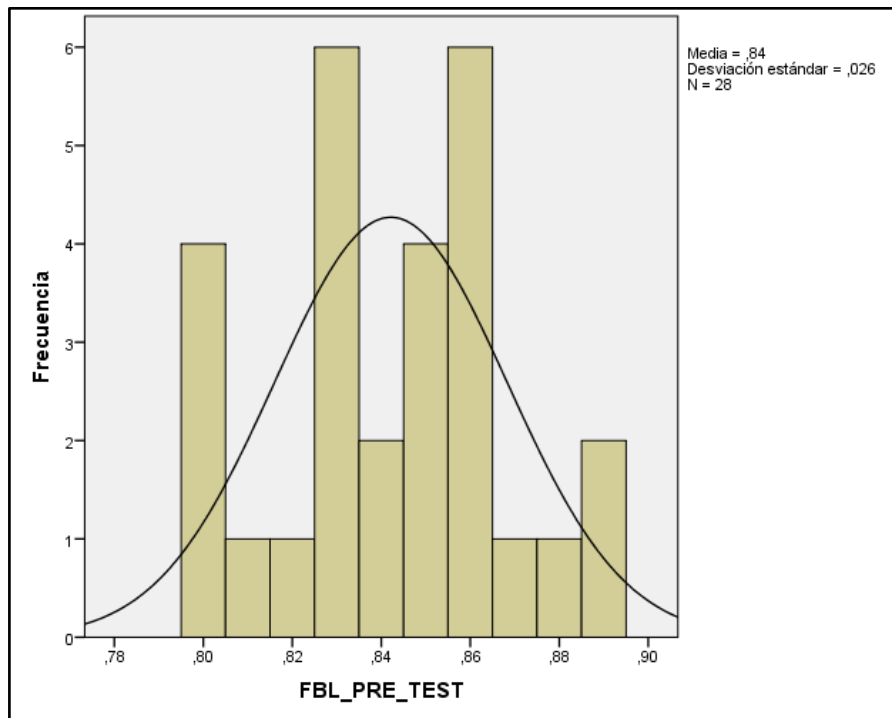
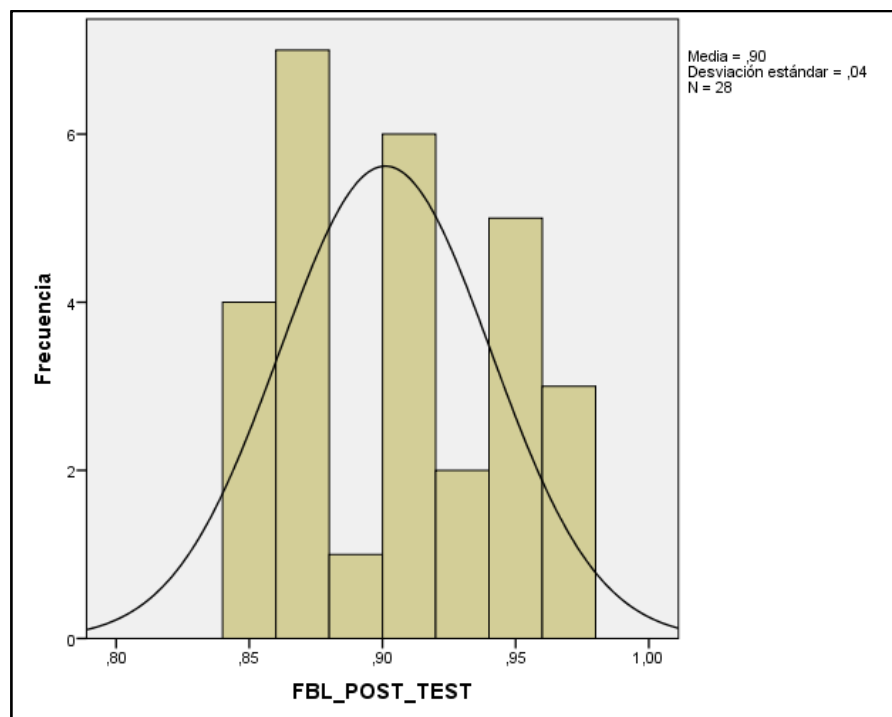


FIGURA N° 2012 PRUEBA DE NORMALIDAD FIABILIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB



Indicador: Disponibilidad

La finalidad de la prueba de hipótesis; la data fue subordinada a la corroboración de su distribución, especialmente si esta información del indicador Disponibilidad se distribuyó de forma normal como se aprecia en adelante.

TABLA N° 15: PRUEBA DE NORMALIDAD DISPONIBILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
DSP_PRE_TEST	,956	28	,285
DSP_POST_TEST	,934	28	,076

a. Corrección de significación de Lilliefors

© Elaboración Propia

Así se aprecia en la tabla N° 15 las conclusiones de la prueba de normalidad indican que el **sig.** del indicador disponibilidad en el Pre – Test fue de 0.285, y su valor es superior que 0.05 indicando que la disponibilidad en el Pre – Test se distribuyen de forma normal. Las conclusiones de la prueba de Post – Test indican en el **sig.** de indicador disponibilidad es de 0.076, y su valor es superior a 0.05, por ello indica que la disponibilidad en el Post – Test su distribución fue normal. Esto corrobora la dirección normal de los dos datos se puede observar en las figuras 19 y 20.

FIGURA N° 21 PRUEBA DE NORMALIDAD DISPONIBILIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB

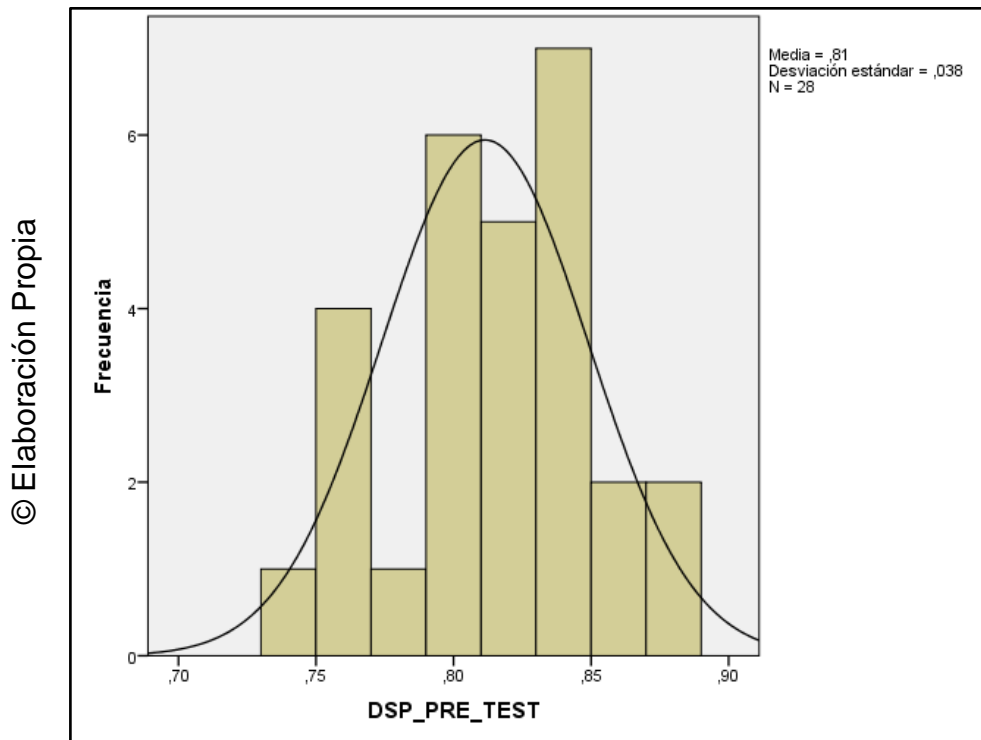
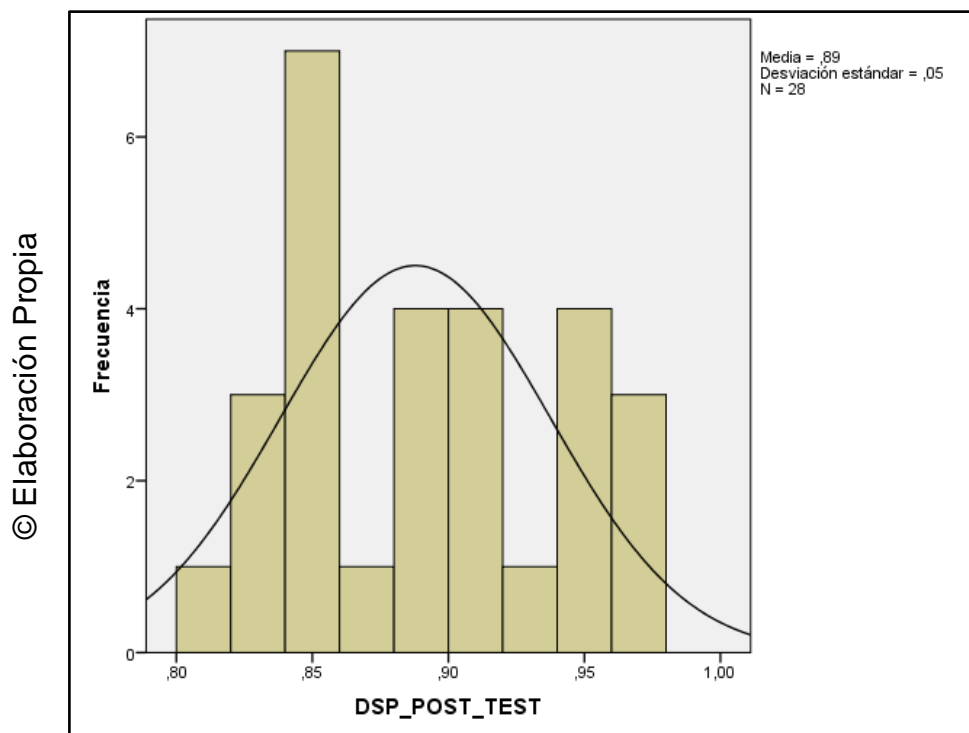


