

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Creación e implementación de un taller de mantenimiento
mecánico para la flota vehicular de la empresa satelital
telecomunicaciones S.A.C. en la ciudad de Huancayo**

Jesús Alejandro Llamosas Lozano

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Mecánico

Huancayo, 2022

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTO

En este agradecimiento quisiera comenzar por Dios, mi principal fuente espiritual. Seguidamente a mi madre y mis abuelos, quienes desde niño han fomentado en mí grandes valores y me ha brindado la oportunidad de recibir los mejores estudios, tanto en la primaria como en esta etapa universitaria. Su apoyo moral fue vital para culminar con éxito mi carrera.

DEDICATORIA

A mi familia, ustedes fueron mi mayor inspiración para convertirme en profesional, las amo profundamente

ÍNDICE

Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Índice	iv
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Introducción	x
CAPÍTULO I	11
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	11
1.1. Datos generales de la institución	11
1.2. Actividades principales de la institución o empresa	12
1.3. Reseña histórica de la institución o empresa	15
1.4. Organigrama de la institución o empresa	16
1.5. Visión y misión	20
1.5.1. Misión	20
1.5.2. Visión.....	20
1.6. Bases legales o documentos administrativos	20
1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales	21
1.7.1. Organigrama del área.....	22
1.7.2. Unidades del área	22
1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución o empresa	23
CAPÍTULO II	24
ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	24
2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional	24
2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional	25
2.3. Objetivos de la actividad profesional.....	25
2.3.1. Objetivos general.....	25
2.3.2. Objetivos específicos.....	26
2.4. Justificación de la actividad profesional	26

2.4.1. Con el medio ambiente.....	26
2.4.2. Con la comunidad.....	27
2.4.3. Con la seguridad	27
2.4.4. Con el cliente.....	27
2.5. Resultados esperados	27
CAPÍTULO III	29
MARCO TEÓRICO	29
3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas	29
3.1.1 Taller automotriz.....	29
3.2 Recursos económicos.....	29
3.3 Recursos materiales.....	30
3.4 Recursos humanos	30
3.5 Consideraciones para el diseño técnico	30
3.5.1 Diseño del taller automotriz	30
3.5.2 Tamaño	31
3.5.3 Área mínima de trabajo	31
3.5.4 Localización.....	31
3.5.5 Área administrativa.....	32
3.5.6 Planeación.....	32
3.5.7 Organización	32
3.5.8 Dirección	32
3.5.9 Control.....	33
3.6 Organización en el taller automotriz.....	33
3.6.1 Distribución de las secciones de trabajo	33
3.6.1.1 Sección de mecánica general y suelda.....	33
3.6.1.2 Sección de reparación de motores	33
3.6.1.3 Sección de electromecánica y electrónica	34
3.6.1.4 Sección de frenos, suspensión, dirección y transmisión.....	34
3.6.1.5 Sección de lavado y engrase.....	34
3.6.1.6 Sección de servicio exprés (vulcanización)	34
3.6.1.7 Almacén de repuestos	34
3.7 Mantenimiento automotriz.....	35
3.7.1 Mantenimiento correctivo	35
3.7.2 Mantenimiento preventivo	36

3.7.3 Mantenimiento predictivo.....	37
3.8 Tipos de herramientas	37
3.8.2 Herramientas de servicio especial (SST)	38
3.8.3 Herramientas de medición y comprobación	38
3.8.4 Otras herramientas.....	38
3.8.5 Normativas y políticas sobre seguridad e higiene.....	38
3.8.6 Metodología aplicada para el desarrollo de la solución	39
CAPÍTULO IV	44
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	44
4.1. Descripción de actividades profesionales	44
4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales	44
4.1.2. Alcance de las actividades profesionales	44
4.1.3. Entregables de las actividades profesionales.....	45
4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional.....	45
4.2.1. Metodologías.....	45
4.2.2. Técnicas	45
CAPÍTULO V	48
RESULTADOS	48
5.1. Resultados finales de las actividades realizadas	48
5.1.1. Logros alcanzados.....	48
5.2. Dificultades encontradas.....	48
5.3. Planteamiento de mejoras	50
5.3.1. Metodologías propuestas	50
5.3.2. Descripción de la implementación.....	51
5.4. Aportes del bachiller	53
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
Lista de referencias	56
Anexos	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Unidades propias.....	22
--------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ficha RUC.....	11
Figura 2. Dirección sede Lima.....	12
Figura 3. Dirección sede Huancayo	12
Figura 4. Organigrama de Logística	16
Figura 5. Organigrama de GTH.....	17
Figura 6. Organigrama de Contabilidad	18
Figura 7. Organigrama de Seguridad	19
Figura 8. Contrato Vigente	20
Figura 9. Organigrama del área de Flota y Maquinarias	22
Figura 10. KPI jun-jul-ago.....	28
Figura 11. Kilometraje KPI jun-jul-ago.....	28
Figura 12. Combustible KPI jun-jul-ago.....	28
Figura 13. Detección de fallas	36
Figura 14. Manual de servicio	36
Figura 15. Check list.....	40
Figura 16. Acta de entrega.....	41
Figura 17. Acta de recepción.....	42
Figura 18. Orden de trabajo	43
Figura 13. Gráfico de Ishikawa.....	47
Figura 20. Patio de servicios (Taller Satelital)	58
Figura 21. Bahía de servicios (Taller Satelital)	58
Figura 22. Bahía de servicio (Taller Satelital).....	59
Figura 23. Superficie total del taller (Taller Satelital)	60
Figura 24. Flujo grama de mantenimiento preventivo	61
Figura 25. Plan de mantenimiento preventivo Ford.....	62
Figura 26. Reporte de kilometraje	63
Figura 27. Programación de mantenimiento.....	64

RESUMEN

La implementación del proyecto de creación e implementación de un taller de mantenimiento mecánico para la flota vehicular de la empresa Satelital Telecomunicaciones S. A. C. en la ciudad de Huancayo comienza con la clara demanda de la compañía y ha determinado que el taller y la máquina no tenían una organización técnica; de la misma manera, también se preparó un informe de revisión que confirmará el estatus verdadero del taller y la flota. Información para el establecimiento para planificar los procedimientos de reorganización del taller. Según los archivos de la unidad, presidente del taller y las recomendaciones del fabricante, diseñando un plan de mantenimiento independiente, antes de diseñar el plan de mantenimiento se regula para clasificar áreas y unidades y observar los requisitos de trabajo. De la misma manera, el barco transmite actividades y frecuencias para crear el programa. Por lo tanto, se han tomado cambios de imagen en instalaciones, tales como nuevas señales, planes de gestión ambiental, distribución del área de trabajo, cambiando la actitud de los altos trabajadores y las marcas, la actividad de la flota se mantiene de acuerdo con las nuevas instrucciones de gestión, y un mejor control de los almacenes y herramientas, cuidado personal y medio ambiental.

INTRODUCCIÓN

En la creación e implementación de un taller de mantenimiento mecánico para la flota vehicular de la empresa Satelital Telecomunicaciones S. A. C. en la ciudad de Huancayo, el mantenimiento es un conjunto de procedimientos que mantienen o devuelven un artículo a un estado en el que puede realizar una función requerida. Estos procedimientos incluyen una combinación de procedimientos técnicos y administrativos, respectivamente. En la empresa, el centro de servicio de mecánica automotriz mantiene la modernización de vehículos o equipos, contando para ello con equipos y personal técnico altamente calificado y actualizado.

Dependiendo del alcance del centro de servicio automotriz, puede variar desde simples tareas de mantenimiento hasta tareas correctivas. Totalmente dependiendo del entorno y las necesidades de la empresa y la capacidad de invertir en su propio puesto. Satelital Telecomunicaciones, que no cuenta con taller mecánico propio, ve la necesidad de entregar sus vehículos a un tercero para realizar tareas de reparación y mantenimiento preventivo, lo que dificulta significativamente la operación de toda la flota y costos adicionales. Además, esto genera costos no contemplados inicialmente.

Mantenimiento similar, lo cual dificulta la calidad de su funcionamiento debido a la falta de la ventaja de contar con un centro de mantenimiento de automóviles propio. Por tanto, esta tesis propone la implementación de la propuesta de establecer un taller mecánico para el mantenimiento de la flota. Porque optimizar los recursos económicos de las telecomunicaciones por satélite es fundamental. Además, la empresa beneficia al medio ambiente al prevenir el derrame de combustible de las unidades de transmisión, que puede causar daños irreversibles a los niveles de agua subterránea y acuíferos, así como a plantas y animales.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

1.1. Datos generales de la institución

FICHA RUC : 20486496372 SATELITAL TELECOMUNICACIONES S.A.C. Número de Transacción : 44830030 CIR - Constancia de Información Registrada	
Información General del Contribuyente	
Apellidos y Nombres ó Razón Social	: SATELITAL TELECOMUNICACIONES S.A.C.
Tipo de Contribuyente	: 39-SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Fecha de Inscripción	: 22/09/2006
Fecha de Inicio de Actividades	: 22/09/2006
Estado del Contribuyente	: ACTIVO
Dependencia SUNAT	: 0021 - INTENDENCIA LIMA
Condición del Domicilio Fiscal	: HABIDO
Emisor electrónico desde	: 17/01/2019
Comprobantes electrónicos	: BOLETA (desde 17/01/2019),FACTURA (desde 17/01/2019), (desde 15/01/2020)

Figura 1. Ficha RUC (Pagina Web Sunat)

- **Nombre de la empresa:** Satelital Telecomunicaciones S. A. C.
- **Tipo de contribuyente:** Sociedad Anónima Cerrada
- **RUC:** 20486496372
- **Fecha de Inscripción:** 22 de septiembre de 2006
- Estado del contribuyente: activo
- Condición del contribuyente: habido
- **Dirección del dominio fiscal:** Av. 28 de julio 757, dpto. 1001, Urb. Leuro Lima, Miraflores

- **Sucursales:** la empresa cuenta con 2 sedes, en las cuales desarrolla sus actividades de administración, legales, logística, operación, entre otras.
- Av. 28 de Julio 757, dpto. 1001, Urb. Leuro Lima-Lima (oficinas)



Figura 2. Dirección sede Lima (Google Maps)

- Jr. Urano 215 – Huancayo (taller mecánico)

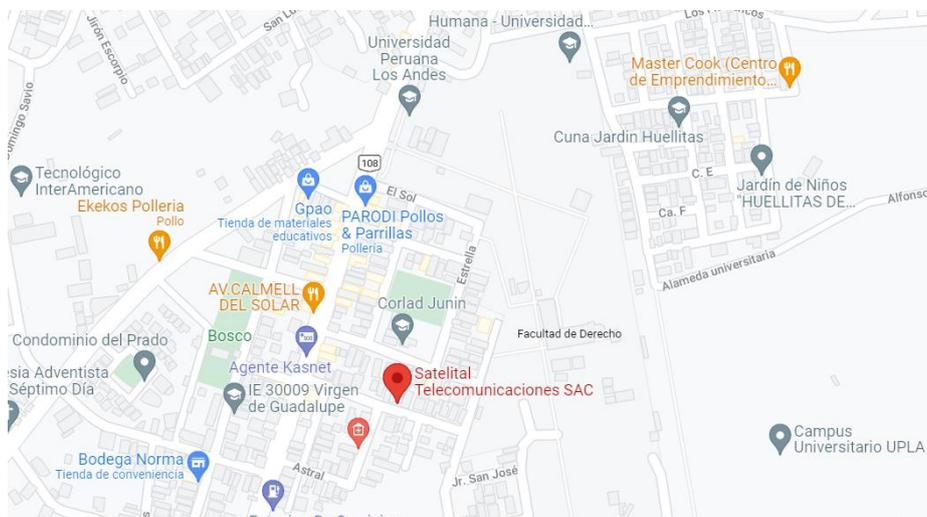


Figura 3. Dirección sede Huancayo (Google Maps)

1.2. Actividades principales de la institución o empresa

Satelital Telecomunicaciones, sus principales actividades son:

- Ingeniería a la medida de los clientes
 - Sala de datos
 - Proyección de video vigilancia

- Diseño de infraestructura para telecomunicaciones (*sites*) y planta externa
 - Ingeniería al detalle
 - Diseño de redes dorsales, metro y últimas millas, aéreos o canalizados

- Nodos / *sites*
 - Búsqueda y adquisición
 - Permisos
 - Equipamiento y construcción de nodos

- Soluciones de fuerza y clima
 - Sistemas de respaldo de energía (grupos electrógenos)
 - Sistemas de climatización de precisión y convencional
 - Sistemas de energía estabilizada (rectificadores, UPS, baterías)

- Instalación y supervisión de fibra óptica
 - Gestiones previas para la instalación (permisos y gestión social)
 - Implementación de redes de fibra óptica
 - Supervisión de proyectos de telecomunicaciones

- Mantenimiento PEXT y PINT
 - Gestión de mantenimiento integral de PINT, PEXT, energía, seguridad
 - Reforzamiento estructural de torres de telecomunicaciones
 - Mantenimiento preventivo y correctivo (infraestructura, electricidad, aire acondicionado)
 - Gestión de mantenimiento de SSGG (mobiliario, chapas, electricidad, sanitarios, puntos de voz y datos, pintura, jardinería, etc.)
 - Mesa de ayuda
 - Atención de emergencias
 - Normalización de instalaciones por inspecciones de Defensa Civil
 - Regularización de licencias y expedientes técnicos

- Transmisión
 - Un grupo de especialistas de varios campos de la ingeniería trabajan en equipo para transformar y transportar energía.

- Distribución
 - Trabajamos para distribuir energía a menor voltaje para el consumo de diferentes zonas de las ciudades.

- Industrial
 - Materializar los proyectos con inteligencia para la sistematización de recursos en energía y automatización.

- Expedientes técnicos
 - Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto, valor referencial, análisis de precios y fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

- Construcción y mantenimiento de carreteras
 - Garantizamos la máxima calidad de nuestros trabajos, tanto en la construcción de carreteras, como en las labores de conservación. Hacemos los trabajos con la máxima calidad y en el menor tiempo posible, para no interferir en las labores de las personas que quieran utilizar esas vías.

- Obras civiles / infraestructuras
 - Nuestras capacidades de ingeniería comprenden estudios de factibilidad, ingeniería básica y de detalle, construcción y puesta en marcha, brindando soluciones de viabilidad de construcción.

