

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE CONTROL DE COMBUSTIBLE

ALUMNO: Schuttemberger, Ignacio

DNI: 39.574.520

Facultad de Ciencias Económicas- UNT

Año: 2018

TUTOR: García, Javier Antonio

RESUMEN

El presente trabajo está dirigido a realizar mejoras en el proceso de control de combustible de la empresa constructora Saikó S. A.” ubicada en Junín 1762, ciudad de San Miguel de Tucumán.

Los objetivos del trabajo son desarrollar mecanismos de control de combustible que se adapten a las necesidades de la empresa y así instaurar una cultura de medición en la organización.

La metodología utilizada en el trabajo es de enfoque mixto. El método utilizado en el enfoque cualitativo es la Investigación-Acción con técnicas de observación directa y entrevistas. Mientras que en el enfoque cuantitativo se realizó un análisis experimental de corte longitudinal.

Como parte de los resultados, se diseñaron e implementaron mecanismos de control según la dimensión temporal del control, siendo así, controles *a priori* y *a posteriori* del consumo del combustible.

Dentro del control *a priori* se implementó un manual de procedimientos para cada una de las etapas en las que interviene el combustible y también se implementó un control del stock de combustible existente en la obra que permitiera conocer la cantidad de combustible que ingresaba a la obra, la cantidad disponible, el consumo y determinar la existencia final.

Por otro lado, el control *a posteriori* se basó en el análisis de indicadores de gestión para conocer la eficiencia con la que se usó el recurso.

Por último, se realizó un análisis en el desvío del combustible consumido para determinar el resultado (en términos de ahorro de costos) de la aplicación de los mecanismos de control.

Palabras clave: Control de combustible, Stock, Manual de procedimientos, Indicadores, Desvíos en el combustible consumido.

INTRODUCCIÓN

El combustible, representa para una empresa constructora no solo un insumo vital para la realización de sus actividades diarias, sino que también es un recurso muy demandado que implica grandes costos. Según datos estadísticos, la pérdida de combustible, ya sea por robos o malos hábitos de conducción, afecta en un 30% las ganancias de las empresas que trabajan con flotas de vehículos.

Existen numerosas formas de que se produzcan robos de combustible. Algunas de ellas pueden ser al momento de ordenar una compra del mismo, durante el transporte a una obra, por ficción de consumos o de averías, negociado de vales de combustible, etc. También puede ser por sistemas de

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

supervisión y control en los procesos organizacionales deficientes, asignación de responsabilidades nula o la existencia de sistemas de seguridad sin evaluar, etc.

Por supuesto, las causas mencionadas provocan consecuencias como, por ejemplo: elevados costos y gastos de operación, incremento en el presupuesto original del proyecto y por ende disminución en las utilidades del mismo, mala imagen en el ámbito profesional de la plantilla de la organización, entre otros.

Por otro lado, al tratarse de una empresa familiar en crecimiento, cada vez es más necesario un crecimiento profesional en sus actividades y circuitos que le permitan minimizar esas pérdidas de combustible. La implementación de controles no es una tarea sencilla ya que es muy frecuente que exista resistencia al cambio por parte de integrantes de la organización.

PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN ELEGIDA

Este trabajo estuvo dirigido a la empresa “SAIKÓ S. A.” ubicada en calle Junín 1762 de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Es una empresa dedicada a la realización de obras de infraestructura con vinculación a empresas petroleras y gasíferas. Saikó S. A. es una empresa familiar con más de 20 años de experiencia en el rubro y con un gran potencial de crecimiento.

PROBLEMA

Le empresa posee y utiliza una gran flota de bienes de uso como por ejemplo vehículos, maquinaria y equipos que consumen una gran cantidad de combustible. A su vez, la organización no cuenta con un mecanismo o sistema de control de combustible que se adapte a sus necesidades y que permita saber con certeza la eficiencia con la que se usa dicho insumo y si no es víctima de robos y/o pérdidas indeseadas del mismo.

En conclusión, se puede diagnosticar una anomia organizacional

OBJETIVOS

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL

LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

El objetivo general de este trabajo fue desarrollar mecanismo de control del combustible para minimizar los robos y/o pérdidas y así obtener un uso eficiente del recurso e instaurar una cultura de medición en la organización.