FIGURA N° 22 PRUEBA DE NORMALIDAD DISPONIBILIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB



3.3 Prueba de Hipótesis.

Hipótesis de Investigación 1:

H1: El sistema web incrementa fiabilidad del procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

Indicador: Fiabilidad

Hipótesis Estadísticas.

Definición de variables:

FBLa: Fiabilidad anterior a usarse el sistema Web.

FBLd: Fiabilidad posterior a usarse el sistema Web.

Hipótesis Ho: Este sistema web no eleva la fiabilidad del procedimiento sobre control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

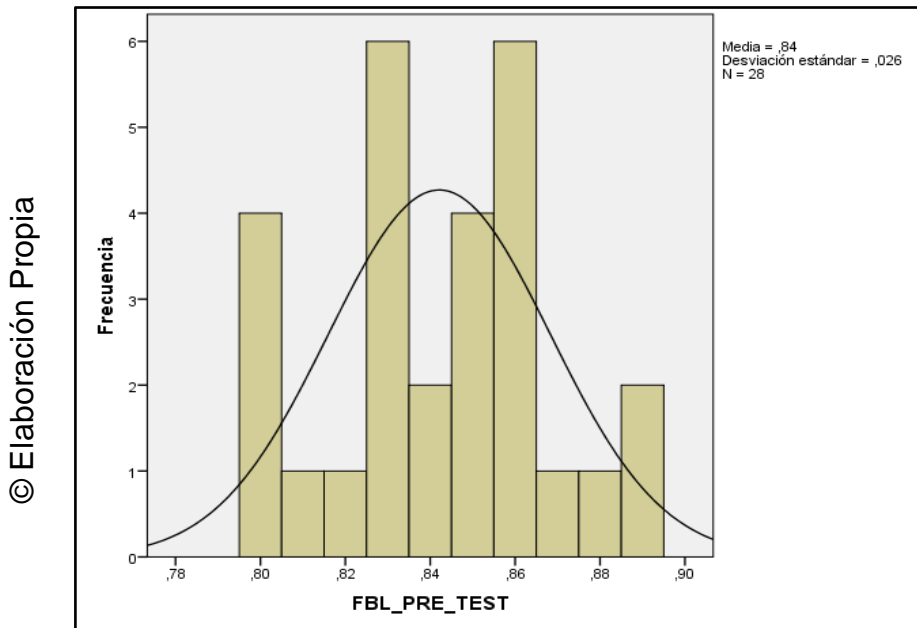
$$\mathbf{Ho: FBLa \geq FBLd}$$

Hipótesis Ha: Este sistema web incrementa fiabilidad del procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

$$\mathbf{Ha: FBLa < FBLd}$$

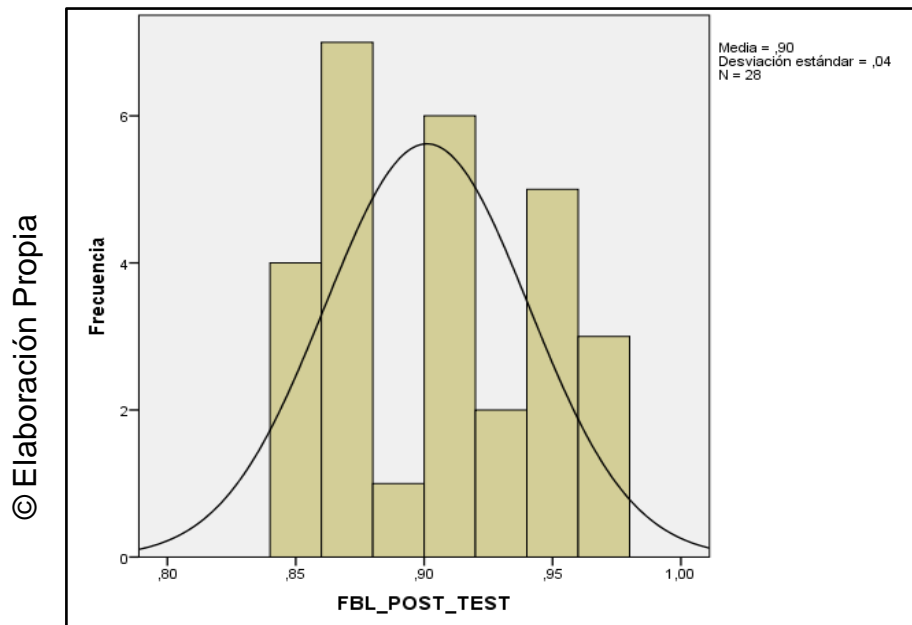
En la figura 23, La Fiabilidad (Pre-Test), es de 84%.

FIGURA N° 133 FIABILIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB



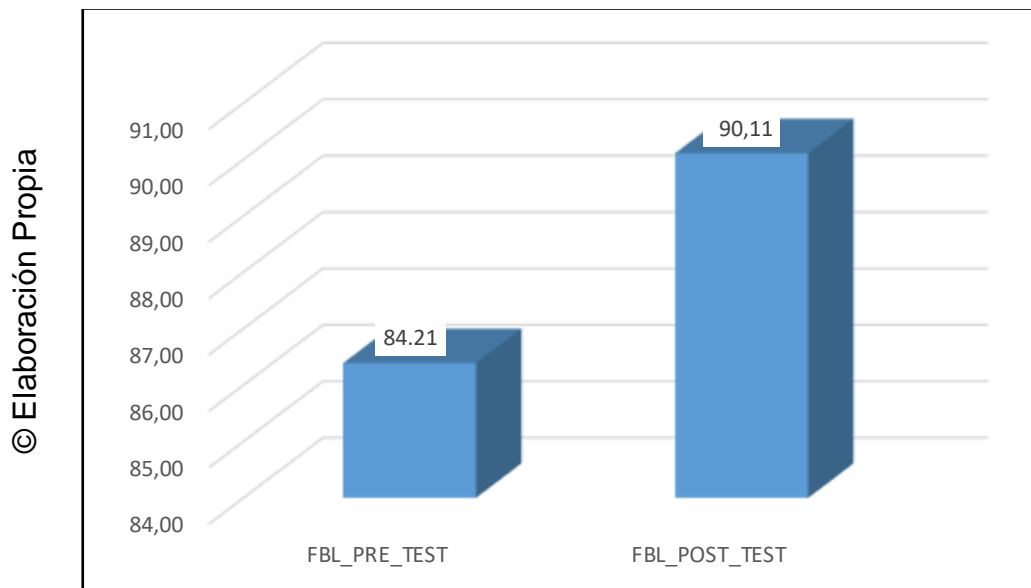
En la figura 24, La Fiabilidad (Post Test), es de 90%.

FIGURA N° 14 FIABILIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB



A modo de conclusión la figura 23 y figura 24 se encuentra un aumento en fiabilidad, mismo que podrá verificarse siendo comparadas estos cálculos correspondientes, que superan desde 84.21% hasta 90.11%.

FIGURA N° 155 FIABILIDAD ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB



Según la figura 25, puede apreciarse que existe una superación relevante en la fiabilidad, en cual se aumenta un 5.9%.