- Saneamiento
 - Líneas de transmisión de agua y desagüe, tanques, cisternas, alcantarillado, plantas de tratamiento y drenajes fluviales

- Supervisión de proyectos
 - Programación y supervisión de la ejecución de los proyectos de construcción

- Consultorías y soluciones integrales / llave en mano de proyectos de telecomunicaciones, eléctricos y civiles

1.3. Reseña histórica de la institución o empresa

En Huancayo, Obed Dionisio, que estudiaba Economía, y su hermano Eisten Dionisio, que estudiaba Ingeniería de Sistemas, quieren desarrollar nuevos proyectos en la ciudad de Huancayo, así nació hace 16 años la idea de vender servicios conectados a Internet en casas y apartamentos.

En la actualidad, Satelital Telecomunicaciones es un proveedor de empresas de esta industria, brindando diversos servicios, como la construcción de satélites y enlaces de fibra óptica, dejando atrás los servicios residenciales.

La sede de la empresa debe permanecer en Huancayo. Es un recordatorio constante de lo que se ha logrado como empresa que nació en provincia y sigue creciendo. Ahora están trabajando en la introducción de fibra óptica a Loreto: el único sector del país que no cuenta con este tipo de conexión. Es un proyecto que no solo traerá intercambios a Loreto, una de las regiones más afectadas por la pandemia. También permitió el uso de la telemedicina y la educación a distancia.

Después de más de once años en el mercado seguimos manteniendo intacta la ilusión del primer día. La profunda necesidad de dinamizar la economía bajo el direccionamiento de ser la primera opción de nuestros clientes externos e internos. En Satelital Telecomunicaciones S. A. C. seguimos con nuestra estrategia, que podemos resumir en asegurar la calidad del servicio con valor agregado que prestamos a nuestros clientes, la inversión en nuevas soluciones que permitan ofrecer más por menos y el apoyo activo a nuestros empleados en su desarrollo profesional.

1.4. Organigrama de la institución o empresa

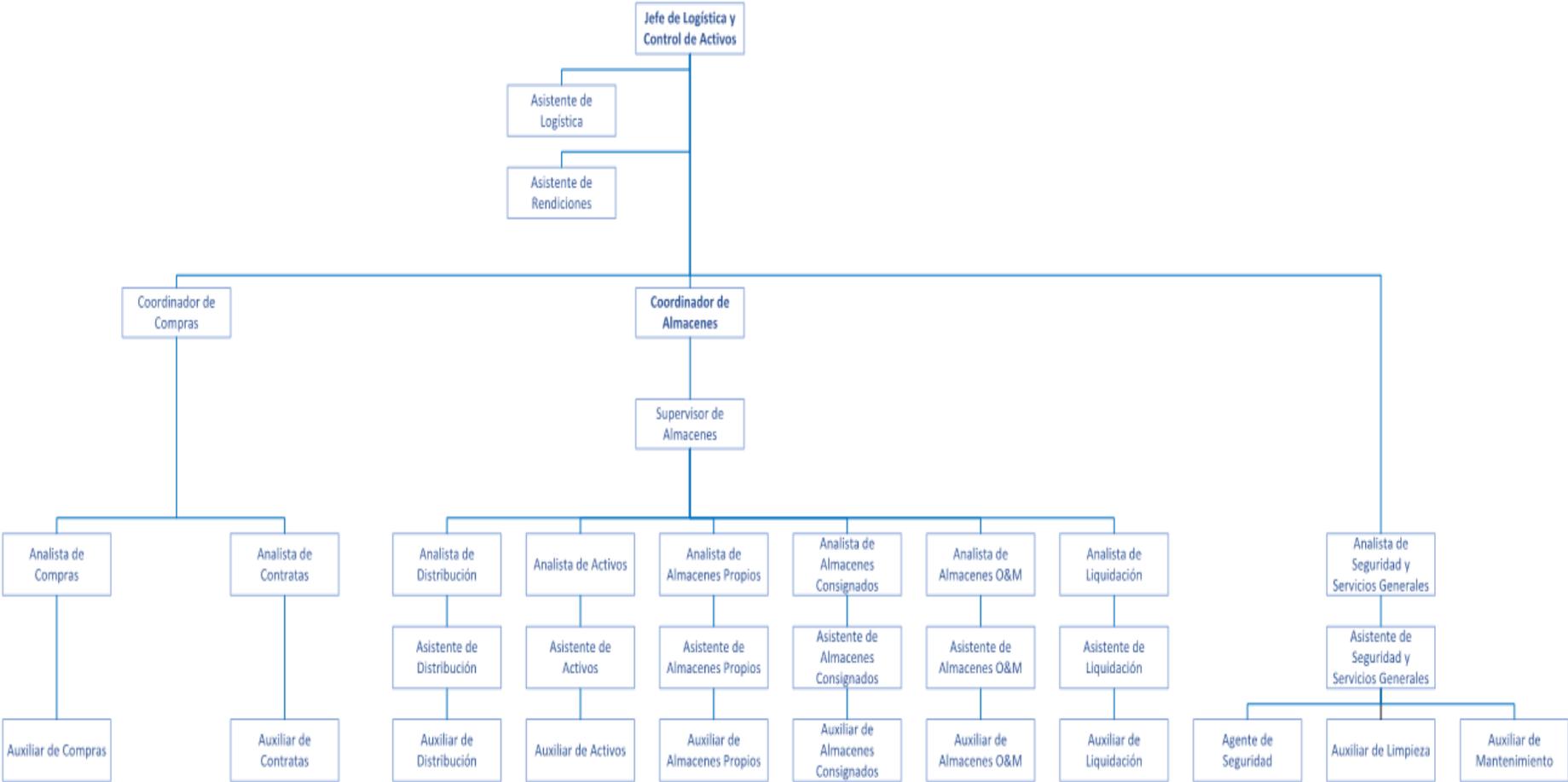


Figura 4. Organigrama de Logística (Satelital Telecomunicaciones)

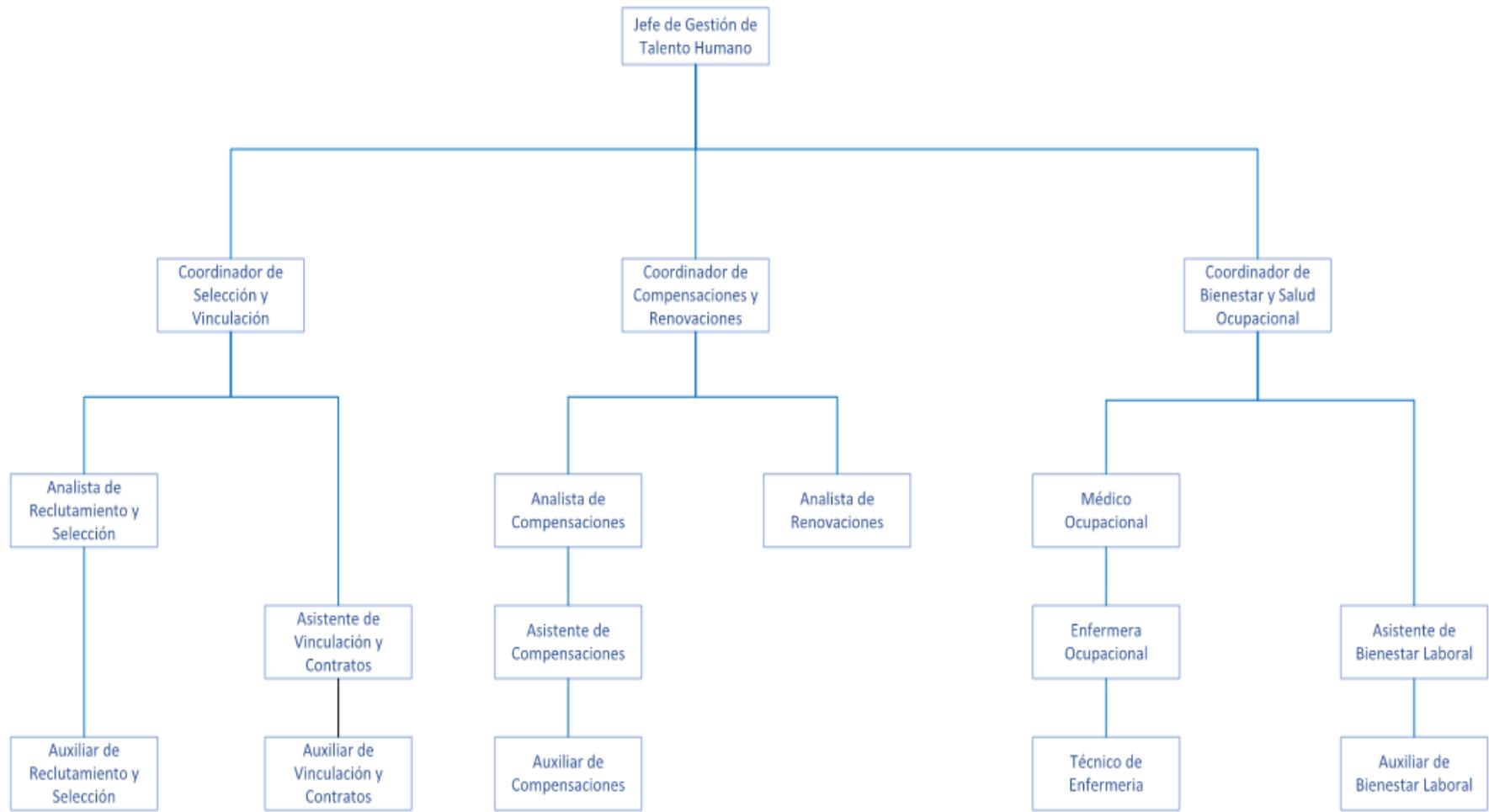


Figura 5. Organigrama de GTH (Satelital Telecomunicaciones)

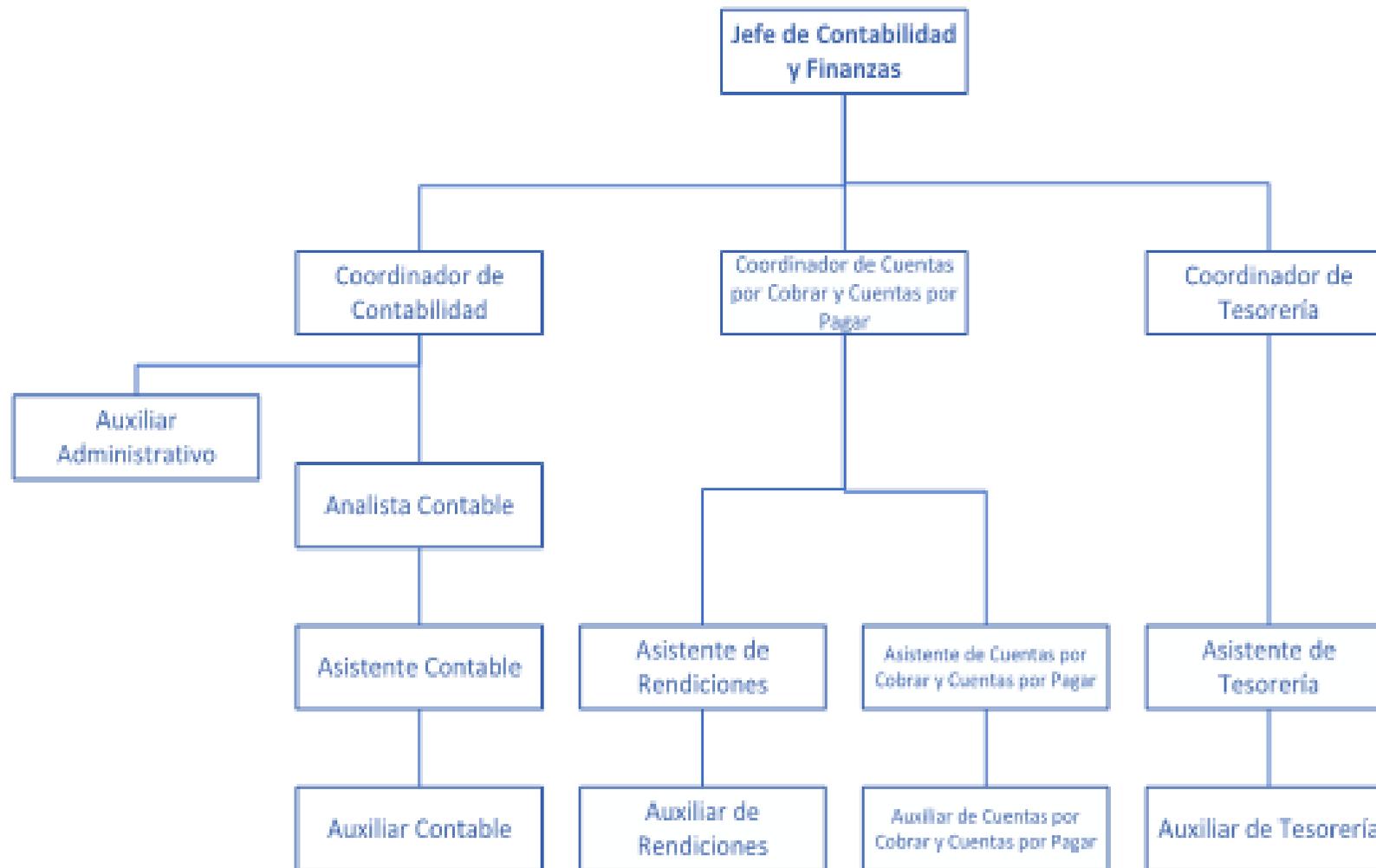


Figura 6. Organigrama de Contabilidad (Satelital Telecomunicaciones)