Los objetivos específicos fueron:

- Detectar fallas en los procesos en lo que respecta a la compra, consumo y control de combustible.
- Desarrollar un manual de procedimientos que se ajuste a las necesidades de la organización en los procesos donde el combustible está involucrado.
- Implementar un control estricto del stock de combustible que existe en la obra, que permita conocer la cantidad que ingresa a la obra, la cantidad disponible, la cantidad consumida y la cantidad final.
- Implementar y analizar indicadores de gestión para conocer el grado de eficiencia con el que se usa el recurso (combustible).
- Realizar un análisis de desvíos del combustible consumido para conocer los resultados de la implementación de los distintos mecanismos de control.

MARCO TEÓRICO

En el marco teórico se intentará responder a las siguientes preguntas:

- **¿Cuáles son las dimensiones temporales del control?**

Según lo expuesto por Juan F. Pérez Carballo: Por el componente temporal cabe diferenciar al *Control a priori* del *Control a posteriori*. En general, cuando se habla de control se hace referencia al segundo y así lo establece el principio de cálculo de las desviaciones. Sin embargo, el control *a priori* es igualmente útil, porque el primer objetivo para que se cumpla un requisito es establecerlo y comunicarlo con claridad, como hacen, por ejemplo, los manuales organizativos y de procedimientos. Además, más importante que corregir los errores, es evitarlos. Estos manuales definen las funciones, responsabilidades y decisiones asignadas a las diversas áreas de la empresa. También, formula las políticas para la toma de decisiones.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

El control *a priori* debe ser seguido del control *a posteriori* o contraste entre lo real y lo previsto. Si no fuese así, el autocontrol perdería fuerza y efectividad cuando el compromiso e integración del personal con la empresa sea débil.

- **¿En qué se diferencian el control operativo y el control de gestión?**

Juan F. Pérez Carballo dice que el control operativo pretende que las tareas específicas se desarrollen conforme a los planes, por ejemplo: el control de una línea de producción. En el mismo los criterios, reglas de actuación e información utilizados deben ser concretos y precisos, por lo que el elemento de comportamiento de las personas es menos relevante.

Por otro lado, argumenta que el control de gestión es la función por la cual la dirección se asegura que los recursos sean obtenidos y empleados eficaz y eficientemente para el logro de los objetivos de la organización. Su propósito es gobernar la organización para desarrollar las estrategias seleccionadas y alcanzar los objetivos prefijados.

- **¿Cuáles son los sistemas de control de gestión? ¿De qué forma de aplican cada uno de ellos a una organización?**

Según Robert Simons, los sistemas de control son rutinas formales, basadas en información, que usan los gerentes para mantener o alterar los patrones de actividad operativa.

Estos son:

- Sistema de creencias: usados para inspirar y dirigir la búsqueda de nuevas oportunidades.
- Sistema de límites: usados para fijar límites a la conducta de búsqueda de nuevas oportunidades.
- Sistema de Control y Diagnóstico: usados para motivar, monitorear y recompensar el logro de metas específicas.
- Sistema de Control Interactivo: usados para estimular el aprendizaje de la organización y el surgimiento de nuevas ideas y estrategias.

Cada uno de ellos está asociado a una palanca de control que permitirán implementar exitosamente la estrategia.

Estas palancas son:

- Valores centrales: son aspectos que guían patrones de comportamientos. Están asociados al sistema de creencias y se transmiten en las organizaciones a través de la visión, misión, valores, etc.
- Riesgos a ser evitados: son aspectos negativos que hay que tratar de evitar. Están asociados al sistema de límites y se transmiten en las organizaciones a través de los códigos de ética, manuales de procedimiento, de funciones, entre otros.
- Variables críticas de rendimiento: son indicadores claves de desempeño y factores claves de éxito. Están asociados al sistema de control y diagnóstico y se transmiten a través de indicadores, presupuestos, etc.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

- Incertidumbres estratégicas: están asociadas al sistema de control interactivo y se aplican a través del análisis FODA, PESTEL, etc.

- **¿Qué es un ratio? ¿En que se basa el análisis del mismo? ¿Cómo se aplican?**

Juan F. Pérez Carballo define a los ratios como: una relación relevante entre dos cantidades, simples o agregadas, que resulta más significativa o que aporta otra perspectiva que el análisis de ambas partidas por separado. El análisis de un ratio ayuda a explicar relaciones y comportamientos difícilmente identificables mediante el estudio aislado de los parámetros que lo componen.