Observamos la prueba de T – STUDENT en la tabla 16

TABLA N° 16 PRUEBA DE T-STUDENT DEL INDICADOR FIABILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB

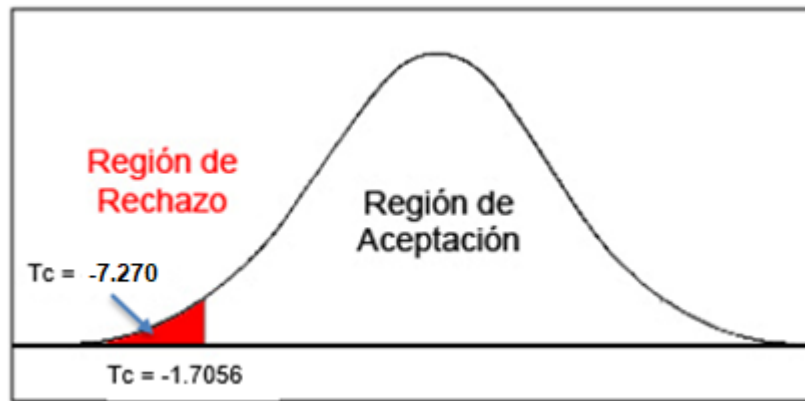
	Media	Prueba de T-Student		
		T	Gl	Sig. (bilateral)
FBL_PRE_TEST	,84214	-7,270	27	,000
FBL_POST_TEST	,90107			

REEMPLAZANDO EN LA FÓRMULA:

$$T_c = \frac{-0,058929}{\frac{0,042890}{\sqrt{28}}}$$

$$T_c = -7.270$$

FIGURA N° 26 PRUEBA DE T-STUDENT DEL INDICADOR FIABILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB



© Elaboración propia

Respecto a las consecuencias del contraste de hipótesis se utilizó la prueba T-Student dado a la data que se obtuvieron en el estudio (Pre-Test y Post Test) se distribuirán de manera formal.

Su valor de T contraste es de -7.270, y dado a que es inferior a -1.7056 por ende no se acepta la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de fiabilidad. Esto incluye que, el valor T que se obtuvo, al observarse en la figura 24". Se sitúa en la zona de rechazo, por esto, el sistema web aumenta la fiabilidad del procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

Hipótesis de Investigación 2:

H2: El sistema web aumenta la disponibilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

Indicador: Disponibilidad

Hipótesis Estadísticas.

Definición de variables:

DISPa: Disponibilidad anterior al usar el sistema web.

DISPd: Disponibilidad después de usarse el sistema web.

Hipótesis Ho: El sistema web no eleva la disponibilidad del procedimiento del control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

$$\text{Ho: DISPa} \geq \text{DISPDd}$$

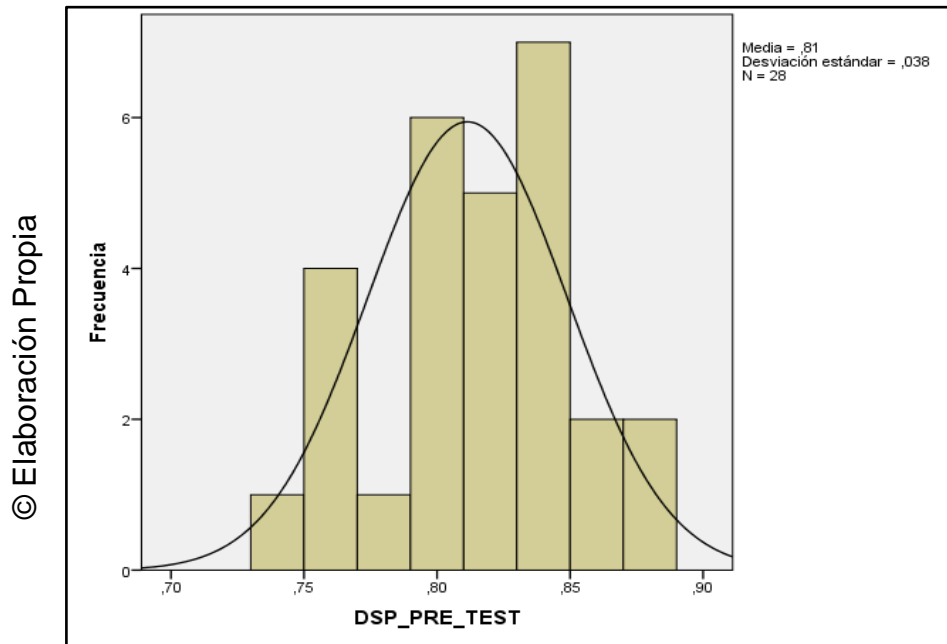
Hipótesis Ha: El sistema web eleva la disponibilidad del procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

$$\text{Ho: DISPa} < \text{DISPDd}$$

En las figuras 25 y 26 se observa el indicador disponibilidad anterior y pasado a la inclusión del sistema web.

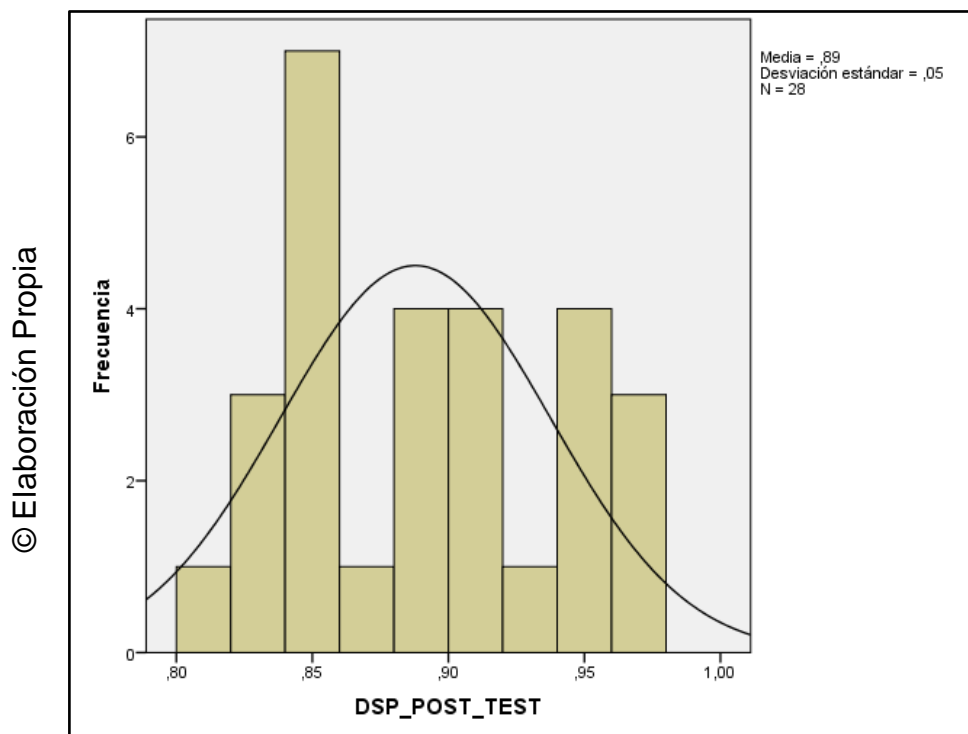
En la figura 27, la disponibilidad (Pre Test), es de 81%

FIGURA N° 27 DISPONIBILIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB



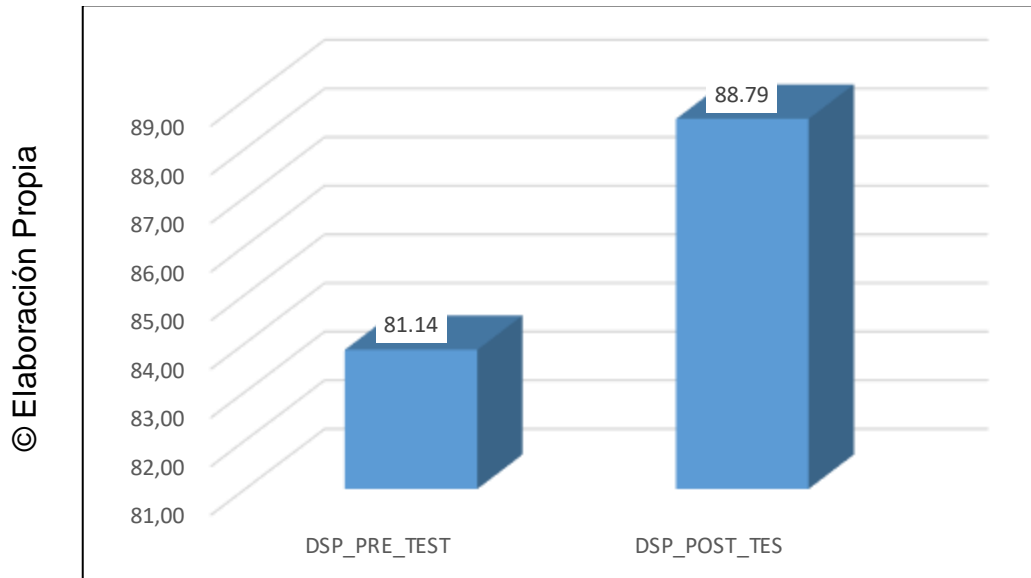
En la figura 28, la disponibilidad (Post Test), es de 89%

FIGURA N° 28 DISPONIBILIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB



Podemos concluir de la figura 27 y 28 que sí hay un aumento en la disponibilidad, el que puede verificarse al comparar las medias correspondientes, aumentando de 81% a 89%.