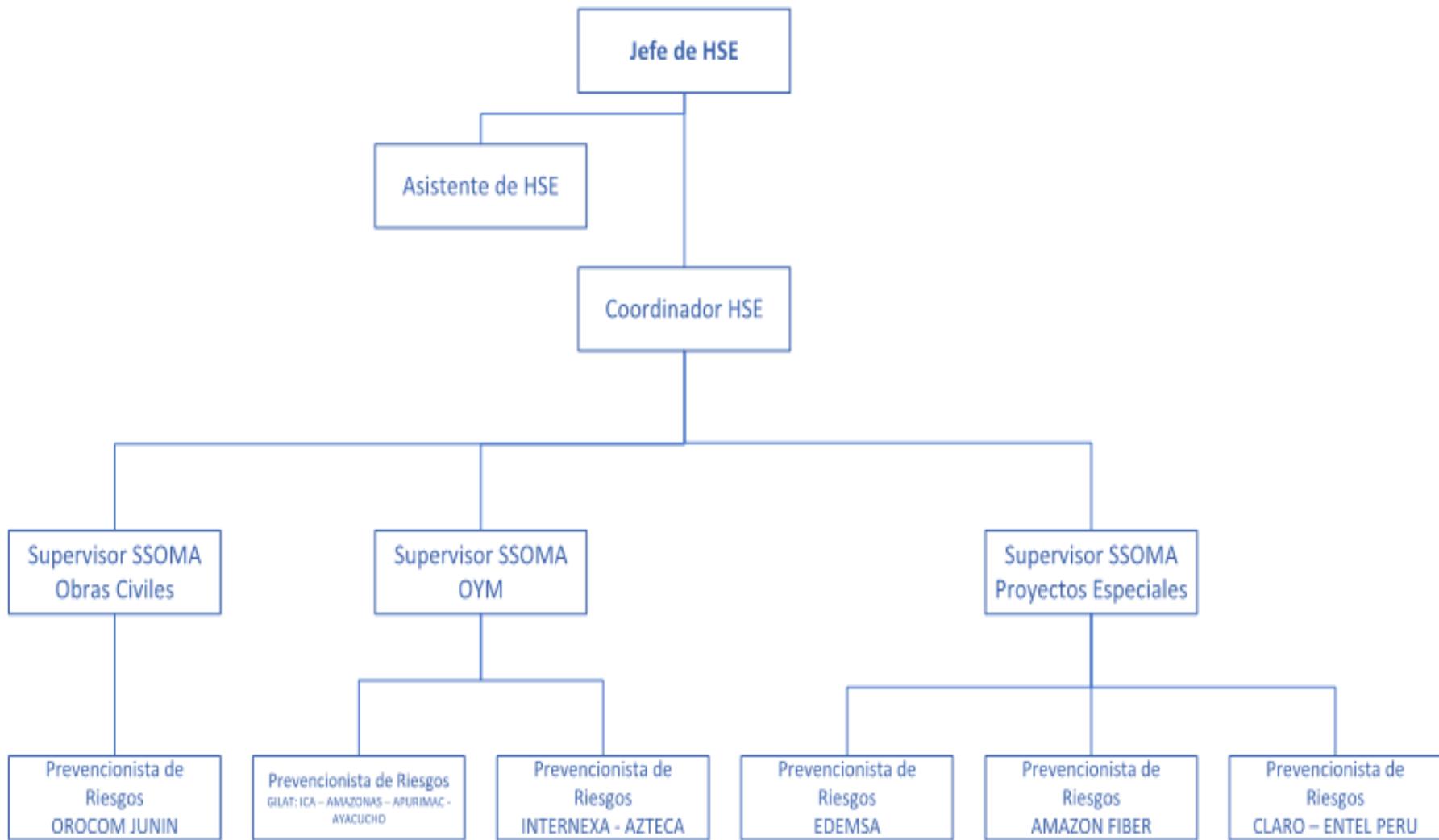


Figura 7. Organigrama de Seguridad (Satelital Telecomunicaciones)

1.5. Visión y misión

1.5.1. Misión

"Servir para servir, con desarrollo tecnológico, infraestructura y talento humano en telecomunicaciones".

1.5.2. Visión

"Ser la primera opción de nuestros clientes y socios estratégicos".

1.6. Bases legales o documentos administrativos

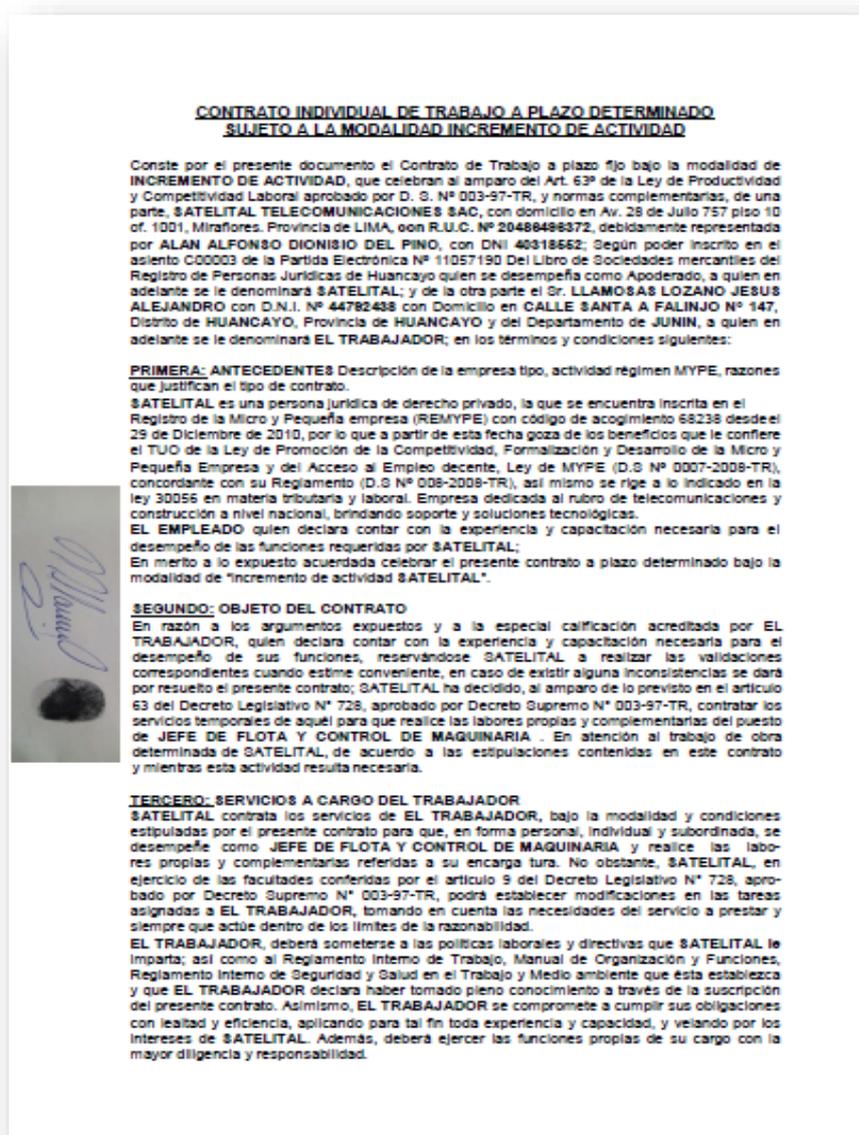


Figura 8. Contrato Vigente (Satelital Telecomunicaciones)

- Ley de seguridad y salud en el trabajo N.º 30222, que modifica la ley N.º 29783
- Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería – decreto supremo 024-2016 EM.
- Actualmente está certificado en la ISO 9001 (*System Certification*); ABE (Asociación de Buenos Emprendedores) y mantiene el distintivo de ESR (Empresa Socialmente Responsable) permitiendo estandarizar el desarrollo de los procesos en términos de calidad y normas de seguridad salud ocupacional y medio ambiente OSHAS 18001.
- Decreto supremo N.º 044-2020-PCM, estado de emergencia ante el brote de COVID-19.
- Plan de vigilancia prevención y control COVID-19 en el trabajo – SHP S. A. A.
- Decreto Legislativo N.º 1499 – normas con implicancia laboral en el marco del COVID-19
- Reglamento interno de trabajo de Satelital Telecomunicaciones
- Reglamento interno de seguridad, salud y medio ambiente (SSMA)
- Código de ética de Grupo Satelital

1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales

Área: Flota y control de maquinaria

El área de Flota es responsable de la asignación de vehículos propios o alquilados (incluidos los conductores) para los proyectos existentes de Satelital Telecomunicaciones, de la misma manera que incluye la asistencia mecánica para todas las unidades a nivel nacional, mediante la realización de un control diario de la flota. Con altos estándares de calidad, supervisión de personal, control de políticas, ingeniería y evaluación técnica.

El segmento de Maquinaria Liviana se encarga de la asignación, compra o arrendamiento de maquinaria para diversos proyectos de Satelital Telecomunicaciones, en función de las especificaciones requeridas por cada especialista del proyecto, así como de controlar la entrega de obra y devoluciones de máquinas.

Cabe destacar que existe un área sublogística que da soporte al taller mecánico y al almacén.

1.7.1. Organigrama del área

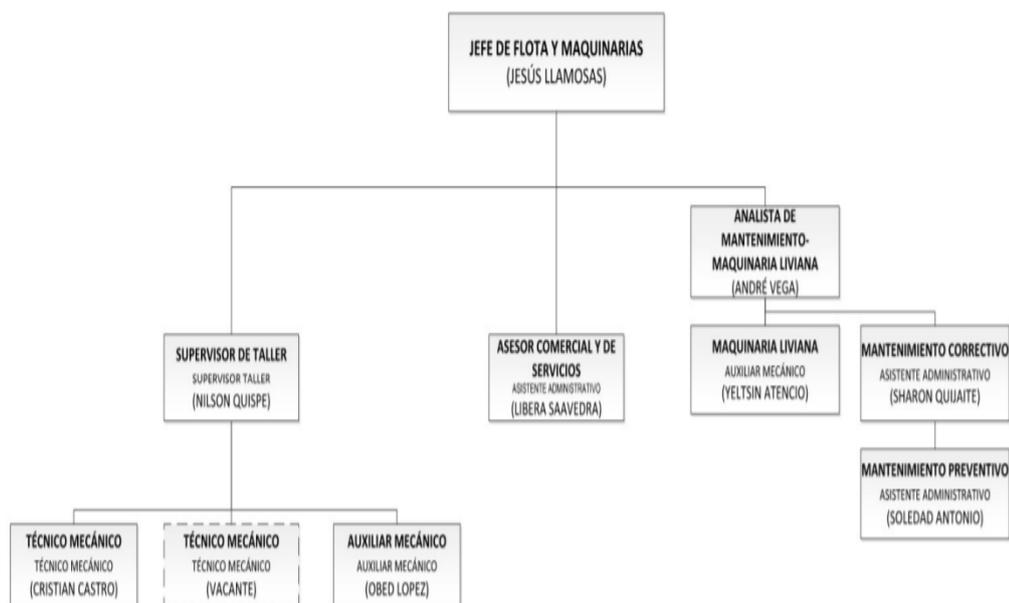


Figura 9. Organigrama del área de Flota y Maquinarias (Satelital Telecomunicaciones)

1.7.2. Unidades del área

Tabla 1. Unidades propias

Vehículos	Cantidad	Precio
Camioneta	103	\$ 2,487,455.00
Minivan	18	\$ 306,180.00
Furgoneta	6	\$ 25,000.00
Auto	2	\$ 12,500.00
Retroexcavadora	2	\$ 220,000.00
Microbús	2	\$ 48,000.00
Grúa	2	\$ 140,000.00
Suv	1	\$ 69,290.00
Deslizadora	1	\$ 11,000.00
Tractor agrícola	1	\$ 72,000.00
Camioneta rural	1	\$ 1,500.00
Carreta	1	\$ 13,000.00
Zanjadora		
Total general	140	\$ 3,405,925.00

1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución o empresa

Mi persona lleva una trayectoria de 3 años en la empresa Satelital Telecomunicaciones desempeñándose en primera instancia:

1. Coordinador de *Renting* –flota vehicular

- Control de flota vehicular.
- Control de kilometraje de la flota vehicular
- Programación de mantenimiento preventivo y correctivo
- Negociación con proveedores para repuestos de vehículos livianos y pesados
- Pago a proveedores
- Supervisión en taller mecánico en ingresos y salidas de vehículos

2. Jefe de flota vehicular y control de maquinaria

- Control de KPI flota vehicular y maquinaria liviana
- Supervisar estado de vehículos y generar acciones correspondientes.
- Supervisar el cumplimiento de mantenimiento de flota vehicular.
- Gestión de control de GPS
- Control de presupuesto mensual y anual
- Supervisión en el control de vehículos de reemplazo
- Supervisión en asignación de vehículos
- Supervisión en el control de vehículos alquilados
- Presentación de estatus del área a gerencia
- Aprobación de presupuestos *in situ*
- Supervisión y control de taller
- Realización de convenios para renovación de flota vehicular
- Supervisión de abastecimiento de repuestos al taller
- Seguimiento de siniestros
- Supervisión del estado de maquinaria liviana
- Mejora de KPI mensualmente
- Negociar nuevas operaciones

CAPÍTULO II

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional

En la empresa Satelital Telecomunicaciones (2018) se pudo observar lo siguiente dentro del área de Flota Vehicular y Maquinaria liviana, la situación encontrada fue de 37 camionetas propias con antigüedad de un año, de las cuales tres de ellas, por representar un costo de mantenimiento significativo, se decidió desarmar para arreglar las unidades no operativas; de igual forma cuando se tenía un siniestro no se sabía el proceso de activación de pólizas, debido a ello, se entendía como pérdida total.

En el taller mecánico no se tenía delimitado el área de trabajo, así mismo, no tenía las herramientas necesarias para desempeñar los trabajos programados.

Se tenía un exceso de personal dentro de taller, lo que incurría en mucho tiempo muerto, los cuales eran supervisados por el personal administrativo que a la par realizaba un control de flota; no se monitoreaba el ingreso de conductores con licencia de categoría AIIB (licencia mínima de operación de camionetas), el récord de conductor; no se realizaban exámenes de manejo al conductor postulante.

Las relaciones comerciales que tenían Satelital Telecomunicaciones con sus proveedores no eran confiables, se tenían líneas de crédito cerradas con las concesionarias por parte de Ford Huancayo, la implementación de las camionetas era muy costosa, por cada camioneta se pagaba S/ 4500.00; de igual manera la gestión de compra de repuestos demoraba mucho tiempo, ya que no se tenían proveedores fijos.

Finalmente, en el área administrativa se contaba con un personal que tenía a cargo el monitoreo de todas las unidades y realizar seguimiento de los protocolos de seguridad solicitados por los clientes.