Según el autor, los ratios se utilizan para:

- Cuantificar objetivos
- Planificar
- Expresar relaciones, estructuras y tendencias
- Tomar decisiones
- Para el diagnóstico y el control de gestión

Y los mismos se aplican en el control de gestión mediante las siguientes etapas:

- 1- Selección de ratios significativos
- 2- Fijación de objetivos
- 3- Cálculo de valores reales
- 4- Análisis de desviaciones
- 5- Implantación de acciones correctoras

- **¿Cuáles son las ventajas de contar con Indicadores de gestión?**

J.M. Beltrán Jaramillo sostiene que quizás la ventaja fundamental derivada del uso de Indicadores de Gestión se resume en la reducción drástica de la incertidumbre, de la angustia y de la subjetividad, con el consecuente incremento de la efectividad en la organización y el bienestar de todos los trabajadores. También menciona otras ventajas como, por ejemplo:

- Estimular y promover el trabajo en equipo
- Contribuir al desarrollo y crecimiento tanto del personal como del equipo dentro de la organización
- Disponer de una herramienta de información sobre la gestión del negocio para determinar que tan bien se están logrando los objetivos y metas propuestas

- **¿Los indicadores... ¿son un medio? ¿o un fin?**

J.M. Beltrán Jaramillo argumenta que, en muchas organizaciones, los indicadores se convierten en la meta que hay que alcanzar y todo el mundo se alinea tratando de lograr, a toda costa, el valor del indicador. Con esto, el indicador pierde su naturaleza esencial de ser guía y apoyo para el control, y se convierte en un factor negativo de consecuencias nefastas tanto para las

personas como para la organización. Por último sostiene que los indicadores, no son fines, sino medios para ayudarnos a lograr los fines.

METODOLOGÍA

El enfoque del trabajo es de corte mixto, ya que una parte es de enfoque cualitativo, y otra de enfoque cuantitativo.

Por un lado, el enfoque cualitativo, siendo su método la Investigación-Acción, ya que se investigó acerca del funcionamiento de la organización y se implementaron las soluciones y la técnica utilizada fue la observación directa y entrevistas tanto en la organización como en las obras, para conocer el ambiente de trabajo, las condiciones y entender los procesos en los que está involucrado el combustible.

Por otro lado, parte del trabajo, fue realizado con enfoque cuantitativo, ya que se llevó a cabo un análisis no experimental de corte longitudinal.

RESULTADOS

Como resultados del trabajo se diseñó e implementó un sistema de control de combustible acorde a las necesidades de la empresa. El mismo, se separó en dos partes, según la dimensión temporal del control, siendo una parte el control *a priori* y otra, el control *a posteriori*.

El primero, se compone a su vez por un Manual de procedimientos sobre todos los procesos en donde está involucrado el combustible, y por un Control de stock para llevar cuenta de la cantidad de combustible que se compra, conocer la cantidad disponible en un determinado momento, la cantidad consumida y la cantidad restante.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

Por otro lado, el control *a posteriori* se compone de Análisis de indicadores para evaluar la eficiencia de los bienes de uso que consumen combustible para ejecutar su trabajo, y de un Análisis en el desvío del combustible consumido para evaluar los resultados de la implementación de los mecanismos de control antes mencionado.

CONTROL A PRIORI

Para realizar el control a *priori* del combustible utilizamos como herramientas un Manual de Procedimientos y el Control de Stock.

Manual de Procedimientos

Alcance

El presente manual comprende procedimientos relacionados al control de combustible realizado por el Departamento de Administración.

Objetivos del manual

Este manual tiene como propósito, dar cumplimiento a las disposiciones internas para mejorar los procedimientos administrativos, así como para optimizar el uso de combustibles destinados a las máquinas, equipos y vehículos de la empresa.

Responsables

- Administrativo encargado del control del combustible (AECC)
- Encargado de entregar combustible a máquinas, equipos y vehículos (EEC)
- Choferes/Maquinistas
- Administrativo de obra

Políticas para el manejo del combustible

1. El gasto en concepto de combustibles deberá destinarse únicamente a la flota de vehículos que pertenezcan a la Empresa "Saikó S. A." o a contratistas que hayan acordado previamente la entrega de combustible para realizar trabajos para la empresa.
2. Los funcionarios a los cuales les fue asignado un vehículo, máquina o equipo oficial para uso o servicio, serán los responsables de vigilar la correcta utilización del combustible suministrado, así como la comunicación directa con el EEC quien llenará diariamente la planilla de reposición de combustible.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