FIGURA N° 29 DISPONIBILIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB



Según la figura 29, se muestra que existe un incremento importante en la disponibilidad, el cual aumenta en 7.65%.

Observamos la prueba de T – STUDENT en la tabla 17

TABLA N° 17 PRUEBA DE T-STUDENT DEL INDICADOR DISPONIBILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB

	Media	Prueba de T-Student		
		T	Gl	Sig. (bilateral)
MTRR_PRE_TEST	,8114	-6,988	27	,000
MTRR_POST_TEST	,8879			

© Elaboración propia

Sustituyendo en la fórmula:

$$T_c = \frac{-0.07643}{0.05788/\sqrt{28}}$$
$$T_c = -6.988$$

FIGURA N° 30 PRUEBA DE T-STUDENT DEL INDICADOR DISPONIBILIDAD, ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADO EL SISTEMA WEB



© Elaboración propia

“Respecto a las consecuencias de su contraste de hipótesis aplicamos la Prueba T-Student, dado a que la data obtenida durante el estudio (Pre-Test y Post Test) serán distribuidas de forma normal. Su valor de T contraste es de -6.988 y dado a que es inferior que -1.7056 en este caso se elimina la hipótesis nula, y se acoge la hipótesis alterna con un 95% de fiabilidad. Esto es, el valor T se obtuvo, tal y así se observa en la figura 30, se sitúa en la zona de rechazo”. Por esta razón, el sistema web aumenta la disponibilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

IV. DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

En este trabajo de estudio, se obtuvo como resultado que, el sistema web, se aumenta la fiabilidad de 84.21% a 90.11%, lo que equivale a un aumento significativa de un 5.9%. De la misma manera que Calderon Aquino, Cinthia Jeanette en su investigación “SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA MATIZADOS DE PINTURA ROSSY COLORS”, se llega como conclusión que un sistema web permite aumentar la fiabilidad, en su investigación aumento en un 23.07%. Por otro lado, Sebastian Moisés Fuentes Zavala en su estudio “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO BASADO EN LOS INDICADORES DE OVERALL EQUIPMENT EFFICIENCY PARA LA REDUCCIÓN DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO EN LA EMPRESA HILADOS RICHARD’S S.A.C.”, llega como consecuencia sobre el sistema web que permite aumentar la fiabilidad, en su investigación aumento en un 7.95%.

Además, se logró en consecuencia que el sistema web incrementa la disponibilidad de 81.14% a 88.79%, lo que significa a un elevado promedio de 7.65%. De la misma forma que Willy Walter Arriola Osorio en su investigación “sistema web para la gestión de la documentación clínica en el área de admisión del centro de salud “conde de la vega baja”, llegó a la conclusión que un sistema web permite aumentar la disposición, en su investigación aumento en un 16.88%. Por otro lado, Reynaldo Lizandro Caceres Marchena y Alex Leste en su investigación “aplicación de la gestión de mantenimiento centrado en la confiabilidad a la flota de camiones de acarreo Caterpillar 793F de una compañía minera para el mejoramiento de la confiabilidad operacional”, llegaron a la conclusión que un sistema web permite aumentar la disponibilidad, en su investigación aumento en un 4.82%.

Los resultados logrados sobre este trabajo de estudio confirman que el sistema web para el procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L. aumenta la fiabilidad y aumenta la disponibilidad.

V. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

A modo de conclusión, el Sistema Web es mejor para el procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L, pues permitió el aumento de la fiabilidad y el aumento de la disponibilidad. Con lo que se pudo alcanzar los objetos de este trabajo.

Además, concluimos que el sistema web incrementa la fiabilidad en 5.9%, por lo tanto, se reconoce que el sistema web supera la fiabilidad en el procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

Así mismo, que el Sistema Web incrementa la disponibilidad en un 7.65%, por esta razón, se confirma que el sistema web aumenta la disponibilidad en el procedimiento de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L.

VI. RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Primero: Para estudios semejantes se recomiendan absorber como indicador Fiabilidad, con el fin de superar la fiabilidad, la utilización de recursos en el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L., y de este modo ahondar más en el estudio para otras investigaciones futuras.

Segunda: Se propone que para estudios semejantes tomar como indicador disponibilidad, con el fin de aprovechar el proceso. Logrando así tener al alcance los datos de cada vehículo.

Tercera: Recomendamos incluir en entidades semejantes para dar un mejor procedimiento de control de mantenimiento de flotas, de este modo lograr metas establecidas, reduciendo el tiempo medio para la reparación y la disponibilidad.

VII. REFERENCIAS

REFERENCIAS

ALAIMO, M. *Proyectos ágiles con Scrum: flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos*. Buenos Aires: Kleer, 2013. 21-53 pp. ISBN: 978-987-45158-1-0

ALAVEDRA Flores, C. [et al.]. 2016. *Gestión de mantenimiento preventivo y su relación con la disponibilidad de la flota de camiones 730e Komatsu-2013*. *Ingeniería Industrial*, **34**, pp. 14-24. ISSN 1025-9929. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337450992001>.

ALFARO Gonzales, M. *Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento para incrementar la productividad del sistema contra incendios de westfire sudamérica S.R.L. en minera Chinalco Perú*. Tesis (Ingeniero Industrial). Cajamarca, Perú. Facultad de Ingeniería, 2016.

ARNAUD Guérin, B. *Gestión de proyectos informáticos*. 2.^a ed. Barcelona: Ediciones ENI, 2015. 78-79 pp. ISBN: 978-2-7460-9621-9

BOERO, C. *Mantenimiento Industrial*. Buenos Aires: Universitas, 2012. ISBN: 987572073-9

CACERES Marchena, R.; LEON Yataco, A. *Aplicación de la gestión de mantenimiento centrado en la confiabilidad a la flota de camiones de acarreo Caterpillar 793f de una compañía minera para el mejoramiento de la confiabilidad operacional*. Tesis (Ingeniero en Energía). Nuevo Chimbote, Perú. Facultad de Ingeniería, 2017.

CASA Jiménez, J. [et al.]. *Guía para la realización de un estudio de investigación ambiental: El caso de la cuenca del río Adra*. Almería: edual, 2017. 43 pp. ISBN: 978-84-16642-51-9

CÓRDOVA Baldeón, I. *EL INFORME DE INVESTIGACIÓN cuantitativa*. Lima:

San Marcos, 2015. ISBN: 978-612-315-071-6

CUELLO, J.; VITTONI, J. *Diseñando app para móviles*. Barcelona: José Vittone, 2013. 14 pp. ISBN: 978-84-616-5070-5

CUENTAS Turpo, J. *Implementación de un aplicativo móvil en la gestión de registros de consultas, reclamos e intervención de buenos oficios en Susalud*. DE LA CRUZ Gonzales, J. *Propuesta de mejora de la gestión de mantenimiento en el área de pozos basado en el TPM para mejorar la productividad de los equipos de bombeo de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. Tesis (Ingeniero Industrial)*. Trujillo, Perú. Facultad de Ingeniería, 2017.

FIGUEROA Moran, G. [et al.]. *Modelo de plan estratégico de sistemas para la gestión y organización a través de una plataforma informática*. España: Área de innovación y desarrollo, S.L, 2017. 15 pp. ISBN: 978-84-946684-5-6

GARCÍA Placencia, O. *Gestión Moderna del Mantenimiento Industrial*. Bogotá: de la U, 2012. ISBN: 978-958-762-051-1

HERNÁNDEZ Sampieri, R. [et al.]. *Metodología de la investigación*. 6.^a ed. México D.F: McGRAW-HILL, 2014. 176-294 pp. ISBN: 978-1-4562-2396-0

HERRERA Ordoñez, C. *Mejoramiento de la eficiencia de una línea procesadora de avena mediante la implementación de la filosofía mantenimiento productivo total (TPM)*. Tesis (Ingeniería Industrial). Guayaquil, Ecuador. Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, 2014.