No se tenía un control presupuestal, ya que todos los requerimientos eran sustentados como emergencia debido a la falta de planificación, la empresa no justificaba la contratación de personal suficiente para realizar las labores que el área demandaba.

La saturación laboral y mano de obra no calificada daba como resultado el incremento de las quejas de los clientes.

2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional

La oportunidad identificada es poner en práctica los conocimientos adquiridos por la universidad, los cuales me facilitaron realizar una buena gestión de mantenimiento, identificación de problemas, mejoramiento en la gestión, ingeniería de mantenimiento y mejora continua.

2.3. Objetivos de la actividad profesional

2.3.1. Objetivos general

Creación e implementación de un taller de mantenimiento mecánico para la flota vehicular de la empresa Satelital Telecomunicaciones S. A. C. en la ciudad de Huancayo.

2.3.2. Objetivos específicos

Realizar la identificación del problema en el área administrativa, así como en el área operativa.

Implementar una gestión de mantenimiento eficiente, tomando en cuenta la mejora continua.

Crear un ambiente laboral adecuado.

Generar ingresos adicionales a la empresa, con el servicio de flota y maquinaria liviana.

Crecimiento profesional de nuestros colaboradores.

2.4. Justificación de la actividad profesional

Determinar la situación o problemática encontrada en el área de Vehículos y Maquinaria Liviana como estabilidad del personal, vehículos reingresantes al taller mecánico, tiempos de respuesta en emergencia, siendo estas tres el incentivo para aplicar los conocimientos obtenidos, estos tres campos fueron reevaluados y analizados para llegar a tener un panorama más claro de lo sucedido.

Siendo importante la siguiente gestión para tener una mejora continua en el área, llevando así a ofrecer un mejor servicio ante la empresa.

2.4.1. Con el medio ambiente

Llevar su negocio de acuerdo con las necesidades del medio ambiente, y las necesidades económicas en cada uno de los sectores en los cuales opera. Cada fase del negocio de la compañía está comprometida a proteger el medio ambiente, previniendo la contaminación del aire, agua y tierra. La carga, transporte y descarga de productos derivados del petróleo, son áreas específicamente críticas conscientes de la seriedad de una contaminación del medio ambiente y

las consecuencias (pérdida de vida, lesiones personales, extensos daños a la propiedad, entre otros).

2.4.2. Con la comunidad

Satelital Telecomunicaciones cuenta con un conjunto de políticas establecidas por su dirección para regular diferentes apartados del funcionamiento de la empresa, y en ningún momento pueden contradecir ninguna legislación laboral.

2.4.3. Con la seguridad

Velar por la seguridad de sus empleados, otras personas involucradas en las operaciones, clientes y público en general. Satelital Telecomunicaciones hará todo lo posible por prevenir accidentes, daños y enfermedades a través de la participación de cada uno de sus empleados. Está comprometida a hacer todo el esfuerzo posible para identificar, manejar y eliminar de sus actividades cualquier riesgo potencial.

2.4.4. Con el cliente

Satelital Telecomunicaciones está comprometida a mejorar en todo sentido, a través de sus actividades, capacitaciones a sus empleados y la implementación de nuevas normas, el buen funcionamiento en lo que respecta al medio ambiente, estimulará el respeto y la preocupación de dichas normas en cada uno de sus empleados, de acuerdo a las actividades que cada quien realiza y se asegurará que las mismas se pongan en práctica en forma adecuada.

2.5. Resultados esperados

Los resultados esperados son:

- Reducción en los costos de implementación de vehículos, mantenimiento de maquinarias y vehículos
- Mejoramiento en procesos de selección para el personal conductor
- Mejoramiento en mantenimiento preventivo, correctivo
- Presentación de KPI y mejora continua

- Crecimiento de la flota vehicular para un mejor servicio

VEHICULOS PROPIOS

	2021-06					2021-07					2021-08				
	TOTAL KM	RECOR KM	KPI GL/KM	KPI S//KM	COMB S/	TOTAL KM	RECOR KM	KPI GL/KM	KPI S//KM	COMB S/	TOTAL KM	RECOR KM	KPI GL/KM	KPI S//KM	COMB S/
OYM	353,242	206,754	48.9	3.5	60,362.88	355,717	157,592	46.1	3.5	41,251.21	237,155	158,844	49.1	3.3	33,179.09
NODOS	352,522	110,580	57.5	4.6	56,369.93	355,780	101,297	45.8	3.5	19,899.64	357,885	120,195	61.6	4.6	20,482.50
DORSALES PEXT	318,572	33,561	47.0	3.7	9,978.56	322,303	24,640	64.5	5.0	3,837.68	324,901	36,061	56.5	4.2	7,091.32
HUGHESNET PERU	159,052	10,953	57.1	4.4	2,799.00	163,096	16,432	48.0	3.0	2,851.00	163,896	27,325	51.9	4.7	5,000.00
ADMINISTRACION	231,637	11,289	73.5	6.6	1,719.63	231,637	15,487	51.0	4.1	2,126.79	294,751	23,926	97.2	12.4	3,155.88
LEGAL	289,130	4,515	38.7	5.3	642.15	294,751	3,235	31.4	7.7	428.97	294,751	0			
ELECTRIFICACION	51,624	3,743	62.1	5.8	511.00	261,221	1,063	53.1	3.7	150.85	264,324	1,138			
Total general	353,242	381,395	51.9	3.9	132,383.15	355,780	319,746	47.3	3.7	70,546.14	357,885	367,489	56.7	4.5	68,908.79

Figura 10. KPI jun-jul-ago

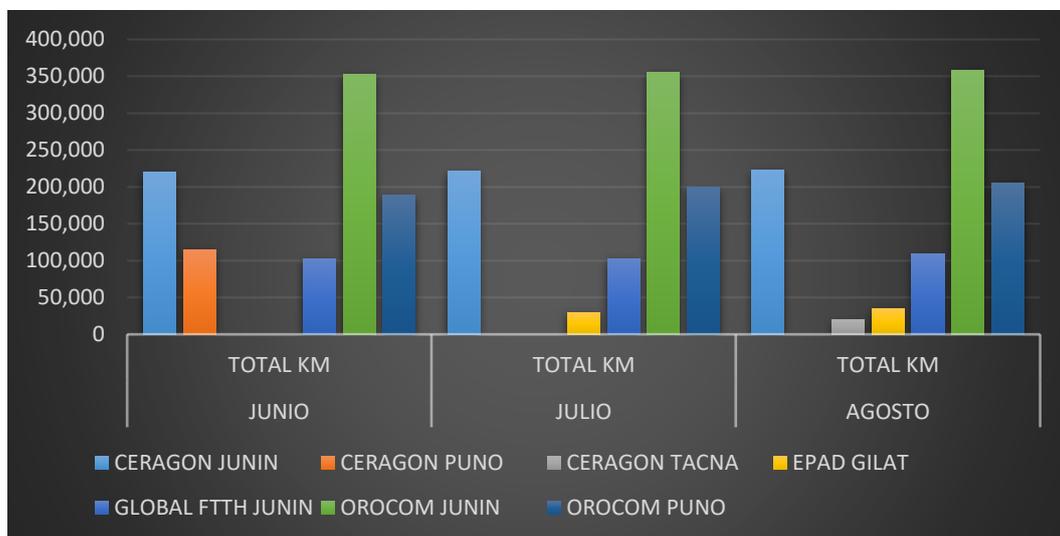


Figura 11. Kilometraje KPI jun-jul-ago

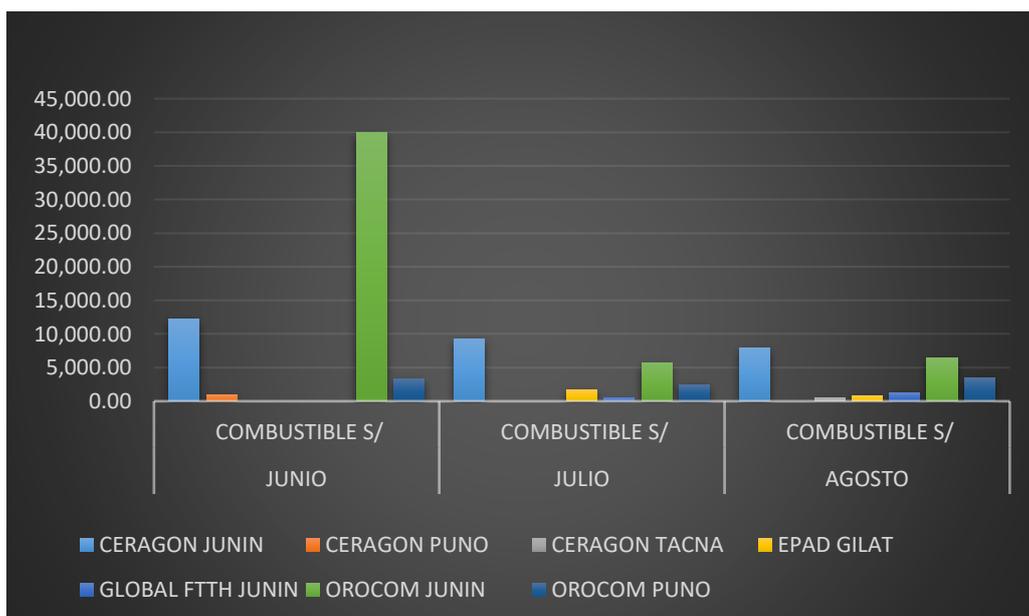


Figura 12. Combustible KPI jun-jul-ago

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas

3.1.1 Taller automotriz

En los últimos años, el sector automotriz es uno de los principales impulsores de la economía global, razón por la cual los talleres automotrices han desarrollado nuevas habilidades que son capaces de ahorrar espacio, trabajar de forma segura para los empleados, garantizar el mantenimiento técnico y restaurar los vehículos. Condición inicial. condiciones operativas al hacer que los vehículos sean más seguros y confiables.

Por estas razones, es fundamental tener un diseño de planta que cumpla con los requisitos de productividad, velocidad, calidad, seguridad y confiabilidad que exige el mundo actual. Luego, el taller de mantenimiento de automóviles se detalla en función de los estándares de seguridad industrial y ambiental, incluidas las consideraciones al intentar expandir y administrar (1).

3.2 Recursos económicos

Son los recursos, físicos o no, los que, cuando se incorporan al proceso productivo, agregan valor a la producción de bienes y servicios (2).

3.3 Recursos materiales

Estos son los activos tangibles que la organización puede utilizar para lograr sus objetivos. En recursos de hardware, puede encontrar lo siguiente:

- Maquinarias
- Inmuebles
- Equipos e insumos
- Productos terminados
- Elementos de oficina
- Instrumentos y herramientas

3.4 Recursos humanos

Es de gran importancia para todo tipo de organizaciones, ya que les permite alcanzar sus objetivos estratégicos y mejorar las condiciones laborales a través de:

- Selección del personal calificado requerido en las diferentes áreas
- Formación y desarrollo de competencias
- Administración de la compensación y beneficios, de acuerdo a las normativas legales e institucionales vigentes
- Preservación de las condiciones de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente que garanticen la integridad física y mental del trabajador, y preservación de la armonía y paz laboral (3).

3.5 Consideraciones para el diseño técnico

3.5.1 Diseño del taller automotriz

Según el tamaño del taller; esta empresa debe contar con una buena y amplia instalación, una infraestructura distribuida profesionalmente en las áreas de trabajo, una gran cantidad de personal operativo y administrativo para brindar servicios de alta calidad. El área de construcción de la fábrica es un aspecto importante, es necesario tener en cuenta una serie de factores como: elegir el tipo de estructura, techo, pared, piso adecuado, económico y técnico adecuado para el proyecto. hecho por él mismo (4).

3.5.2 Tamaño

Al determinar el tamaño, se deben considerar los aspectos relacionados con el área de trabajo utilizada para determinar las dimensiones adecuadas de la superficie cuando se aplican diferentes estándares nacionales e internacionales:

- Superficies para transitar y trabajar
- Vías de escape

Plataformas motorizadas, canastillas para mantenimiento y plataformas de trabajo montadas en vehículos (4).

3.5.3 Área mínima de trabajo

Para determinar la superficie requerida para el desarrollo normal y la comodidad de los trabajadores mientras realizan diversas actividades en el taller automotriz, así como la superficie de giro correspondiente, es necesario crear una superficie oscura. Los ocupantes utilizan el minimalismo y esta regla el techo establece un enfoque estándar para el diseño del espacio de trabajo (5).

3.5.4 Localización

Es el análisis de las variables lo que determina dónde el proyecto logra el máximo beneficio o el mínimo coste. Las alternativas de instalación de talleres automatizados deben compararse en función de los puntos fuertes del proyecto y son los siguientes factores (5):

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Cercanías de las fuentes de abastecimiento
- Factores ambientales
- Cercanía del mercado - costo
- Disponibilidad de terrenos y topografía de suelos

3.5.5 Área administrativa

Para orientar a la organización a lograr resultados específicos en términos de productividad, rentabilidad, competitividad, mejora continua y desarrollo y una mejor calidad de vida para la sociedad, es necesario implementar una gestión del ciclo regional, sustentada en la interacción de colaboradores en todos los niveles y áreas de actividad (6).

La aplicación del modelo de organización administrativa implica la implementación de cuatro etapas o etapas de carácter regular e interrelacionado:

- Planeación
- Organización
- Dirección

3.5.6 Planeación

Especifica los resultados a alcanzar, los objetivos a fijar, el tiempo a planificar, los recursos necesarios y el coste para conseguirlos. Durante la planificación y preparación, existe la necesidad de contar con información interna y externa que permita orientar las acciones a tomar, las cuales finalmente se incorporan a sus respectivos programas de trabajo y proyectos (6).

3.5.7 Organización

Incluyen definir y establecer estructuras de membresía, definir procesos comerciales clave (estrategia, operaciones, soporte), división del trabajo, creación del sitio, número ideal de personas a contratar, funciones y procedimientos de asignación y creación de registros profesionales. Responsabilidad y poderes (6).

3.5.8 Dirección

Alineación con la capacidad alcanzable de los equipos de gestión, como colaboradores internos y externos, para desempeñarse de manera efectiva en el día a día, para implementar planes y programas propuestos, para completar las tareas y funciones asignadas (6).