3. Es competencia del EEC, abastecer de combustible en su totalidad de capacidad a la máquina, equipo o rodado que requiera combustible, siempre y cuando posea la cantidad suficiente de combustible. También de entregar el resumen diario del uso de combustible al AECC para su control.
4. Se fijará una tabla de consumo de combustible para cada tipo de vehículo según utilización; los datos de la tabla serán actualizados por el AECC, según las especificaciones técnicas de cada vehículo.
5. El AECC es responsable de registrar, controlar, supervisar y analizar el consumo de combustibles correspondiente a las cantidades proporcionadas a cada uno de los vehículos de la Empresa.
6. Es competencia del AECC, determinar quincenalmente en base a sus registros, los rendimientos promedio (litros/horas o kilómetros/litro) de los vehículos utilizados en obras, para efectos de análisis y comparación con los teóricos que indica el manual del fabricante, y con las cantidades consumidas, las horas trabajadas y el promedio de las mismas indicados en los sistemas propios de las máquinas que cuentan con el mismo.
7. También es competencia del AECC realizar informes quincenales con los datos obtenidos en el punto anterior y rendirlos a la gerencia para que determinen si se toman medidas correctivas sobre las desviaciones que se observen en el rendimiento promedio de consumo de cada una de las unidades.
8. Tanto el AECC y el Administrativo de obra deberán llevar cuenta de la cantidad de combustible existente en obra para que al llegar a una determinada cantidad, soliciten al proveedor el envío de combustible.
9. El presente instructivo deberá ser revisado para su actualización cada año a partir de la fecha de su actualización o antes, en caso que existiese necesidad.

Procedimientos

Solicitud de combustible al proveedor

- 1_ Al iniciar la obra y al llegar al nivel crítico de combustible en cualquier período, el Administrativo de obra deberá solicitar vía correo electrónico o *mail* a la gerencia la compra de combustible.
- 2_ La gerencia analizará la solicitud y autorizará o no la compra.
- 3_ En caso de autorizar, se debe enviar la información correspondiente al departamento Compras para que éste emita la Orden de Compra (OC) y se la envíe al proveedor.

Recepción de combustible en tanques de obra

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

- 1_ Conformado el pedido por el proveedor, el mismo enviará el combustible a la obra.
- 2_ Al momento del arribo del combustible, el mismo se depositará en los tanques de la empresa. Por su parte el Administrativo de obra, luego de controlar la cantidad recibida, deberá firmar los remitos, entregando el duplicado al transportista que entrega el combustible y resguardando el original para luego rendir a la Administración.
- 3_ Luego, el proveedor enviará la factura correspondiente para proceder al pago.

Repartición de combustible para máquina, equipos y rodados

- 1_ Cuando los vehículos de la empresa requieran combustible, se lo solicitará verbalmente al EEC.
- 2_ El EEC deberá abastecer de combustible la totalidad del tanque del vehículo solicitado (es necesario llenar hasta su totalidad para saber exactamente la cantidad consumida en el período anterior a la carga).
- 3_ Luego de cargar combustible, el EEC deberá completar la planilla de reposición de combustible indicando la cantidad cargada, el vehículo al cual fue destinado, el valor del Horómetro o kilometraje del vehículo al momento de la carga y luego solicitará al chofer/maquinista la firma del mismo para dar conformidad a los datos plasmados en la planilla y ser responsable del combustible recibido. También deberá tomar una foto tanto del valor del Horómetro de la máquina como del caudalímetro de la bomba con la que provee combustible al bien de uso (indica la cantidad de litros que se le ingresó al bien de uso).
- 4_ Al final del día el EEC deberá rendir la planilla y las fotos solicitadas al AECC para que registren, controlen, supervisen y analice la planilla.

Elaboración del informe por parte del AECC sobre el rendimiento de los Bienes de uso (máquinas, equipos y rodados) utilizados en obra

- 1_ Diariamente se deberá registrar las planillas de reposición de combustible rendidas por el EEC.
- 2_ Quincenalmente en base a sus registros, se determinarán los rendimientos promedio (litros/horas o kilómetros/litro) de los Bienes de uso utilizados en obras, para efectos de análisis y comparación con los teóricos que indica el manual del fabricante, y con las cantidades consumidas, las horas trabajadas y el promedio

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

de las mismas indicados en los sistemas propios de las máquinas que cuentan con el mismo.

3_ Se realizará el correspondiente análisis según el bien de uso que se trate, ya que se realizan análisis distintos si se trata de camionetas/camiones, máquinas o equipos.

4_ Si se trata de camionetas/camiones, se calculará el rendimiento promedio de kilómetros/litros y se lo comparará con el teórico según indica el manual del fabricante. Los datos para el análisis se obtienen a través de las planillas de obra en caso de que hayan cargado combustible en obra, a través de las páginas web de YPF (los vehículos cuentan con el sistema “YPF en ruta” que les permite cargar combustible presentando una tarjeta; el empleado o playero carga en el sistema la cantidad de km al momento de la carga y la cantidad de litros ingresados) y a través del sistema Lo Jack (sistema de GPS del que se extrae la cantidad de km recorridos).