HOWARD G.; KATIE, D. *La generación app: Como los jóvenes gestionan su identidad, su privacidad y su imaginación en el mundo digital*. Barcelona: Limpergraf, 2014. 20-23 pp. ISBN: 978-84-493-2985-2

MIÑO Ormaza, M. *Análisis de confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad (RAM) de un motor de combustión interna wartsila 18v32lvgd*. Tesis (Magister Gestión del Mantenimiento Industrial). Riobamba, Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de ingeniera, 2015.

ORTIZ Useche, A. [et al.]. 2013. *Gestión de mantenimiento en pymes industriales*. *Revista Venezolana de Gerencia*, **18**(61), pp. 87-102. ISSN 1315-9984. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/290/29026161004.pdf>.

PEQUEÑO Collado, M. *MF0490_3 – Gestión de servicios en el sistema informático*. Málaga: Elearning S.L, 2015. 124 pp. ISBN: 978-84-16424-64-1

PEQUEÑO Collado, M. *UF1888– Operaciones de mantenimiento y consulta de datos*. Málaga: Elearning S.L, 2016. 37 pp. ISBN: 978-84-16557-58-5

PEREZ López, C. *Metodología seis sigma para el control de calidad. Aplicaciones con SPSS*. California: San Bernardino, 2015. ISBN: 9781494464820

RAMOS, D. [et al.]. *Curso de ingeniería de software*. 2.^a ed. Vigo: ITcampus Academy, 2017. 47 pp. ISBN: 978-1544132532

RIAL Boubeta, A.; VARELA Mallou, J. *Estadística practica para la investigación en ciencias de la salud*. La Coruña: Gesbiblo, S.L, 2008. ISBN: 978-84-9745-243-4

RUIZ Larrocha, E. *Nuevas tendencias en los sistemas de información*. Madrid: Centro de estudios ramón areces, 2017. 280-281 pp. ISBN: 978-84-9961-269-0

SALINAS Jurado, E. *Diseño de aplicación móvil para consultas médicas a domicilio del centro de salud “materno infantil bastión popular 24HD” del cantón Guayaquil año 2014. Tesis (Licenciatura en Sistemas de Información)*. Guayaquil, Ecuador. Facultad de Ingeniería Industrial, 2015.

SÁNCHEZ Rodríguez, T. [et al.]. *Apps en Neurorrehabilitación*. Madrid: Dykinson, 2016. 11 pp. ISBN: 978-84-9085-731-1

VALDERRAMA Mendoza, S. *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Lima: San Marcos E.I.R.L, 2015. 24

pp. ISBN: 978-612-302-878-7

VILLEGAS Casas, W. *Análisis de fallas equipos pesados para determinar su disponibilidad en la compañía minera poderosa S.A.* Tesis (Ingeniero Mecánico). Huancayo, Perú. Facultad de Ingeniería Mecánica, 2016.

YAÑEZ Vargas, P. *Mejora de plan de mantenimiento para filtros prensa de planta de filtrado de concentrado de cobre en compañía minera.* Tesis (Ingeniero Civil Mecánico). Valparaíso, Chile. Universidad Técnica Federico Santa María, Departamento de Ingeniería Mecánica, 2017.

VIII. ANEXOS

Anexo Nº 1: Matriz de consistencia

Matriz de consistencia								
Problemas	Objetivos	Hipótesis	variables	Dimensiones	Indicador	Instrumento	Escala de Medición	Metodología
Principal	General	General	Independiente					Método de investigación: Hipotético-deductivo Tipo de investigación: Aplicada Diseño de estudio: Pre-experimental Población: 120 órdenes de mantenimiento Muestra: 28 fichas de registro con 92 registros de fallas Técnica: Fichaje Instrumento: Ficha de registro Prueba de hipótesis: T-Student
¿De qué manera influye un Sistema Web en el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa de transporte Bekys S.R.L.?	Determinar la influencia de un Sistema Web en el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.	El Sistema Web mejora el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.	Sistema Web					
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente					
¿De qué manera influye un Sistema Web en la Fiabilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa de transporte Bekys S.R.L.?	Determinar la influencia de un Sistema Web en la fiabilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.	El Sistema Web incrementa la fiabilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.			Fiabilidad	Ficha de registro	Razon	
¿De qué manera influye un Sistema Web en la disponibilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa de transporte Bekys S.R.L.?	Determinar la influencia de un Sistema Web en la disponibilidad del proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.	El sistema Web incrementa la disponibilidad de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.	Proceso de control de mantenimiento	Control de la condición de la planta	Disponibilidad	Ficha de registro	Razon	

Anexo N.º 2: Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos

Autor	Asalde Dominguez, Angel Amir	
Nombre del Instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Av. Venus 502 # urb. El trébol- Los olivos	
Fecha de Aplicación	5 de Mayo 2018	
Objetivo	Determinar la influencia de un Sistema Web en el proceso de control de mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transporte Bekys S.R.L.	
Tiempo de duración	28 días (lunes a viernes)	
Elección de técnica de instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Sistema Web	Fichaje	Ficha de registro
Variable Independiente		
Control del proceso de Mantenimiento	-----	-----
Fuente: Elaboración Propia		

Anexo N.º 3: Instrumento de investigación en Fiabilidad y Disponibilidad

Investigador	Asalde Dominguez Angel	Tipo de Prueba	PRE TEST
Empresa Investigada	BEKY'S S.R.L.		
Dirección	Jr. Venus 504 URB. El trebol		
Motivo de Investigación	Fiabilidad		
Fecha de Inicio	2/04/2018	Fecha Final	29/04/2018

Variable			Indicador		Medida		$FBL = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$		
Proceso de control de Mantenimiento			Fiabilidad (FBL)		Horas				
Item	Tipo de falla	Fecha	Unidad de transporte	Número de Fallas	Tiempo de Producción	T. muerto x reparación	MTBF	MTTR	FIABILIDAD
1	M01	02/04/2108 29/04/2018	PVT-001	3	672	170	224	56.67	0.80
2	M01	02/04/2108 29/04/2018	PVT-002	4	672	130	168	32.50	0.84
3	M01	02/04/2108 29/04/2018	PVT-003	3	672	170	224	56.67	0.80
4	M01	02/04/2108 29/04/2018	PVT-004	3	672	115	224	38.33	0.85
5	M01	02/04/2108 29/04/2018	PVT-005	4	672	172	168	43.00	0.80
6	M01	02/04/2108 29/04/2018	PVT-006	4	672	135	168	33.75	0.83
7	M01	02/04/2108 29/04/2018	PVT-007	3	672	160	224	53.33	0.81
8	M02	02/04/2108 29/04/2018	PVT-001	4	672	135	168	33.75	0.83
9	M02	02/04/2108 29/04/2018	PVT-002	3	672	85	224	28.33	0.89
10	M02	02/04/2108 29/04/2018	PVT-003	3	672	95	224	31.67	0.88
11	M02	02/04/2108 29/04/2018	PVT-004	2	672	130	336	65.00	0.84
12	M02	02/04/2108 29/04/2018	PVT-005	2	672	110	336	55.00	0.86
13	M02	02/04/2108 29/04/2018	PVT-006	3	672	135	224	45.00	0.83
14	M02	02/04/2108 29/04/2018	PVT-007	4	672	80	168	20.00	0.89
15	M03	02/04/2108 29/04/2018	PVT-001	3	672	108	224	36.00	0.86
16	M03	02/04/2108 29/04/2018	PVT-002	4	672	170	168	42.50	0.80
17	M03	02/04/2108 29/04/2018	PVT-003	3	672	107	224	35.67	0.86
18	M03	02/04/2108 29/04/2018	PVT-004	3	672	135	224	45.00	0.83
19	M03	02/04/2108 29/04/2018	PVT-005	2	672	135	336	67.50	0.83
20	M03	02/04/2108 29/04/2018	PVT-006	3	672	100	224	33.33	0.87
21	M03	02/04/2108 29/04/2018	PVT-007	3	672	120	224	40.00	0.85
22	M04	02/04/2108 29/04/2018	PVT-001	2	672	120	336	60.00	0.85
23	M04	02/04/2108 29/04/2018	PVT-002	3	672	110	224	36.67	0.86
24	M04	02/04/2108 29/04/2018	PVT-003	3	672	150	224	50.00	0.82
25	M04	02/04/2108 29/04/2018	PVT-004	4	672	120	168	30.00	0.85
26	M04	02/04/2108 29/04/2018	PVT-005	3	672	140	224	46.67	0.83
27	M04	02/04/2108 29/04/2018	PVT-006	6	672	106	112	17.67	0.86
28	M04	02/04/2108 29/04/2018	PVT-007	5	672	113	134.4	22.60	0.86
				92	18816	3556	204.52	38.65	0.84

Tipo de Falla	
M01	Mantenimiento Correctivo
M02	Mantenimiento Preventivo
M03	Mantenimiento Predictivo
M04	Mantenimiento Planeado