3.5.9 Control

La etapa final de instalación e integración de todos los pasos anteriores. Permite evaluar y confrontar, individual y globalmente, a una empresa en diferentes frentes y etapas, respecto a resultados, objetivos, planes y programas previamente desarrollados y realizar las correcciones pertinentes, gracias a la toma de decisiones oportuna (6).

3.6 Organización en el taller automotriz

Se dice que la forma en que el taller de automóviles está organizado para brindar servicios de mantenimiento y reparación de automóviles refleja hasta qué punto existe el comportamiento de la organización para lograr metas competitivas y de productividad. La organización del trabajo forma parte de la gestión del taller, y como tal permite conocer:

3.6.1 Distribución de las secciones de trabajo

Debido a las diferentes actividades en las instalaciones del taller de automóviles, hay diferentes partes que lo componen, como se muestra a continuación (7).

3.6.1.1 Sección de mecánica general y suelda

Esta área de taller incluye corte, modelado por delaminación, soldadura y fabricación de autopartes y estructuras metálicas; las principales herramientas aquí incluyen: fresadoras, sierras eléctricas, tornos eléctricos, equipos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica (7).

3.6.1.2 Sección de reparación de motores

Esta es el área principal del taller, donde se realizan las actividades de mantenimiento y reposición de los distintos sistemas que componen el motor, tales como: refrigeración, lubricación, encendido y distribución (8).

3.6.1.3 Sección de electromecánica y electrónica

En este apartado se realizan tres tipos de mantenimiento: reparador, preventivo y predictivo; requisitos para equipos eléctricos, arrancadores, generadores y cableado para maquinaria o vehículos de motor. Esta sección también incluye requisitos para sistemas electrónicos de inyección de combustible y vehículos relacionados (9).

3.6.1.4 Sección de frenos, suspensión, dirección y transmisión

Este es el campo para realizar reparaciones mecánicas y mantenimiento en subsistemas de vehículos tales como (8):

- Reparación y mantenimiento de sistemas de suspensión y dirección.
- Reparación y mantenimiento de sistemas de transmisión.
- Reparación de frenos.

3.6.1.5 Sección de lavado y engrase

Esta sección está dedicada a proporcionarle un cambio de aceite y lubricante de acuerdo con el programa de mantenimiento de cada vehículo o máquina, así como un completo lavado y aspirado de equipos.

3.6.1.6 Sección de servicio exprés (vulcanización)

Este departamento se encarga de realizar tareas que requieren poco tiempo como son:

- Reparación de neumáticos
- Rotación de neumáticos

3.6.1.7 Almacén de repuestos

Este departamento se encarga de recibir todos los suministros del departamento de compras y distribuirlos según las necesidades de la flota (3).

3.7 Mantenimiento automotriz

El mantenimiento de automóviles es un servicio que combina una serie de actividades, cuya implementación permite alcanzar un mayor nivel de confiabilidad de equipos, maquinaria, construcción e instalaciones civiles. Este proceso debe garantizar el funcionamiento del equipo, sin comprometer la productividad, y reducir el riesgo de fallas. La importancia del mantenimiento se basa en la necesidad de asegurar el normal funcionamiento y buena exhibición de estructuras y equipos de manera eficiente. Para lograr este objetivo, se deben considerar los siguientes factores:

- Basta experiencia y preparación técnica por parte de los operarios para el trabajo asignado.
- Herramientas, equipos e infraestructuras: adecuadas y bien organizadas.
- Previsiones: el oportuno abastecimiento de insumos y repuestos.
- El tiempo: el disponible y suficiente para terminar el trabajo a realizar.
- El mantenimiento automotriz se divide en:
 - Mantenimiento correctivo
 - Mantenimiento preventivo
 - Mantenimiento predictivo

3.7.1 Mantenimiento correctivo

Las tareas de mantenimiento correctivo son aquellas que se realizan con el objetivo de restaurar la funcionalidad de un componente o sistema, luego de que haya perdido su capacidad para realizar la función o desempeño deseado. Una tarea típica de mantenimiento correctivo incluye las siguientes actividades (4):

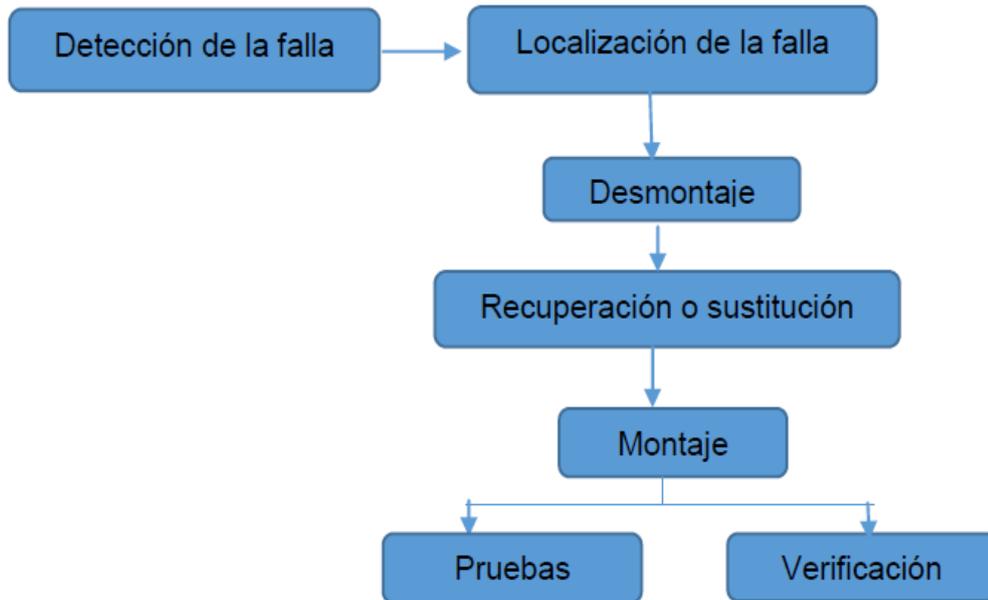


Figura 13. Detección de fallas

3.7.2 Mantenimiento preventivo

Las tareas de mantenimiento preventivo se realizan junto con programas de servicio predictivos y adecuadamente planificados, lo que permite que las unidades se mantengan en niveles óptimos, equipos más fácilmente disponibles y menor tiempo de actividad (4). Una tarea de mantenimiento preventivo típica consta de las siguientes actividades:

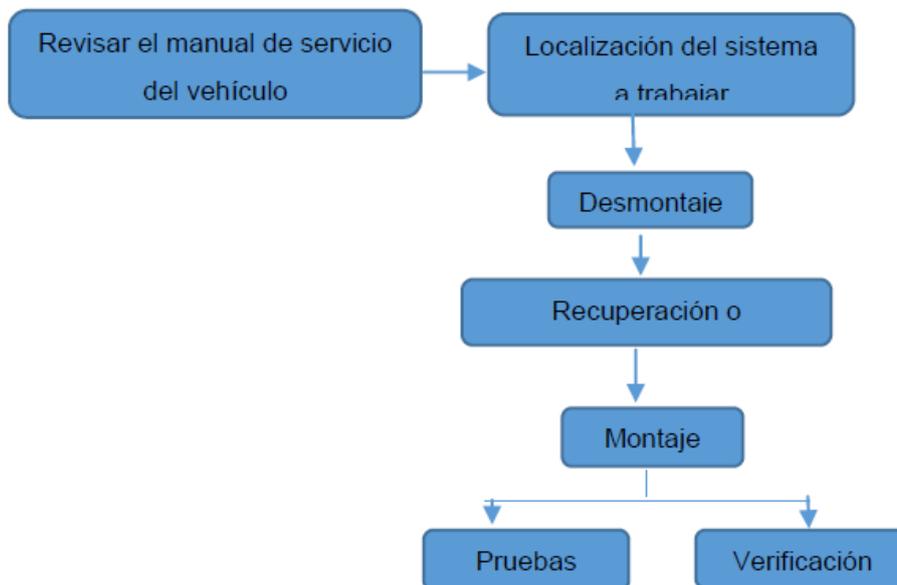


Figura 14. Manual de servicio

Las tareas de mantenimiento de este tipo se realizan antes de la falla, con el objetivo principal de reducir los costos de mantenimiento y la posibilidad de fallas posteriores (4).

Los trabajos de mantenimiento preventivo más comunes son el reemplazo, el reacondicionamiento, la inspección y la reparación. Cabe señalar que estas tareas se realizan a intervalos específicos según el tipo de vehículo, por ejemplo, cada 3.000 horas de funcionamiento o cada 10.000 km, independientemente del estado real de los componentes o sistemas (4).

3.7.3 Mantenimiento predictivo

Es una técnica para predecir el punto futuro de falla de una parte de un dispositivo, de modo que la parte pueda ser reemplazada, según un plan, justo antes de que falle. Como resultado, se reduce el tiempo de inactividad del equipo y se maximiza la vida útil de los componentes. También incluye la medición de varios parámetros que muestran una relación predecible con el ciclo de vida del componente (4).

Se puede decir que los síntomas detectados indican que un componente está en mal estado y pronto será necesario restablecerlo o reemplazarlo. A continuación, se muestran algunos parámetros o síntomas que se deben tener en cuenta al anticipar el mantenimiento (7).

3.8 Tipos de herramientas

3.8.1 Herramientas manuales

Se usan más comúnmente para aflojar y ajustar tornillos, pernos y piezas, aplicar golpes, marcar algo y reemplazarlo, entre otras cosas. En este grupo se encuentran:

- Llaves de boca y corona
- Llaves de cubo
- Llave para bujías
- Llave ajustable (inglesa)

3.8.2 Herramientas de servicio especial (SST)

Las herramientas manuales convencionales no se pueden utilizar para todos los trabajos, las piezas pueden dañarse o tardar más. Las herramientas de servicio especiales, conocidas como SST, están diseñadas para solucionar estos problemas.

3.8.3 Herramientas de medición y comprobación

La reparación de automóviles requiere precisión en las mediciones. Para lograr lo que se necesita para comprender la función y utilizar herramientas de medición especializadas como:

- Calibrador pie de rey
- Micrómetros interiores y exteriores
- Comprobadores eléctricos y electrónicos

3.8.4 Otras herramientas

Además de lo anterior, pero no menos importante, las herramientas sirven como soportes y soportes para tareas como el desmontaje de componentes muy pesados o, a su vez, máquinas herramienta que soportan piezas grandes. Varias obras de fábrica. En este grupo se encuentran:

- Gatos hidráulicos
- Prensa hidráulica
- Taladradora
- Esmeriladora
- Grúas móviles
- Elevadores de tijera

3.8.5 Normativas y políticas sobre seguridad e higiene

La legislación relacionada con la prevención de riesgos y la salud en el trabajo se percibe como la ausencia de acuerdos que conduzcan a una serie de estándares, en los que destacan diferentes leyes y normativas, tanto a nivel nacional como internacional. Además, el desarrollo de las condiciones laborales (avances tecnológicos, calidad de

vida) requiere la actualización periódica de la normativa y su adecuación a las profundas transformaciones ocurridas.

3.8.6 Metodología aplicada para el desarrollo de la solución

Se han ideado una variedad de formatos para que los empleados puedan comunicar las necesidades de la unidad para operar de la mejor manera, los formatos que se describen a continuación.

- **Check list**

Este formato se debe rellenar todos los días para hacerle un seguimiento diario a la unidad y a su vez que el colaborador tenga pendiente siempre el buen funcionamiento de la unidad. Es utilizado para poder programar ingreso a taller para los mantenimientos preventivos y correctivos.

		CHECK LIST DIARIO DE CAMIONETA		VEHICULOS Y MAQUINARIAS JLL-V01-MOD-231019	
PROYECTO:		PLACA:		FECHA:	
KILOMETRAJE	INICIAL :	COMBUSTIBLE	S/ :		
	FINAL :		Glns :		
	TOTAL :		N° de Comprobante :		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES:					
VERIFICACIÓN DEL VEHÍCULO					
DESCRIPCIÓN		✓	x	DESCRIPCIÓN	
LUCES				ARRANQUE MOTOR	
LUCES ALTAS				BORNES BATERIA	
LUCES BAJAS				ALTERNADOR	
LUCES NEBLINERO				ARRANCADOR	
LUCES DE POSICION				FRENSOS	
LUCES INTERMITENTES				FRENOS	
LUCES DE DIRECCIONAL R				NIVEL DE LIQUIDO DE FRENSOS	
LUCES DE DIRECCIONAL L				FRENO DE MANO	
LUCES DE PLACA				MOTOR	
LUCES DE SALON				NIVEL DE ACEITE	
LUCES DE RETROCESO				NIVEL DE REFRIGERANTE	
LUCES DE FRENO				FILTRO DE AIRE MOTOR	
LUCES DE ALTA POTENCIA				FILTRO DE ACEITE	
LUCES PIRATAS				FILTROS DE COMBUSTIBLE	
ACCESORIOS				TRANSMISIÓN	
CLAXON				CAJA DE CAMBIOS	
PLUMILLA				FUGAS DE ACEITE (NO PRESENTA)	
ALARMA DE RETROCESO				FUGAS ANORMALES (NO PRESENTA)	
ESPEJOS LATERALES				IMPLEMENTOS	
ASIENTOS				CONOS	
CALEFACCIÓN				TACOS	
AIRE ACONDICIONADO				CABLE PASACORRIENTES	
ANTENA RADIAL				CABLE DE REMOLQUE	
PUERTAS Y CHAPAS				GATA-PALANCA	
CINTURÓN SEGURIDAD				LINTERNA DE MANO	
LIQUIDO LIMPA PARABRISAS				EXTINTOR	
CARROCERIA				BOTIQUIN	
TUBO DE ESCAPE				PERTIGA	
SEGURO CAJOT				PROFUNDIMETRO DE COCADA	
BARRA ANTIVUELCO				CAMELLA	
FUNCIONAMIENTO DE PEDALES				BARRA ANTIVUELCO INTERNA	
PINTURA GENERAL					
AMORTIGUACIÓN DELANTERA					
AMORTIGUACIÓN TRACERA					
PARABRISAS DELANTERAS					
PARABRISAS POSTERIORES					
ESPEJO RETROVISOR					
LUNAS LATERALES					
SISTEMA DE DIRECCIÓN					
DIRECCIÓN					
TERMINALES DE DIRECCION					
NEUMÁTICO					
MEDIDOR DE AIRE					
REVISIÓN DE TUERCAS					
PRESIÓN (psi)	PROFUNDIDAD (mm)				
FR:					
FL:					
RR:					
RL:					







OBSERVACIONES

 FIRMA DE RESPONSABLE

Figura 15. Check list

- Acta de entrega

Este formato se utiliza para la asignación de la unidad a un colaborador para que lo pueda revisar en compañía de alguien que pertenece al área, a su vez queda en acta las condiciones de cómo se entrega la unidad saliendo de taller.