5_ Si se trata de un equipo (motocompresor, moto soldador, etc.) se calcula el rendimiento promedio de litros/horas y se lo compara con el teórico que indica el manual del fabricante. Los datos para el análisis se obtienen a través de las planillas de obra tomando las horas trabajadas y los litros consumidos por el equipo.

6_ Si se trata de máquinas, se calculará el rendimiento expresado en litros/horas con los datos informados en las planillas de obra y se los comparará con el rendimiento generado por el sistema propio de la máquina, que arroja la cantidad real de combustible consumido y las horas reales de trabajo. Por ejemplo, si se trata de una máquina de marca Komatsu, se ingresa al sistema “Komtrax”; si la máquina es marca Caterpillar, se ingresa al sistema “MY visión link”; si es JCB se ingresa al sistema “JCBLiveLink”; y si se trata de una máquina John Deer, se ingresa al sistema “JDLinkDeer”, a través de las cuales se obtienen los datos reales para el análisis.

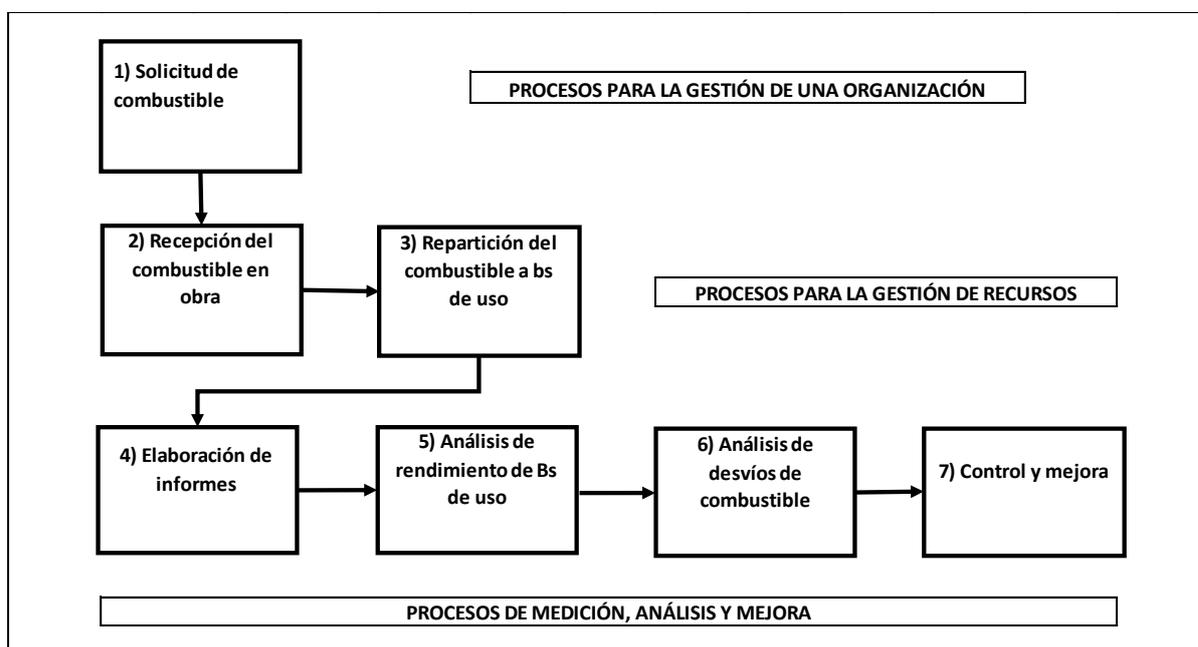
7_ Una vez obtenidos los datos y realizados los cálculos y comparaciones, se procederá a analizar los desvíos en caso de existir y se generará un informe que será rendido a la gerencia que evaluará que acciones tomar.

A continuación, se presenta un mapa de los procesos involucrados con sus respectivas clasificaciones.

Mapa de procesos

Los procesos involucrados pueden clasificarse de tres formas:

- Procesos para la gestión de una organización
- Procesos para la gestión de recursos
- Procesos de medición, análisis y mejora



Procesos anteriores y fallas

Haciendo referencia a los 7 procesos antes mencionados (los cuales son los propuestos como solución), podemos decir que antes existían procesos que se realizan de igual manera, otros que contienen fallas y fueron modificados y otros que no se realizaban y al ser necesarios, fueron agregados.