SERV. TRANSP. BEKY'S SRL

Asalde
FIRMA Y SELLO
 Luis Asalde Dominguez
 Gerente General

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Asalde Dominguez Angel	Tipo de Prueba	POST TEST
Empresa Investigada	BEKY'S S.R.L.		
Dirección	Jr. Venus 504 URB. El trebol		
Motivo de Investigación	Fiabilidad		
Fecha de Inicio	1/10/2018	Fecha Final	31/10/2018

Variable	Indicador	Medida	
Proceso de control de Mantenimiento	Fiabilidad (FBL)	Horas	$FBL = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$

Item	Tipo de falla	Fecha	Unidad de transporte	Número de Falias	Tiempo de Producción	T. muerto x reparación	MTBF	MTTR	FIABILIDAD
1	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	3	672	98	224	32.67	0.87
2	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	4	672	122	168	30.50	0.85
3	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	3	672	15	224	5.00	0.98
4	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	3	672	15	224	5.00	0.98
5	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	4	672	128	168	32.00	0.84
6	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	4	672	100	168	25.00	0.87
7	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	3	672	138	224	46.00	0.83
8	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	4	672	100	168	25.00	0.87
9	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	3	672	45	224	15.00	0.94
10	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	3	672	60	224	20.00	0.92
11	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	2	672	10	336	5.00	0.99
12	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	2	672	10	336	5.00	0.99
13	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	3	672	100	224	33.33	0.87
14	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	4	672	120	168	30.00	0.85
15	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	3	672	70	224	23.33	0.91
16	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	4	672	125	168	31.25	0.84
17	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	3	672	70	224	23.33	0.91
18	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	3	672	105	224	35.00	0.86
19	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	2	672	100	336	50.00	0.87
20	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	3	672	60	224	20.00	0.92
21	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	3	672	20	224	6.67	0.97
22	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	2	672	90	336	45.00	0.88
23	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	3	672	25	224	8.33	0.96
24	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	3	672	105	224	35.00	0.86
25	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	4	672	100	168	25.00	0.87
26	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	3	672	30	224	10.00	0.96
27	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	6	672	85	112	14.17	0.89
28	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	5	672	94	134.4	18.80	0.88
				92	18816	2140	204.52	23.26	0.90

Tipo de Falla	
M01	Mantenimiento Correctivo
M02	Mantenimiento Preventivo
M03	Mantenimiento Predictivo
M04	Mantenimiento Planeado

SERV. TRANSP. BEKY'S S.R.L.

FIRMA Y SELLO

Luis Asalde Dominguez
Gerente General


Instrumento de investigación en Disponibilidad

FICHA DE REGISTRO									
Investigador		Asalde Dominguez Angel			Tipo de Prueba		PRE TEST		
Empresa Investigada		BEKY'S S.R.L.							
Dirección		Jr. Venus 504 URB. El trebol							
Motivo de Investigación		Disponibilidad							
Fecha de Inicio		2/04/2018			Fecha Final		29/04/2018		
Variable		Indicador			Medida		Formula		
Proceso de control de Mantenimiento		Disponibilidad (DISP)			Horas		$DISP = \frac{\text{Tiempo de Producción} - \text{Tiempo muerto por reparación}}{\text{Tiempo de Producción}}$		
Item	Tipo de falla	Fecha	Unidad de transporte	Horas del día	N° de días trabajados	Número de Fallas	Tiempo de Producción	T. muerto x reparación	DISPONIBILIDAD
1	M01	02/04/2018 29/04/2018	PVT-001	24	28	3	672	170	0.75
2	M01	02/04/2018 29/04/2018	PVT-002	24	28	4	672	130	0.81
3	M01	02/04/2018 29/04/2018	PVT-003	24	28	3	672	170	0.75
4	M01	02/04/2018 29/04/2018	PVT-004	24	28	3	672	115	0.83
5	M01	02/04/2018 29/04/2018	PVT-005	24	28	4	672	172	0.74
6	M01	02/04/2018 29/04/2018	PVT-006	24	28	4	672	135	0.80
7	M01	02/04/2018 29/04/2018	PVT-007	24	28	3	672	160	0.76
8	M02	02/04/2018 29/04/2018	PVT-001	24	28	4	672	135	0.80
9	M02	02/04/2018 29/04/2018	PVT-002	24	28	3	672	85	0.87
10	M02	02/04/2018 29/04/2018	PVT-003	24	28	3	672	95	0.86
11	M02	02/04/2018 29/04/2018	PVT-004	24	28	2	672	130	0.81
12	M02	02/04/2018 29/04/2018	PVT-005	24	28	2	672	110	0.84
13	M02	02/04/2018 29/04/2018	PVT-006	24	28	3	672	135	0.80
14	M02	02/04/2018 29/04/2018	PVT-007	24	28	4	672	80	0.88
15	M03	02/04/2018 29/04/2018	PVT-001	24	28	3	672	108	0.84
16	M03	02/04/2018 29/04/2018	PVT-002	24	28	4	672	170	0.75
17	M03	02/04/2018 29/04/2018	PVT-003	24	28	3	672	107	0.84
18	M03	02/04/2018 29/04/2018	PVT-004	24	28	3	672	135	0.80
19	M03	02/04/2018 29/04/2018	PVT-005	24	28	2	672	135	0.80
20	M03	02/04/2018 29/04/2018	PVT-006	24	28	3	672	100	0.85
21	M03	02/04/2018 29/04/2018	PVT-007	24	28	3	672	120	0.82
22	M04	02/04/2018 29/04/2018	PVT-001	24	28	2	672	120	0.82
23	M04	02/04/2018 29/04/2018	PVT-002	24	28	3	672	110	0.84
24	M04	02/04/2018 29/04/2018	PVT-003	24	28	3	672	150	0.78
25	M04	02/04/2018 29/04/2018	PVT-004	24	28	4	672	120	0.82
26	M04	02/04/2018 29/04/2018	PVT-005	24	28	3	672	140	0.79
27	M04	02/04/2018 29/04/2018	PVT-006	24	28	6	672	106	0.84
28	M04	02/04/2018 29/04/2018	PVT-007	24	28	5	672	113	0.83
						92	18816	3556	0.81

Tipo de Falla	
M01	Mantenimiento Correctivo
M02	Mantenimiento Preventivo
M03	Mantenimiento Predictivo
M04	Mantenimiento Planeado

SERV. TRANSP. BEKY'S S.R.L.