GRUPO SATELITAL CORPORACIÓN INTELIGENTES Y TECNOLOGÍAS				ACTA DE ENTREGA DE VEHICULO				PLACA		Nº	
LUGAR DE DESTINO:				PROYECTO:				COORDINADOR:			
FECHA:				HORA:				AUTORIZADO POR:			
TIPO DE VEHICULO		MARCA		MODELO		COLOR		COMBUSTIBLE		HEMISFERIO	
AÑO DE FAB		TARIFA DE PROPIEDAD		ENVIADO		SEÑAL DE MARCA					
NUMERO DE MANEJO Y HABITO		CERIFICADO DE GAS		AUTO, LLAMAS PELIGROSAS		CONTROL DE FUGAS					
PARTES Y ACCESORIOS				PARTES Y ACCESORIOS				PARTES Y ACCESORIOS			
1. INTERIOR DEL MOTOR				2. EXTERIOR DELABERNO				3. ESTADO DERECHO			
Batería				Emblemas				Vidrios Laterales			
Marca de Batería				Parrillas				Manija			
Tapa del radiador				Defensas				Cerraduras			
Tapa de aceite				Placa de rodaje				Copas de ruedas			
Medidor de Aceite				Luces (alta / Baja)				Espejo			
Correas de Alternador				Neblineros				Estribo			
Tapa de deposito de Líq. freno				Faros				Escarpines (Tapa barro)			
4. EXTERIOR POSTERIOR				Direccionales				Placa lateral y cinta reflectiva			
Emblemas				Intermitente				Cinta reflectiva			
Defensa Tracera				Vidrio Panorámico				Tapa de tanque de gasolina (API)			
Placa de rodaje				Brazos y Planchales				4. INTERIOR DEL VEHICULO			
Ferros				Cuchilla Limpia parabrisas				Console			
Luces de freno				Antena Radio				Radio			
Direccionales				Luz de alta potencia/barra led				Marca de radio			
Intermitentes				5. ESTADO IZQUIERDA				Manija Vidrio			
Tercer stop				Vidrios laterales				Eleva vidrio automatico			
Luz de placa				Manija				Luz interior			
Sonido de retroceso				Cerraduras				Cojinería			
Vidrio posterior				Copas de ruedas				Fierro			
Tiro de remolque				Espejo				Placas			
Alarma de retroceso				Estribo				Cinturón			
Manija de compuerta posterior				Escarpines (Tapa barro)				Descansa brazos			
Puerta escalera				Placa lateral y cinta reflectiva				Descansa cabeza			
Cinta Reflectiva				Tapa de combustible (camioneta)				Espejo Retrovisor			
7. TABLERO DE CONTROL				6. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE SERVIDAD				Cinturón de seguridad			
Switch de ignición				Gata				Bujía inferior			
Interruptor de luces adicionales				Llave de rueda				Luz de salon			
Interruptor luces				Palancas				Tapa oil			
Direccionales				Cable coadriño				9. ESTADO DE LLANTAS			
Causon				Cable de remolque				Nomenclatura			
Alarma				Medidor de aire				POSICION			
Sirena				Medidor de cascada				MARCA			
Calefacción				Triángulo				MF			
Tacómetro				Tacos				MD			
Escaparador de diamante				Puerta Tacos				MS			
Velocímetro				Cintas con cinta reflectiva				ESQUERDA			
Tablero de funciones				Estiror				10. OTROS			
Medidor de combustible				Puerta Estiror				Pintura en general			
Medidor de temperatura				Botiquin				Frenos			
Odómetro				Seguros de rueda				Direccion			
Trip A-B-C				Cerrilla				Suspension			
Temperatura				Linterna				Angulo de viraje			
Mascara de radio				Adaptador de Gas							
OBSERVACIONES MECANICAS:											
OTRAS OBSERVACIONES:											
								ENTREGADO POR: NOMBRE DNI RECIBIDO POR: NOMBRE DNI			
X = ABILLADO O = BRUJO B = GUARDADO											

Figura 16. Acta de entrega

- Orden de entrega

Este formato se utiliza para la entrada de la unidad al taller y se pueda saber los trabajos que se realizaron y lo que se utilizó para poner en funcionamiento operativo la unidad, ya sea autoparte o insumo. Así mismo, tener como historial de los trabajos realizados a la unidad.

SATELITAL		VEHICULOS Y MAQUINARIAS		N° 864	
ORDEN DE TRABAJO					
DATOS					
PLACA:	ADV-130	KILOMETRAJE:	143550 Km		
MARCA:	HYUNDAI	FECHA DE RECEPCIÓN:	15/09/2021 13:00		
MODELO:	TUCSON	FECHA DE INICIO:	15/09/2021 13:00		
		FECHA DE FIN:	16/09/2021 12:00		
CONDUCTOR:	CARLOMAGNO DIONISIO				
MANTENIMIENTO					
PREVENTIVO:		CORRECTIVO:		PREDICTIVO:	
OBSERVACIONES/COMENTARIOS CONDUCTOR:					
DESARROLLO					
ITEM	ACTIVIDADES		CANT	DESCRIPCIÓN	
	DESCRIPCIÓN	S/I		DESCRIPCIÓN	S/I
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
SUB TOTAL		S/I	-	SUB TOTAL	
		S/I	-		
OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES					
NINGUNA					
NILSON QUISPE ROSALES TECNICO ASIGNADO		NILSON QUISPE ROSALES TECNICO RESPONSABLE		CARLOMAGNO DIONISIO CONDUCTOR	

Figura 18. Orden de trabajo

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1. Descripción de actividades profesionales

4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales

- La actuación obvia estará en el área de vehículos
- Flota de vehículos
- Máquina ligera
- Taller de mecánica

4.1.2. Alcance de las actividades profesionales

- Ciclo de vida y tiempos de trabajo
- Criticidad de equipos y vehículos
- Gestión de recursos
- Análisis de fallas
- Evaluación de los diagnósticos técnicos brindado por el supervisor mecánico
- Análisis cuantitativo y cualitativo de las fallas
- Análisis causa raíz
- Determinación de tareas proactivas
- Costos del área
- Gestión de costos de abastecimiento
- Análisis de inversiones y reemplazo de equipos

4.1.3. Entregables de las actividades profesionales

- Entrega de informes mensuales
- Presentación de KPI
- Mejora de costos

4.2. Aspectos técnicos de la actividad profesional

4.2.1. Metodologías

Para diagnosticar la situación actual respecto al corte definitivo de las unidades de Satelital Telecomunicaciones S. A. C., que provocó una gran pérdida a la empresa, se investigaron las principales causas mediante entrevistas no estructuradas con el gerente de operaciones y mediante observaciones en los sitios de la empresa, luego compilada en un diagrama de Ishikawa con sus análisis. Para comenzar la fase de diagnóstico, es importante enumerar los siguientes eventos en orden cronológico:

- Al ingresar al taller no se tenía una zona de mantenimientos.
- La empresa no cuenta con ningún tipo de mecánico certificado para realizar los mantenimientos.
- No se cuenta con una programación de mantenimiento en ninguna de las unidades.
- En septiembre de 2019 se construye la infraestructura para el taller de mantenimiento.
- En octubre de 2019 arranca el proyecto de la creación e implementación de un taller de mantenimiento para Satelital Telecomunicaciones S. A. C.

4.2.2. Técnicas

Para determinar los principales motivos de la mayor pérdida del Satelital Telecomunicaciones S. A. C., se presenta el siguiente esquema de Ishikawa, que brinda información del entorno y de la propia empresa, tomando en cuenta (6 millones) y luego analizando cada uno de ellos por

separado. Las principales razones consideradas para el desarrollo del diagrama de Ishikawa se enumeran a continuación:

Mano de obra

- No reportan fallas.
- Agenda cargada.
- No realizan la inspección preuso.
- Mal uso de las unidades de transporte.

Medición

- No existen registros de los niveles de agua, aceite, y presión de aire.
- No se cuenta con historial del consumo de aceite por cada unidad de transporte.
- No se realizan calibraciones y ajustes de instrumentación.

Métodos

- Falta de comunicación o sistema deficiente en la asignación de prioridades en las reparaciones.
- Falta de seguimiento en los reportes de fallas.
- Falta de capacitaciones.

Maquinaria

- Adquisición lenta del equipo para el taller, por alto costo de inversión y largos períodos de entrega e instalación.

Materiales

- Falta de repuestos en almacén propio.
- Almacén desordenado o Inventario desactualizado.

Medio ambiente

- Falta de iluminación.
- Temperaturas muy altas para los equipos y repuestos

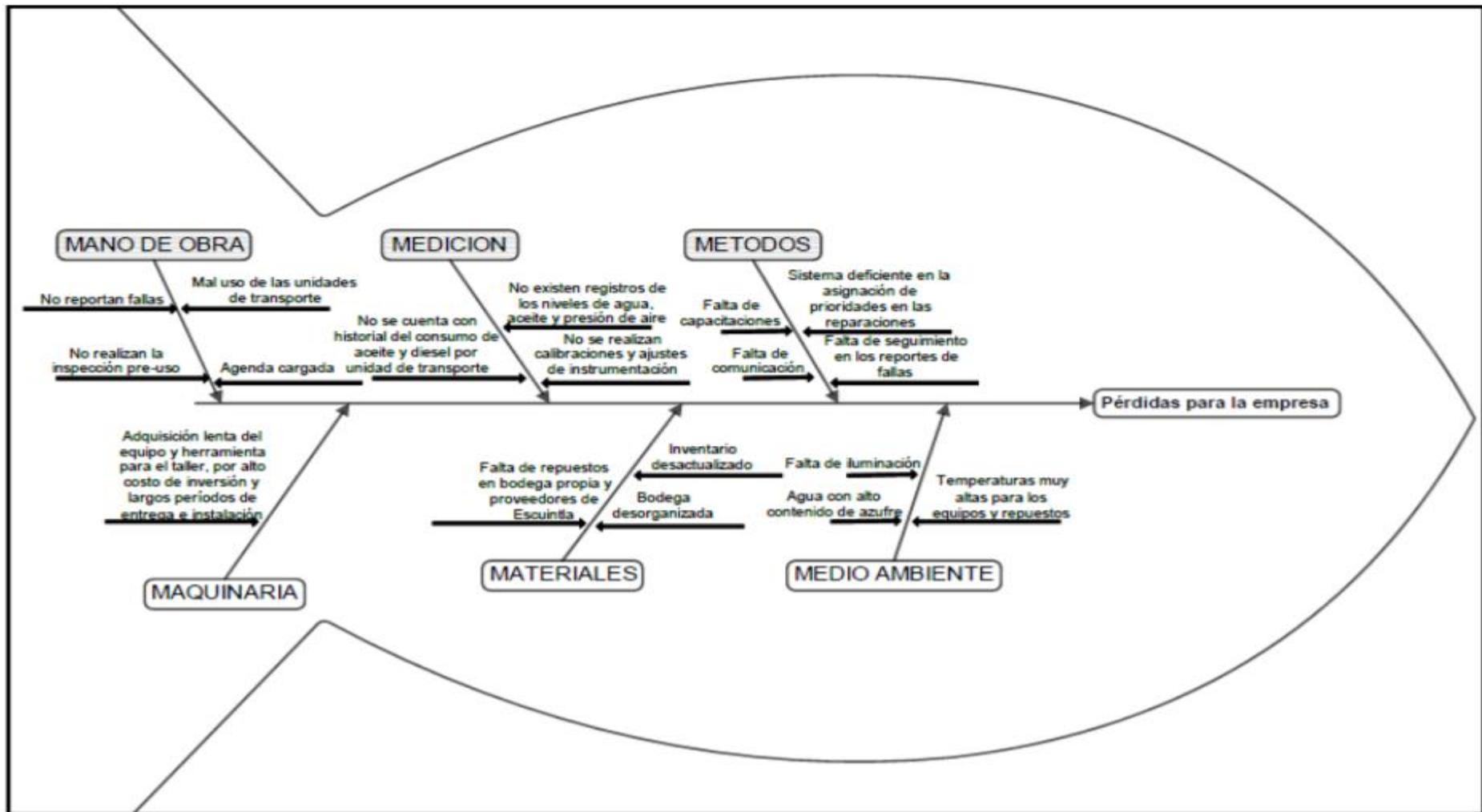


Figura 19. Gráfico de Ishikawa

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Resultados finales de las actividades realizadas

5.1.1. Logros alcanzados

A través de la creación e implementación del taller de mantenimiento, se obtuvieron los siguientes beneficios.

- Minimizar los costos de los mantenimientos.
- Minimizar los tiempos entre cada reparación
- Prevenir las fallas mecánicas realizando inspecciones periódicas.
- Aumentar la vida útil de los equipos y unidades.
- Minimizar el número de mantenimientos correctivos.
- Programar los mantenimientos preventivos y correctivos por orden de prioridades.

En este trabajo se podrán observar los beneficios anteriormente mencionados enlistados a través de su desarrollo.

5.2. Dificultades encontradas

Cada causa se analiza en detalle, utilizando la metodología 6M, para encontrar la causa raíz del problema.

- **Mano de obra:** los conductores de las empresas tienen horarios de trabajo ocupados, comienzan a trabajar al amanecer y, a menudo, se van a casa

hasta el anochecer, por lo que la mayoría de ellos no verifican con anticipación. En su propia unidad no hicieron publicidad, mientras que otras unidades aprovecharon la unidad de transporte y condujeron imprudentemente. Como resultado, todo lo anterior genera problemas para la flota de Satelital Telecomunicaciones S. A. C.