Aclarado lo anterior podemos concluir que:

- Los procesos n° 1 y 2 se realizaban del mismo modo, lo quiere decir que no se encontraron fallas.
- En el proceso n° 3 se detectaron puntos débiles o de riesgo en los que se agregaron puntos de control en el nuevo cursograma. Los puntos de control que se agregaron son:
 - “Cargar hasta llenar el tanque”: esto significa que siempre que se carga combustible, se abastece de combustible en su totalidad el tanque del

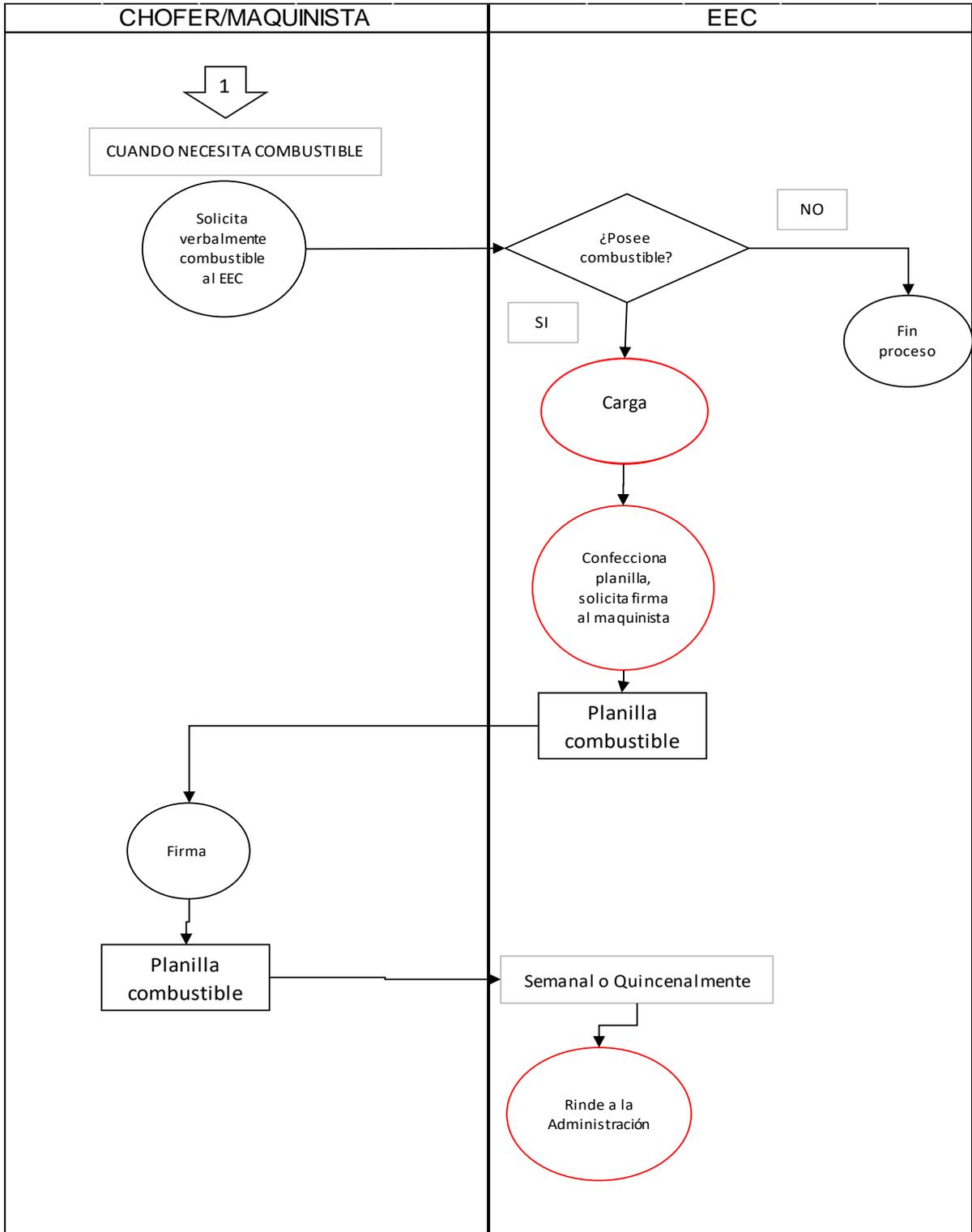
INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