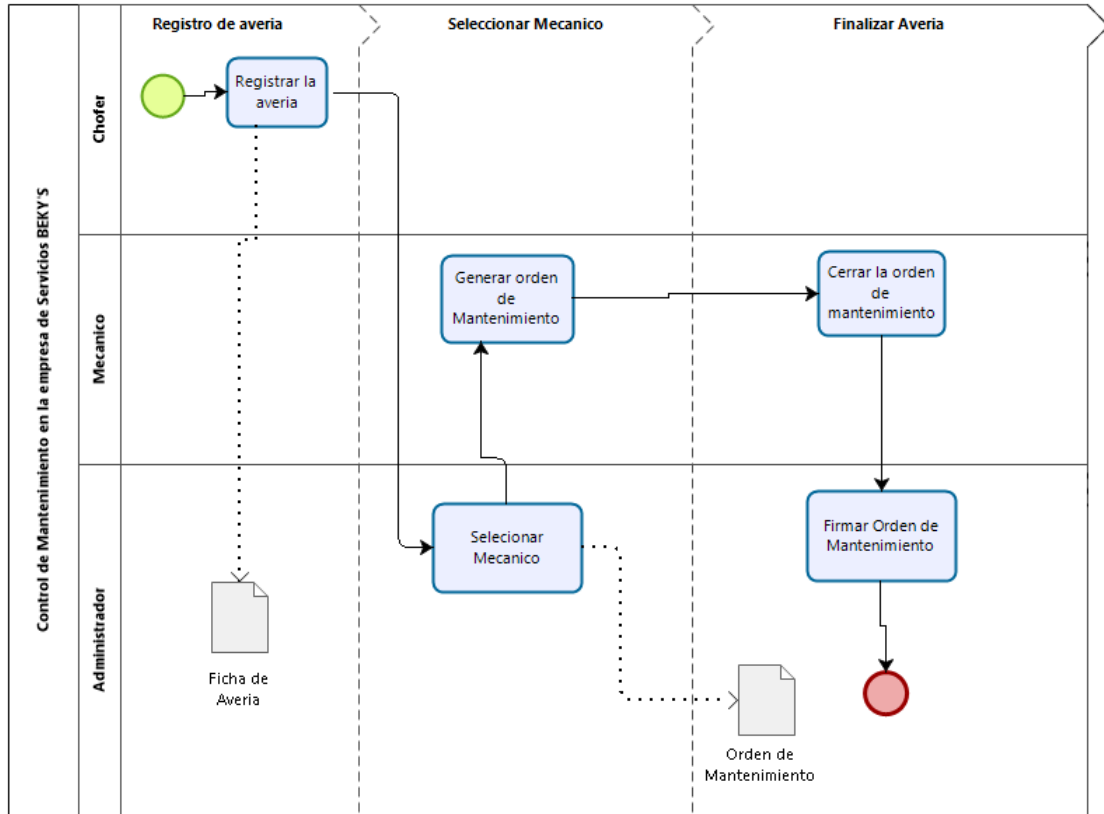

FIRMA Y SELLO
 Asalde Dominguez
 Gerente General

FICHA DE REGISTRO																			
Investigador	Asalde Dominguez Angel			Tipo de	POST TEST														
Empresa Investigada	BEKY'S S.R.L.																		
Dirección	Jr. Venus 504 URB. El trebol																		
Motivo de Investigacion	Disponibilidad																		
Fecha de Inicio	1/10/2018			Fecha Final	31/10/2018														
Variable	Indicador			Medida	Formula														
Proceso de control de Mantenimiento	Disponibilidad (DISP)			Horas	$DISP = \frac{\text{Tiempo de Producción} - \text{Tiempo muerto por reaparacion}}{\text{Tiempo de Producción}}$														
Item	Tipo de falla	Fecha	Unidad de transporte	Horas del día	Nº de días trabajados	Número de Fallas	Tiempo de Producción	T. muerto x reparación	DISPONIBILIDAD										
1	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	24	28	3	672	75	0.89										
2	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	24	28	4	672	122	0.82										
3	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	24	28	3	672	35	0.95										
4	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	24	28	3	672	75	0.89										
5	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	24	28	4	672	40	0.94										
6	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	24	28	4	672	100	0.85										
7	M01	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	24	28	3	672	120	0.82										
8	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	24	28	4	672	100	0.85										
9	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	24	28	3	672	45	0.93										
10	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	24	28	3	672	60	0.91										
11	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	24	28	2	672	35	0.95										
12	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	24	28	2	672	35	0.95										
13	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	24	28	3	672	100	0.85										
14	M02	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	24	28	4	672	120	0.82										
15	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	24	28	3	672	70	0.90										
16	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	24	28	4	672	125	0.81										
17	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	24	28	3	672	70	0.90										
18	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	24	28	3	672	105	0.84										
19	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	24	28	2	672	100	0.85										
20	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	24	28	3	672	60	0.91										
21	M03	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	24	28	3	672	20	0.97										
22	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-001	24	28	2	672	75	0.89										
23	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-002	24	28	3	672	25	0.96										
24	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-003	24	28	3	672	105	0.84										
25	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-004	24	28	4	672	100	0.85										
26	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-005	24	28	3	672	30	0.96										
27	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-006	24	28	6	672	85	0.87										
28	M04	01/10/2108 31/10/2018	PVT-007	24	28	5	672	75	0.89										
						92	18816	2107	0.89										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo de Falla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M01</td> <td>Mantenimiento Correctivo</td> </tr> <tr> <td>M02</td> <td>Mantenimiento Preventivo</td> </tr> <tr> <td>M03</td> <td>Mantenimiento Predictivo</td> </tr> <tr> <td>M04</td> <td>Mantenimiento Planeado</td> </tr> </tbody> </table>										Tipo de Falla		M01	Mantenimiento Correctivo	M02	Mantenimiento Preventivo	M03	Mantenimiento Predictivo	M04	Mantenimiento Planeado
Tipo de Falla																			
M01	Mantenimiento Correctivo																		
M02	Mantenimiento Preventivo																		
M03	Mantenimiento Predictivo																		
M04	Mantenimiento Planeado																		
<p style="text-align: center;">SERV. TRANSP. BEKY'S S.R.L.</p> <p style="text-align: center;">  FIRMA Y SELLO <small>Asalde Dominguez Angel</small> <small>Gerente General</small> </p>																			

Anexo N.º 4: Base de datos experimental

Orden	Fiabilidad		Disponibilidad	
	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest
1	0.8	0.9	0.75	0.89
2	0.84	0.85	0.81	0.82
3	0.8	0.95	0.75	0.95
4	0.85	0.9	0.83	0.89
5	0.8	0.94	0.74	0.94
6	0.83	0.87	0.8	0.85
7	0.81	0.85	0.76	0.82
8	0.83	0.87	0.8	0.85
9	0.89	0.94	0.87	0.93
10	0.88	0.92	0.86	0.91
11	0.84	0.95	0.81	0.95
12	0.86	0.95	0.84	0.95
13	0.83	0.87	0.8	0.85
14	0.89	0.85	0.88	0.82
15	0.86	0.91	0.84	0.9
16	0.8	0.84	0.75	0.81
17	0.86	0.91	0.84	0.9
18	0.83	0.86	0.8	0.84
19	0.83	0.87	0.8	0.85
20	0.87	0.92	0.85	0.91
21	0.85	0.97	0.82	0.97
22	0.85	0.9	0.82	0.89
23	0.86	0.96	0.84	0.96
24	0.82	0.86	0.78	0.84
25	0.85	0.87	0.82	0.85
26	0.83	0.96	0.79	0.96
27	0.86	0.89	0.84	0.87
28	0.86	0.9	0.83	0.89

Anexo N.º 5: Diagrama de proceso



**Anexo N.º 6: Validación del Instrumento
Selección de la Metodología de Desarrollo**

ANEXO-08: EVALUACION DE EXPERTOS – METODOLOGIA DE DESARROLLO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Galvez Tapra Orleans

Título y/o Grado: Magister en Inj. de Sistemas

Doctor... () Magister... (X) Ingeniero... () Licenciado... () Otro... ()

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Norte

Fecha:

TITULO:

"Sistema web para la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa Servicios de Transporte Bekys SRL"

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

ITEM	PREGUNTAS	METODOLOGIA			OBSERVACIONES
		RUP	XP	SCRUM	
1	Califique Ud. Como gestiona el trabajo en grupo las siguientes metodologías.	3	2	3	
2	Califique Ud. Como manejan la gestión de prioridades las siguientes metodologías.	2	2	3	
3	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías.	2	2	3	
4	Califique Ud. Como manejan el enfoque a usuarios las siguientes metodologías.	3	2	3	
5	Califique Ud. Como manejan la documentación formal las siguientes metodologías.	3	2	3	
6	Califique Ud. Como utilizan los estándares de codificación las siguientes metodologías.	3	2	3	
TOTAL					

Evaluar con la siguiente puntuación:

1.- Malo 2.- Regular 3.- Bueno

Sugerencias:

Galvez

FIRMA DEL EXPERTO

Anexo N.º 7: Tabla de evaluación de Expertos



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS (Metodología de desarrollo de Software)

Datos de Experto:

1. Apellidos y Nombres: VALSINUIS FERRER, DUSELLO
2. Cargo que sustenta: DOCENTE
3. Grado Académico: MAESTRO
4. Autor: Angel Asalde Dominguez
5. Fecha: 13/06/2019

TESIS:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKYS SRL.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo de sistema web. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.

Sugerencias:

ITEM	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1			
	Crterios	RUP	XP	SCRUM
1	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo.	3	1	3
2	Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones.	2	1	3
3	Posee tiempos limitados de entrega.	3	1	3
4	Presenta código como única documentación e sus iteraciones.	2	1	3
5	Permite tener menos personal según sus roles.	2	1	3
6	Permite la adaptabilidad y respuesta a cambios.	3	2	3
7	Permite que el cliente sea parte del equipo.	3	1	3
TOTAL				


 FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS
 (Metodología de desarrollo de Software)

Datos de Experto:

1. Apellidos y Nombres: Acuña Beuter, Fabian
2. Cargo que sustenta: docente
3. Grado Académico: Magister
4. Autor: Angel Amir Asalde Domínguez
5. Fecha: / /

TESIS:
SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKYS SRL.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar las diferentes metodologías para el desarrollo de sistema web. Así mismo le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de determinar la metodología adecuada a implementar en la investigación.

ITEM	Puntajes: Bueno=3 Regular=2 Malo=1 Criterios	Malo=1		
		RUP	XP	SCRUM
1	Representa y describe adecuadamente un flujo de trabajo.	2	3	3
2	Tamaño del proyecto es proporcional a sus iteraciones.	2	2	3
3	Posee tiempos limitados de entrega.	2	3	3
4	Presenta código como única documentación e sus iteraciones.	2	2	3
5	Permite tener menos personal según sus roles.	2	3	3
6	Permite la adaptabilidad y respuesta a cambios.	2	2	3
7	Permite que el cliente sea parte del equipo.	2	3	3
TOTAL		14	18	21

 Sugerencias:



FIRMA DEL EXPERTO

Anexo N.º 8: Validación del instrumento de Medición de indicadores



I

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKYS SRL.