- **Medición:** la empresa no tiene constancia del estado de las unidades de transmisión, así como de las calibraciones y modificaciones realizadas a los equipos, las cuales son necesarias para asegurar el normal funcionamiento de las unidades y la calidad de los equipos. Calidad de servicio para todos sus clientes.
- **Métodos:** la falta de comunicación y monitoreo de fallas entre el conductor y el sitio es una de las principales razones del tiempo de inactividad en las unidades de la empresa. Tampoco existen planes de formación para los empleados con el objetivo de potenciar sus competencias y, por tanto, su desempeño en sus ámbitos de trabajo. Las reparaciones no se priorizan, sino que se programan en función de cuándo se informaron las fallas y la disponibilidad de las unidades de transmisión de la empresa, lo que aumenta el tiempo de inactividad para las reparaciones.
- **Maquinaria:** la compra de equipos y herramientas para realizar los trabajos de reparación más complejos en el taller de la empresa es lenta, debido al alto costo de dichas inversiones, así como al tiempo de entrega e instalación de la empresa. Por todo lo anterior, el tiempo y los costos de mantenimiento aumentan por tener que subcontratar las reparaciones de las unidades de transmisión.
- **Materiales:** la escasez de repuestos en el almacén de Satelital Telecomunicaciones S. A. C. también ocasiona que las unidades de la empresa cierren frecuentemente, debido a la falta de un inventario actualizado para administrar la cantidad, tipo y calidad óptimas, entre otros, de cada repuesto.

- **Medio ambiente:** en el taller solo es posible trabajar en un horario reducido debido al hecho de que no hay suficiente luz para las reparaciones por la noche, lo que conduce a un mayor tiempo de inactividad de la unidad. El taller está ubicado en un departamento con diversos climas, por lo que algunos equipos y repuestos se ven afectados por las altas temperaturas.

5.3. Planteamiento de mejoras

5.3.1. Metodologías propuestas

El mantenimiento es el conjunto de actividades y cuidados necesarios para que el equipo siga funcionando correctamente. A continuación, se describen los tipos de mantenimiento que se utilizarán en el área de flota y maquinaria de Satelital Telecomunicaciones S. A. C.:

Preventivo

Incluye todo el trabajo de mantenimiento programado para los siguientes propósitos.

- Prevenir accidentes. Se denomina mantenimiento preventivo directo o periódico porque sus actividades se controlan en el tiempo. Depende de la confiabilidad del automóvil sin tener en cuenta las peculiaridades de una instalación en particular.
- Detectar fallas antes de que se conviertan en otras fallas o intervenciones comerciales. Depende del nivel de inspección, medición y control del estado del vehículo.

Correctivo

Incluye la realización con el propósito de reparar un defecto en un vehículo, la clasificación de acciones de mantenimiento correctivo se detalla a continuación.

- **No planificado:** este es el mantenimiento de emergencia (resolución de problemas). Esta reparación debe realizarse con urgencia, ya sea debido a un problema inesperado que debe solucionarse lo antes posible, o debido a una condición urgente que debe cumplirse.

- **Planificado:** se sabe de antemano lo que debe hacerse, de modo que cuando el equipo deja de funcionar para su reparación, el personal, las piezas de repuesto y la documentación técnica deben hacerlo bien.

Para asegurar la realización del mantenimiento preventivo y correctivo descrito anteriormente, es fundamental el seguimiento de las inspecciones que es la parte más importante del mantenimiento preventivo, ya que revela las condiciones de cada unidad operativa. Carga, y también incluye ajuste y reparación de averías o piezas gastadas para poder reparar cualquier daño potencial.

5.3.2. Descripción de la implementación

En Satelital Telecomunicaciones S. A. C. se ha eliminado el caos, la falta de limpieza y la actitud parcialmente relajada de los empleados mediante la aplicación de 5 tecnologías “S”, que mejoran la eficiencia operativa de los empleados de la empresa y las imágenes de los talleres.

- **Clasificación:** las herramientas, materiales, equipos y artículos diversos se clasifican separando lo que funciona y lo que no. En términos de resultados, el desempeño es mejor en oficinas administrativas y áreas de almacén. En la disertación de Morales (10) no se reportaron mejoras taxonómicas.
- **Orden:** todo ha sido identificado y puesto en marcha. Se han recuperado muchos estantes abandonados, se han logrado llevar al almacén y se utilizan para guardar los artículos que aún faltan en una ubicación en particular, y algunas estructuras están diseñadas para permitir una mejor distribución de los productos utilizando el espacio y mejorando la accesibilidad. Morales (10) va en una dirección similar. En la disertación de Escobar (11) se actualizan los registros de maquinaria e inventarios, como es el caso de Satelital Telecomunicaciones S. A. C. Se introdujo el uso de registros específicos para un mayor control actualizándolos constantemente. Atribuyendo esta alteración a la falta de lugares para colocar equipos debido a la pequeña área del sitio, en Satelital Telecomunicaciones S.

A. C. Esto no es un inconveniente porque gracias al ingenio y la creatividad de las personas involucradas en este proyecto, fue posible diseñar obras arquitectónicas que aprovechan al máximo el espacio. También se afirma que gracias a la mejora en los plazos de los pedidos se logró reducir el tiempo requerido para ubicar un artículo en stock, y esto se verificó durante la implementación en Satelital Telecomunicaciones S. A. C., que no tiene una medición real de la fecha de entrega (12).

- **Limpieza:** durante la implementación de esta técnica, también se mantiene la limpieza de las diversas áreas, y también se mejora la limpieza de los trabajadores. Las instrucciones de limpieza son muy útiles durante este cambio. En la tesis de Morales (10) se afirma que hay cambios positivos en la higiene de las instalaciones de la empresa; Va incluso más allá al eliminar o reducir el impacto de los residuos; lo que no sucedió en el experimento de Idrogo y Uricaro (12), por falta de espacio.
- **Mantenimiento:** durante este período Satelital Telecomunicaciones, S. A. C. estandarizó los procedimientos de limpieza y seguridad, mediante la implementación de programas de capacitación. Morales (10) y Escobar (11) afirman que es posible mantener en buen estado unidades vehiculares o maquinaria, alargando así su vida útil. En Satelital Telecomunicaciones S. A. C. ocurre algo similar a lo largo de la vida de los distintos dispositivos de la empresa.
- **Disciplina:** se implementaron principios disciplinarios, los cuales obtuvieron resultados positivos en la racionalización de espacios y suministros. El cambio positivo de actitudes entre el personal de almacén, el personal administrativo y la planta se evidenció en los procesos de colocación, requisición y limpieza, pero no mejoró la interacción interpersonal, lo que motivó la salida de esta investigación. Morales (10) logró cambiar los hábitos de trabajo al traer orden y limpieza al edificio.

5.4. Aportes del bachiller

- Realización de una inspección periódica de cada unidad de transporte, utilizando un método de barrido a cada una de las unidades asignadas a los proyectos y programando su entrada a taller de acuerdo a las necesidades que pueda presentar la unidad y a su vez los mantenimientos que se tienen establecidos por los fabricantes.
- Preparar informes de fallas para priorizar las órdenes de trabajo y tener en cuenta los trabajos realizados en las unidades para poder tener un historial de los defectos y mejoras a lo largo de la vida útil de la unidad en la empresa y proyecto asignado.
- Solicitud de libros de repuestos para programar reparaciones propuestas por los mismos fabricantes para poder tener un mejor control y llevar a cabo los mantenimientos correctos y así poder hacer que las unidades adquiridas por la empresa tengan un buen servicio para los proyectos a los que son asignados.
- Revisar los informes diarios del equipo mecánico para poder tener en cuenta los trabajos que se realizaron durante el día y si es necesario poder ir mejorando en los trabajos que tendrán al día siguiente.
- Evaluar la calidad de cada reparación y completar cada orden de trabajo con informes de reparación o servicio, obteniendo un informe de los trabajos realizados y a su vez dar indicaciones al usuario para su mejor control y manejo de la unidad asignada.

CONCLUSIONES

1. Establecimiento de un sistema de seguimiento para el mantenimiento preventivo y correctivo de la flota de satelital Telecomunicaciones S. A. C., basado en 5 pasos:
 - Realización de una inspección periódica de cada unidad de transporte.
 - Preparar informes de fallas para priorizar las órdenes de trabajo.
 - Solicitud de libros de repuestos para programar reparaciones.
 - Revisar los informes diarios del equipo mecánico.
 - Evaluar la calidad de cada reparación y completar cada orden de trabajo con informes de reparación o servicio.
2. Se gestionó y realizó la adquisición de maquinaria y equipos para el taller, logrando importantes ahorros mensuales para la empresa.

RECOMENDACIONES

- La dirección de la empresa considera el desarrollo de este proyecto como un medio de mejora continua del taller de acuerdo a sus necesidades, contribuyendo así a brindar un mejor servicio a todos los clientes cada día.
- El mantenimiento preventivo de las unidades de transmisión de todas las empresas locales debe considerarse como una inversión en la mejora continua de la calidad del servicio prestado.
- Los planes de contingencia deben actualizarse anualmente, debido a la vulnerabilidad de las empresas y sus entornos al cambio constante.
- Preparar cursos de formación de forma periódica, identificando y potenciando las competencias, áreas y temas específicos que necesitan conocer, de manera que se maximice el potencial de los empleados y se maximice la aplicación de los conocimientos, el conocimiento adquirido es una ventaja competitiva para la empresa.

LISTA DE REFERENCIAS

1. **TURNER, A.** *Manual Gasolina de reparación y mantenimiento automóviles y camiones.* Barcelona : Oceano Centrum, 2008.
2. **TUTT, P.** *Proyectos.* Madrid : Hermann Blume, 2005.
3. **ROBBINS, S.** *Fundamentos de la Administración, conceptos esenciales y aplicaciones.* México : Person Educación, 2002.
4. **MORA, I.** *Mantenimiento, Planeación, Ejecución y Control.* México : Alfaomega, 2009.
5. **GONZÁLEZ, J.** *Gestión Logística del Mantenimeinto en Automoción.* Málaga : Club Universitario, 2009.
6. **MARIÑO, H.** *Gerencia de Procesos.* Bogotá : Alfaomega, 2001.
7. **NAVARRO, E.** *Eloa.* Barcelona : Marcombo Boixareu, 2002.
8. **MACIÁN, V.** *Mantenimiento de Motores Diesel.* México : Alfaomega, 2005.
9. **DUFFUA, S.** *Camiones y Vehículos Pesados, Reparación y Mantenimiento: transmisión, chasis, equipo eléctrico .* Madrid : Cultura, 2003.
10. **MORALES, M.** *Causas de los accidentes laborales.* Alemania : Hezkuntza Saila, 2012.
11. **ESCOBAR, E.** *Estudio del mantenimiento para maquinaria pesada y su incidencia en la producción en la empresa Alvarado Ortiz constructores Cia. Ltda. Cantón, Ecuador.* Cantón, Ecuador : Uta, 2011.
12. **ASCENCIO, y otros.** *Mejoramamiento del área de mezcla de plastisol de una empresa de productos plásticos mediante la aplicación de la metodología de las 5 "S".* Cuscatlán : Umoar, 2010.

ANEXOS



Figura 20. Patio de servicios (Taller Satelital)



Figura 21. Bahía de servicios (Taller Satelital)

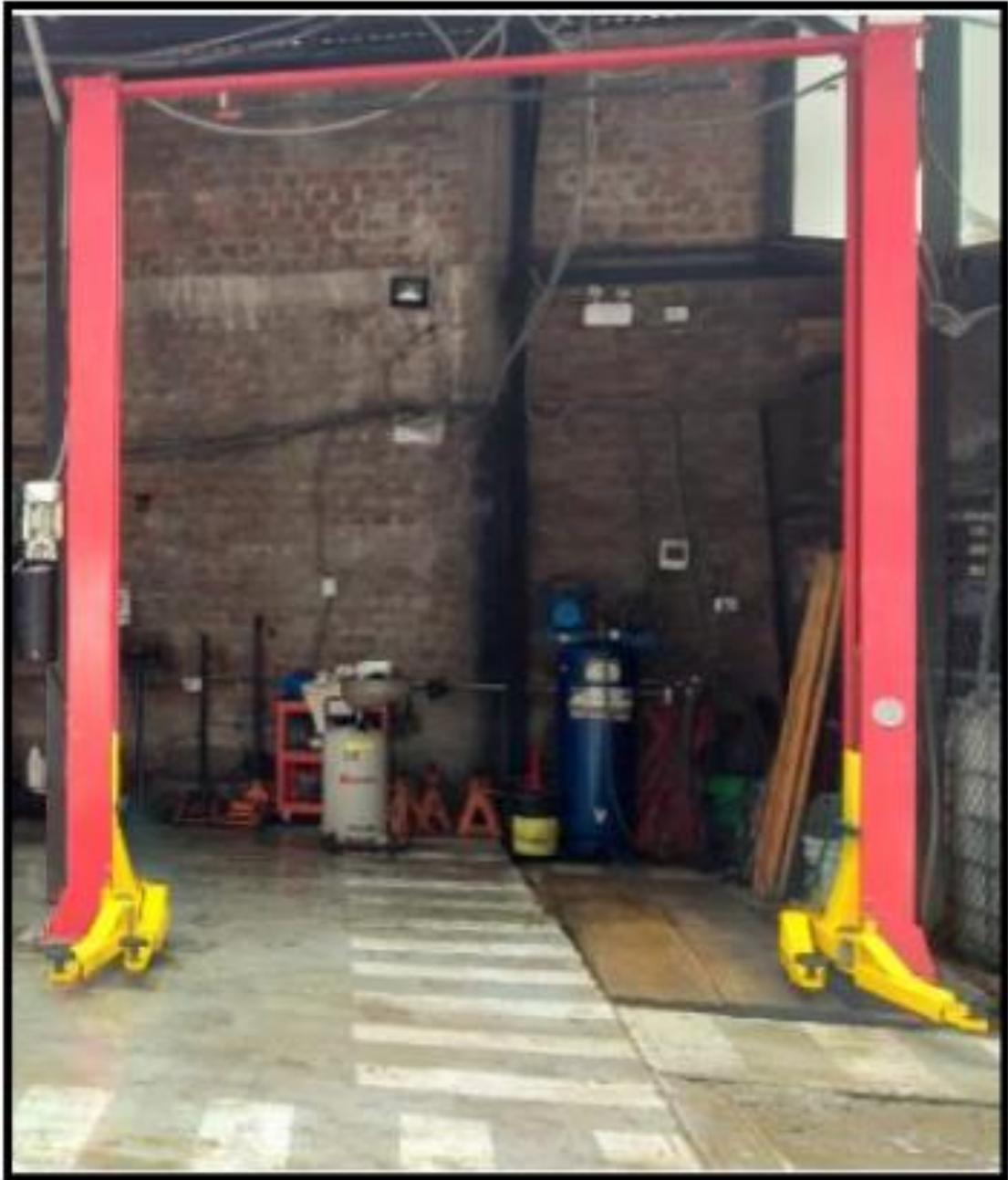


Figura 22. Bahía de servicio (Taller Satelital)