Autor: Asalde Dominguez Angel.

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: FIABILIDAD

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: VALDIVIAO ZEGRELO, DMS/MA
2. Cargo que sustenta: REGISTRAR - BEKYS
3. Grado Académico: MAESTRO
4. Fecha: 12.10.2014

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Buena 40% - 59%	Muy Buena 60% - 79%	Excelente 80% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80/	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				75/	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80/	
Organización	Existe una organización lógica				80/	
Subsistencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				75/	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				75/	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				80/	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80/	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				75/	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80/	
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO

12.10.2014

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
Título de Tesis:
SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKY'S S.R.L
Autor: Asalde Domínguez, Angel Amir

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: FIABILIDAD

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Champe Agosto, Juan
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Magister
4. Fecha: 1/1

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Buena 40% - 60%	Muy Buena 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				71	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				71	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				71	
Organización	Existe una organización lógica				71	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				71	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				71	
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos y científicos				71	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				71	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				71	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				71	
Promedio					71	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado

 El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO


VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
Título de Tesis:
SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKY'S S.R.L
Autor: Asaide Domínguez, Angel Amir

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: FIABILIDAD

Datos del Experto:

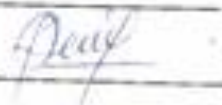
1. Apellidos y Nombres: Galarz Tania Dylraus
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Mg. en Ingeniería de Sistemas
4. Fecha: / /

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				80	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
Organización	Existe una organización lógica				80	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				80	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				80	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80	
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO


VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKY'S S.R.L

Autor: Asalde Domínguez, Angel Amir
Nombre del instrumento: Ficha de Registro
Indicador: Disponibilidad

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Angel Asalde Domínguez, Sr. A
2. Cargo que sustenta: Asalde
3. Grado Académico: Magister
4. Fecha: / /

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 59%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				70	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				70	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				70	
Organización	Existe una organización lógica				70	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				70	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos metodológico y científico				70	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				70	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				70	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				70	
Referencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				70	
Promedio					70	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ()
El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de Tesis:

SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKY'S S.R.L

Autor: Asaide Dominguez, Angel Amir

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: Disponibilidad

Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Gilvez Tapra Orleans
2. Cargo que sustenta: Docente
3. Grado Académico: Mg. en Ing. de Sistemas
4. Fecha: / /

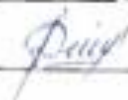
Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 59%	Muy Bueno 60% - 79%	Excelente 80% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				80	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
Organización	Existe una organización lógica				80	
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				80	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				80	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80	
Promedio						

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado ()

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
Título de Tesis:
SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKYS SRL.
Autor: Asalde Dominguez Angel.

Nombre del Instrumento: Ficha de Registro

Indicador: Nivel de disponibilidad

Datos del Experto:

 1. Apellidos y Nombres: VALSARDA ZEDERO, DINSYRMO

 2. Cargo que sustenta: BOCINTE

 3. Grado Académico: MAESTRO

 4. Fecha: 12/06/2014

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Buena 40% - 60%	Muy Buena 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				80	
Objetividad	Está expresado en conducta observable					85
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				95	
Organización	Existe una organización lógica					82
Suficiencia	Comprende los aspectos de claridad y calidad				95	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos metodológico y científico					85
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				80	
Coherencia	Entre los índices, indicadores				80	
Metodología	Responde al propósito del trabajo con los objetivos a lograr				80	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					85
Promedio						85

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (/)

El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:

FIRMA DEL EXPERTO



Anexo N.º 9: Entrevista

Entrevista al Cordinador de la Empresa Servicios de transportes Beckys S.R.L

Nombre del entrevistado: Juan Ramón Asalde Domínguez

Cargo: Coordinador de Transportes.

Fecha: 14/04/2018

1. ¿Con que finalidad se realiza la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa Servicios de Transportes Beckys S.R.L?

Se realiza con la finalidad de que los camiones no presenten inconvenientes en el momento de traslado de la carga y los clientes se sientan seguro que su mercadería llegara a tiempo y segura.

2. ¿De qué manera se gestiona el mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L?

En la actualidad se brinda el mantenimiento cada vez que un vehículo automotor presenta un desperfecto, sea antes de encender o en cuando este en camino.

3. ¿Qué problemas existen en el procedimiento de la gestión de mantenimiento en la flotas?

Algunas veces no se encuentra con un técnico especialista en el momento de la falla, generando retraso en el mantenimiento correctivo del vehículo, y generando pérdidas para la empresa.

4. ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para gestionar el mantenimiento de las flotas?

En la actualidad, no se cuenta con ninguna herramienta, la única manera en la que es gestionado el mantenimiento, es en el momento que presenta desperfectos.

5. **¿Necesitaría la ayuda de algún sistema web para agilizar este proceso?**

Sería de gran utilidad tener un sistema que permita automatizar y realizar el seguimiento de cuando se debe realizar el mantenimiento, así no tener inconvenientes en el momento que es necesario utilizar el camión.



A handwritten signature in blue ink, "Juan Asude", is written over a circular official stamp. The stamp contains the text "Servicio de Transportes Públicos" around the top edge, "PERSONAL" in the center, and "FIRMA Y SELLO" at the bottom. A horizontal line is drawn across the signature and the stamp.

Entrevista al Técnico de la Empresa Inversiones Generales Técnicas S.A.

Nombre del entrevistado: Franco Luis Asalde Dominguez

Cargo: Gerente General

Fecha: 14/04/2018

- 1. ¿Con que finalidad se realiza la gestión de mantenimiento de flotas en la empresa Servicios de Transportes Beckys S.R.L?**

Se realiza la gestión de mantenimiento de flotas con la finalidad de que mi personal no tenga inconvenientes al momento de realizar traslado de material.

- 2. ¿De qué manera se gestiona el mantenimiento de flotas en la empresa servicios de transportes Bekys S.R.L?**

Actualmente, se realiza cada vez que el personal indica que el vehículo presenta alguna falla al encender o al encontrarse en marcha

- 3. ¿Qué problemas existen en el procedimiento de la gestión de mantenimiento en la flotas?**

Debido a que no se tiene un adecuado control el personal en ocasiones indica que el vehículo sufrió un desperfecto y es difícil encontrar solución en el momento, lo cual genera molestias en los clientes.

- 4. ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para gestionar el mantenimiento de las flotas?**

En la actualidad no se cuenta con una herramienta para gestionar el mantenimiento de flotas

5. ¿Necesitaría la ayuda de algún sistema web para agilizar este proceso?

La ayuda de un sistema que permita automatizar y gestionar el mantenimiento de los vehículos, sería de gran ayuda, ya que se podría realizar el mantenimiento de manera adecuada y los vehículos no presentarían fallas de emergencia.

SRV. DE TRANSP. BEKY'S S.R.L
FIRMA Y SELLO
REPUBLICA DOMINICANA
SECRETARÍA GENERAL

Anexo N.º 10: Carta de aprobación

CARTA DE APROBACION

El presente documento brinda la aprobación para realizar el proyecto de investigación denominado "SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTES BEKYS S.R.L."

Sr. Franco L. Asalde Dominguez

Mediante esta carta de aprobación se da a conocer la intención del alumno Angel Amir Asalde Dominguez de la carrera de Ingeniería sistemas para realizar su proyecto de investigación en la empresa que preside dando paso a los recursos que dicho alumno requiera.


SERVICIOS DE TRANSPORTES BEKYS S.R.L.
FRANCO LUIS ASALDE DOMINGUEZ
DIRECTOR GENERAL

Anexo N.º 11 Carta de implementación



SERVICIO DE TRANSPORTES BEKYS S.R.L.
R.U.C: 20520672860

CARTA DE IMPLEMENTACIÓN

Carta de implementación para el sistema denominado SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE FLOTAS EN LA EMPRESA SERVICIOS DE TRANSPORTE BEKYS S.R.L.

Mediante esta carta de implantación se le da la autorización al señor Asalde Domínguez, Angel Amir con DNI 71244047, que en calidad de alumno solicito la aprobación e implementación del sistema antes mencionado.

Se expide la presente carta, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Los olivos, 01 de octubre del 2018

SERVICIO DE TRANSPORTES BEKYS S.R.L.

Franco Asalde Domínguez
Gerente General de BEKYS S.R.L.

Dirección: Jr. Yanac N° 504, Urb. El Trébol - Los Olivos
Tel: 5127340 - 0122000