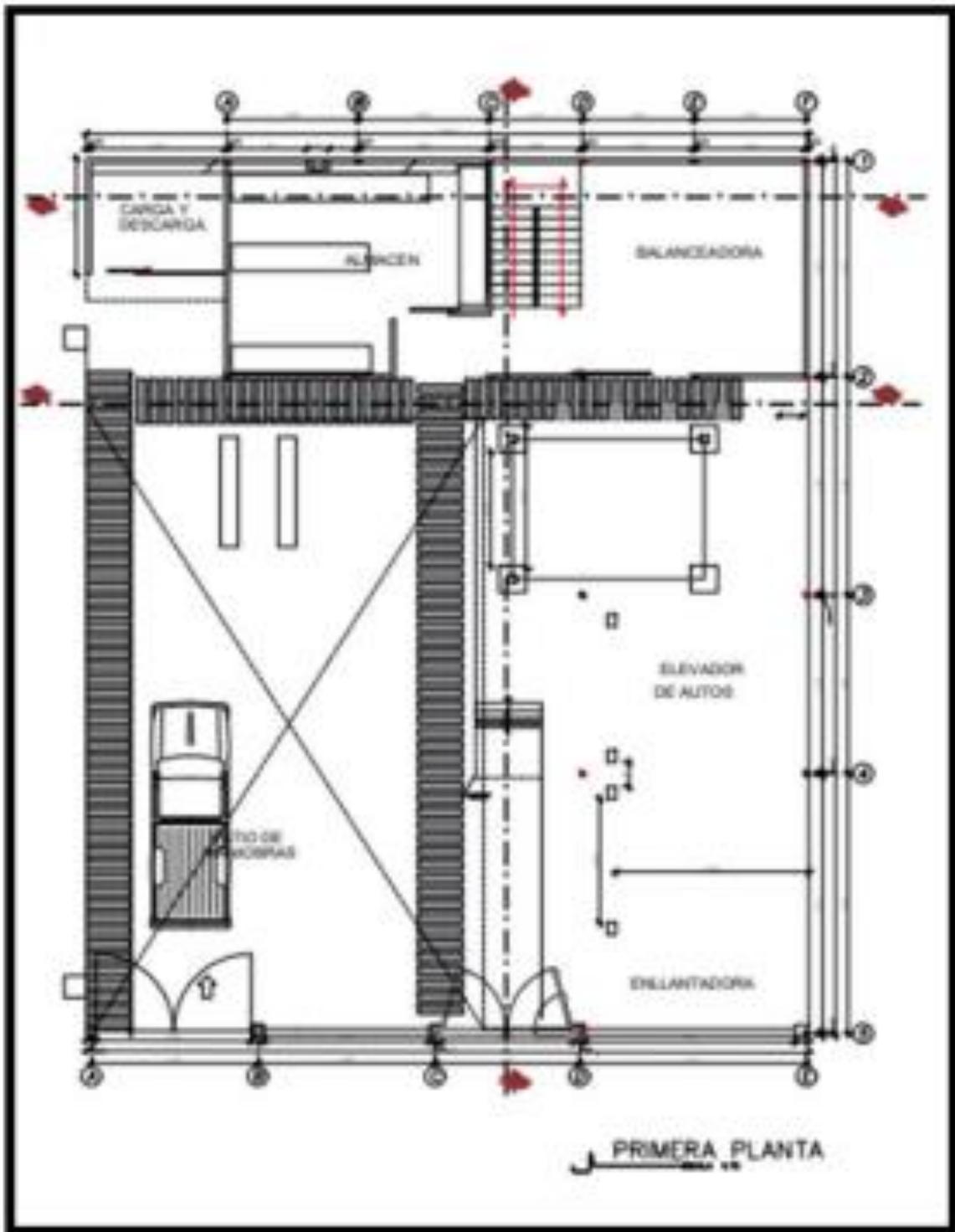


Figura 23. Superficie total del taller (Taller Satelital)

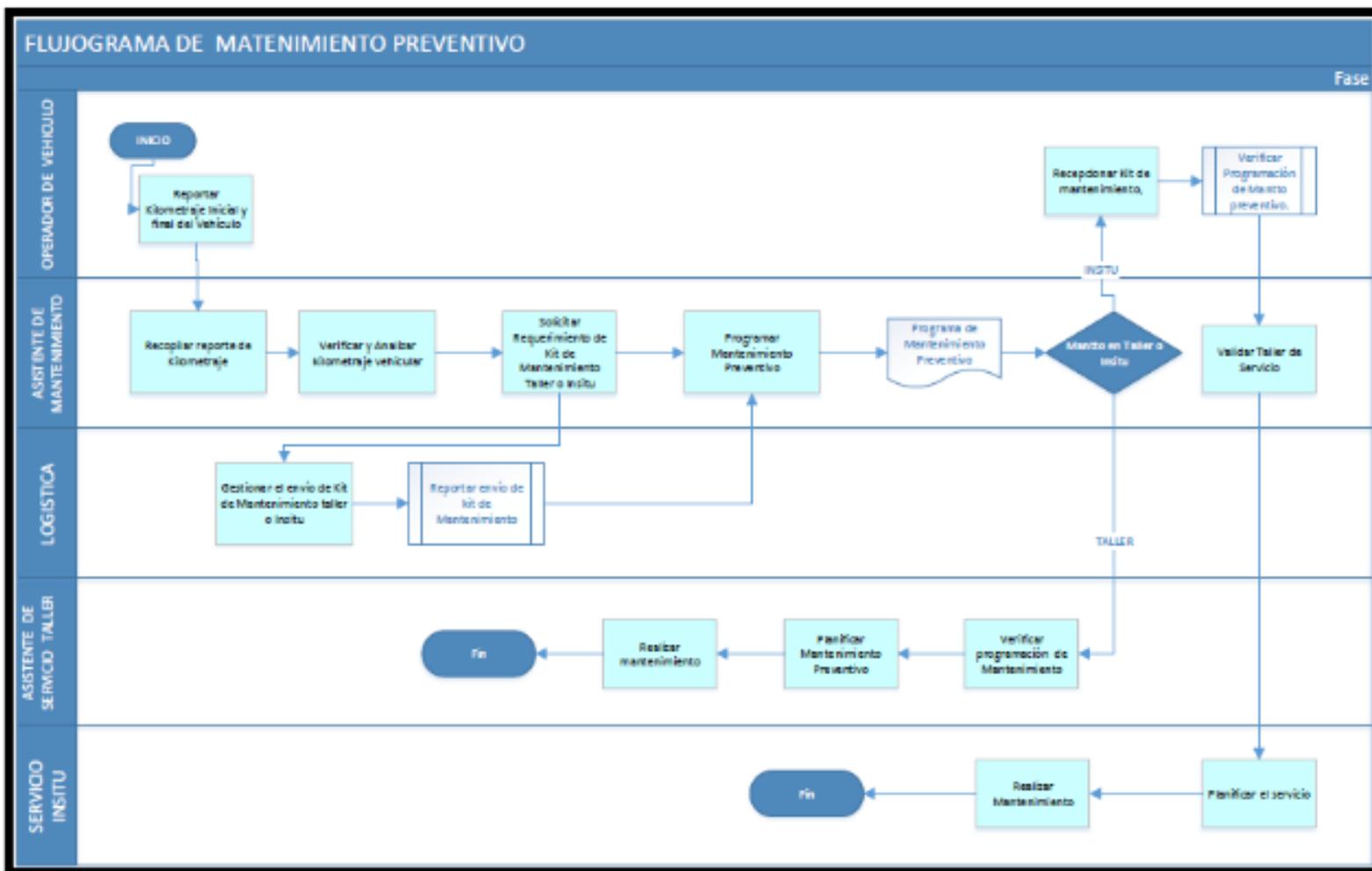


Figura 24. Flujo grama de mantenimiento preventivo

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO FORD RANGER

I Ajustar
R Revisar
C Cambiar

ITEM	DESCRIPCION	KILOMETRAJE																			
		5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000	55000	60000	65000	70000	75000	80000	85000	90000	95000	100000
MOTOR																					
1	Aceite	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2	Filtro de aceite	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3	Filtro de combustible	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4	Filtro de aire	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5	Refrigerante	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	R
6	Faja de accesorios	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C
7	Fluido de direccion	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C
TRANSMISION																					
8	Aceite de transmision	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C
9	Aceite de Transferencia	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C
10	Liquido de Embrague	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C
11	Junta Universal	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
12	Pedal de embrague	R	R	R	R	R	R	R	R	R	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	I
FRENOS																					
13	Liquido de Freno	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	R	R	C
14	Freno de estacionamiento	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
15	Pedal de Freno	R	R	R	R	R	I	R	R	R	R	R	I	R	R	R	R	R	I	R	R
16	Pastillas de Freno	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C
17	Zapatillas de Freno	R	R	R	C	R	R	R	C	R	R	R	C	R	R	R	C	R	R	R	C
18	Guias de Caliper	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
GENERALES																					
19	Filtro AC	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	C	R	R
20	Luces	R	R	I	R	R	I	R	R	I	R	R	I	R	R	I	R	R	I	R	R
21	Limpia parabrisas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
22	Plumillas	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R	R	R
23	Cinturon de seguridad	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

Figura 25. Plan de mantenimiento preventivo Ford (Ford card)

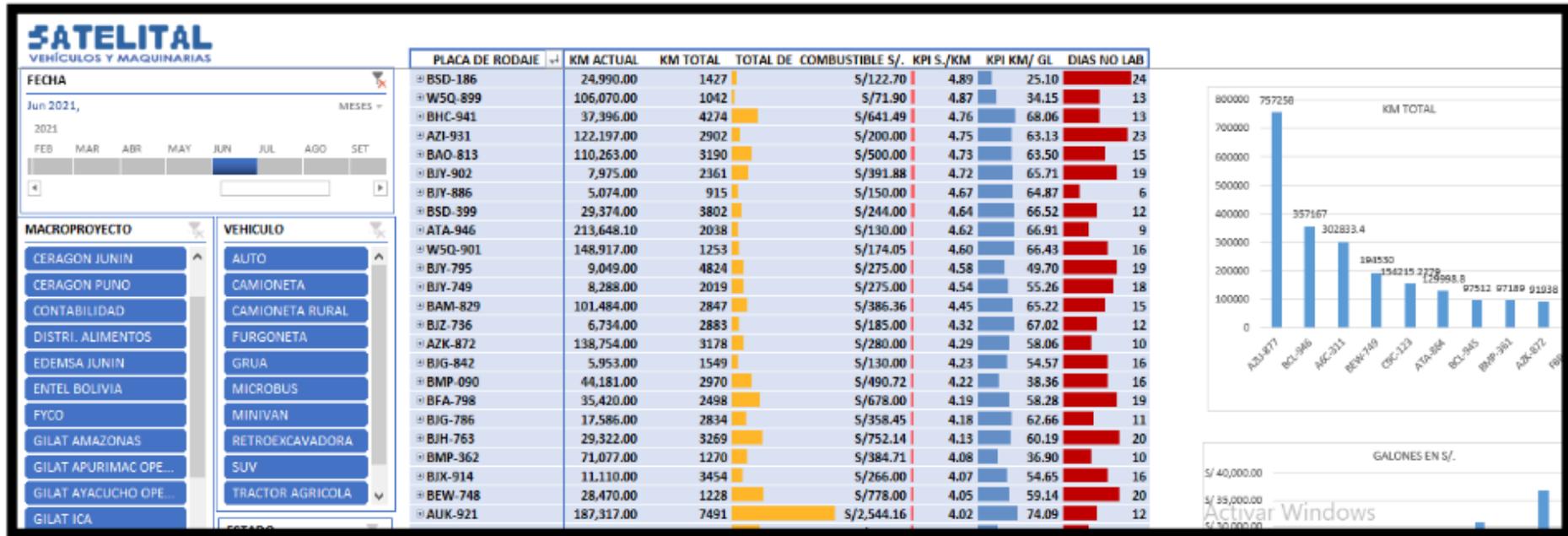


Figura 26. Reporte de kilometraje

VEHICULO

FURGONETA

GRUA

MICROBUS

MINIVAN

RETROEXCAVADORA

SUV

TRACTOR AGRICOLA

MACROPROYECTO

INTERNEXA OPERA...

INTERNEXA OPERA...

LEGAL

LOGISTICA

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

KLM FALTANTE	
TIPO DE UNIDAD	Total
CAMIONETA FORD RANGER BGY-904	-392
CAMIONETA NISSAN FRONTIER BJH-763	678
CAMIONETA FORD RANGER ATA-882	681
SUV FORD BRONCO C9C-123	785
MINIVAN SUZUKI APV BMP-090	819
CAMIONETA FORD RANGER AYK-713	1524
CAMIONETA FORD RANGER BHD-706	1582
CAMIONETA FORD RANGER BAM-833	1984
TRACTOR AGRICOLA JOHN DEERE 6130J M111142	2255.7
CAMIONETA FORD RANGER BER-746	2395
CAMIONETA NISSAN FRONTIER BJG-786	2414
CAMIONETA FORD RANGER BHC-937	2482
MICROBUS HYUNDAI H350 BTC-052	2871
CAMIONETA FORD RANGER BJZ-709	3091
RETROEXCAVADORA JOHN DEERE 310SL D357092	3493.6
CAMIONETA FORD RANGER AYJ-873	3820
GRUA HYUNDAI HD3705 AMG-753	3904

FECHA

24 Jun 2021,

DÍAS

JUN 2021,

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Figura 27. Programación de mantenimiento