- bien de uso; por lo tanto, la cantidad de combustible ingresada en la próxima carga hasta llenar el tanque, refleja la cantidad de combustible real que se consumió en el período pasado.
- “Tomar fotos”: Como medidas de control se le solicitó al EEC a los distintos bienes de uso, que luego de cargar combustible tome una foto tanto del valor del Horómetro de la máquina como del caudalímetro de la bomba con la que provee combustible al bien de uso (indica la cantidad de litros que se le ingresó al bien de uso) para avalar que los datos reflejados en las planillas sean verdaderos. De esta manera se podrá detectar un error o una mala confección en la planilla. Antes, no se tomaban las fotos solicitadas por lo que no era posible saber con exactitud si los datos ingresados en las planillas eran ciertos o no y la posibilidad de robo era mucho mayor.
 - “Al final del día rendir vía celular las fotos tomadas y las planillas”: Antes, las planillas eran rendidas en forma física semanal o quincenalmente y el control de las mismas era muy difícil de seguir.
 - Los procesos n° 4, 5, 6 y 7 directamente no existían y son de suma necesidad para llevar un mejor control, por lo que su implementación está perfectamente justificada.

A continuación se expondrá el cursograma del proceso n° 3 con sus fallas anteriores y puntos débiles (se remarcan en color rojo) y luego los Cursogramas propuestos de los 7 procesos.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

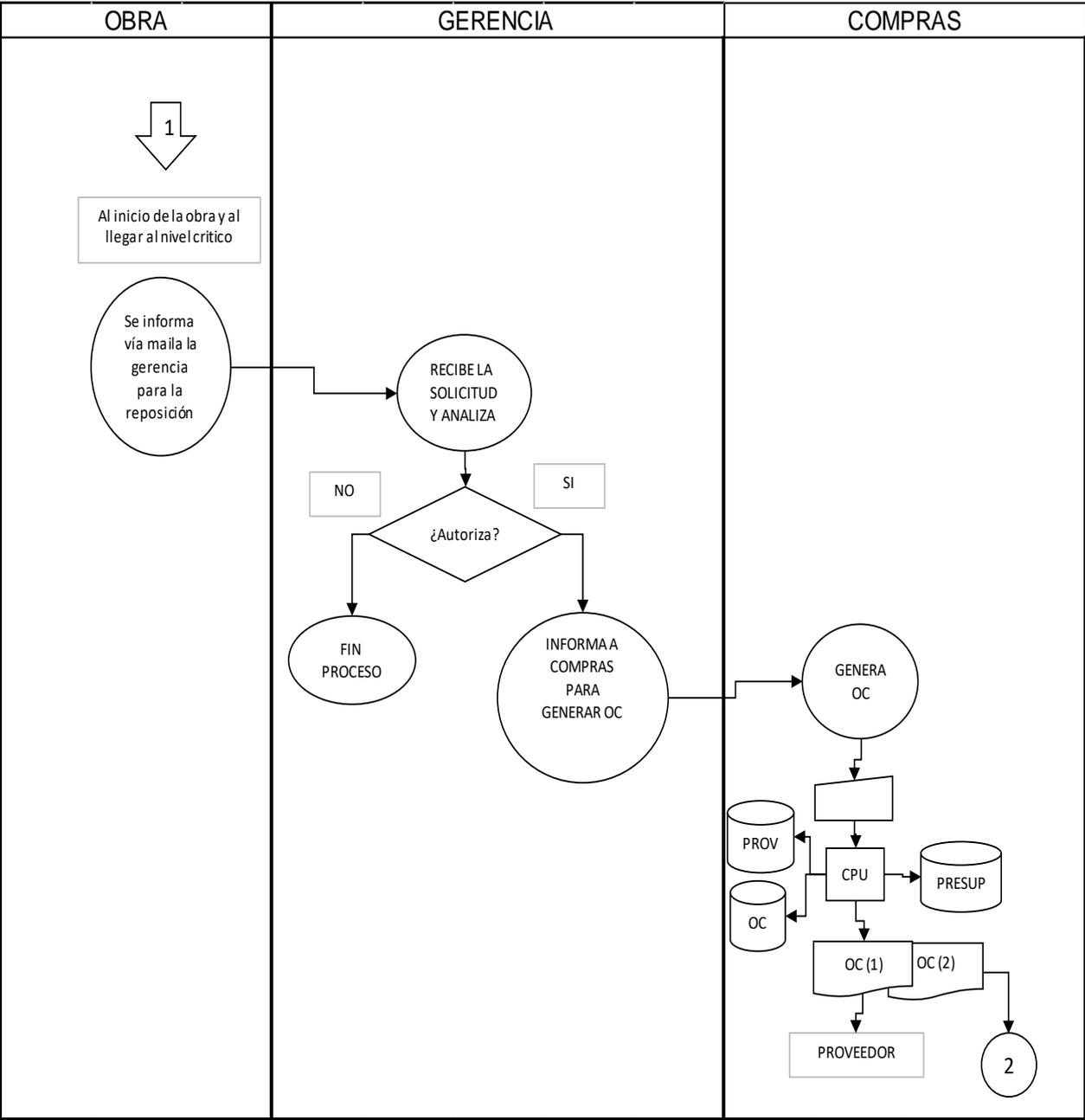
0) Repartición de combustible para máquina, equipos y rodados



INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

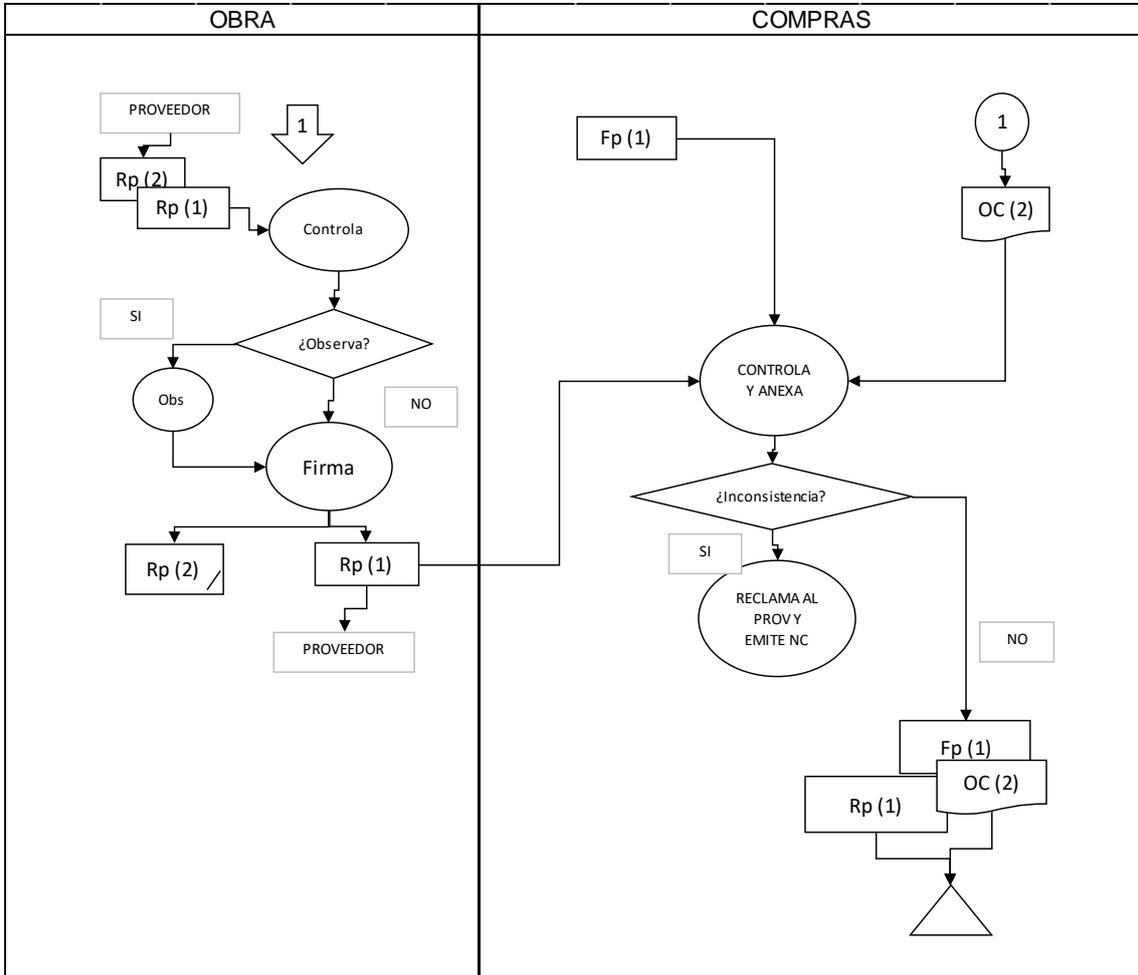
Diagramas de flujo

1) Solicitud de combustible al proveedor



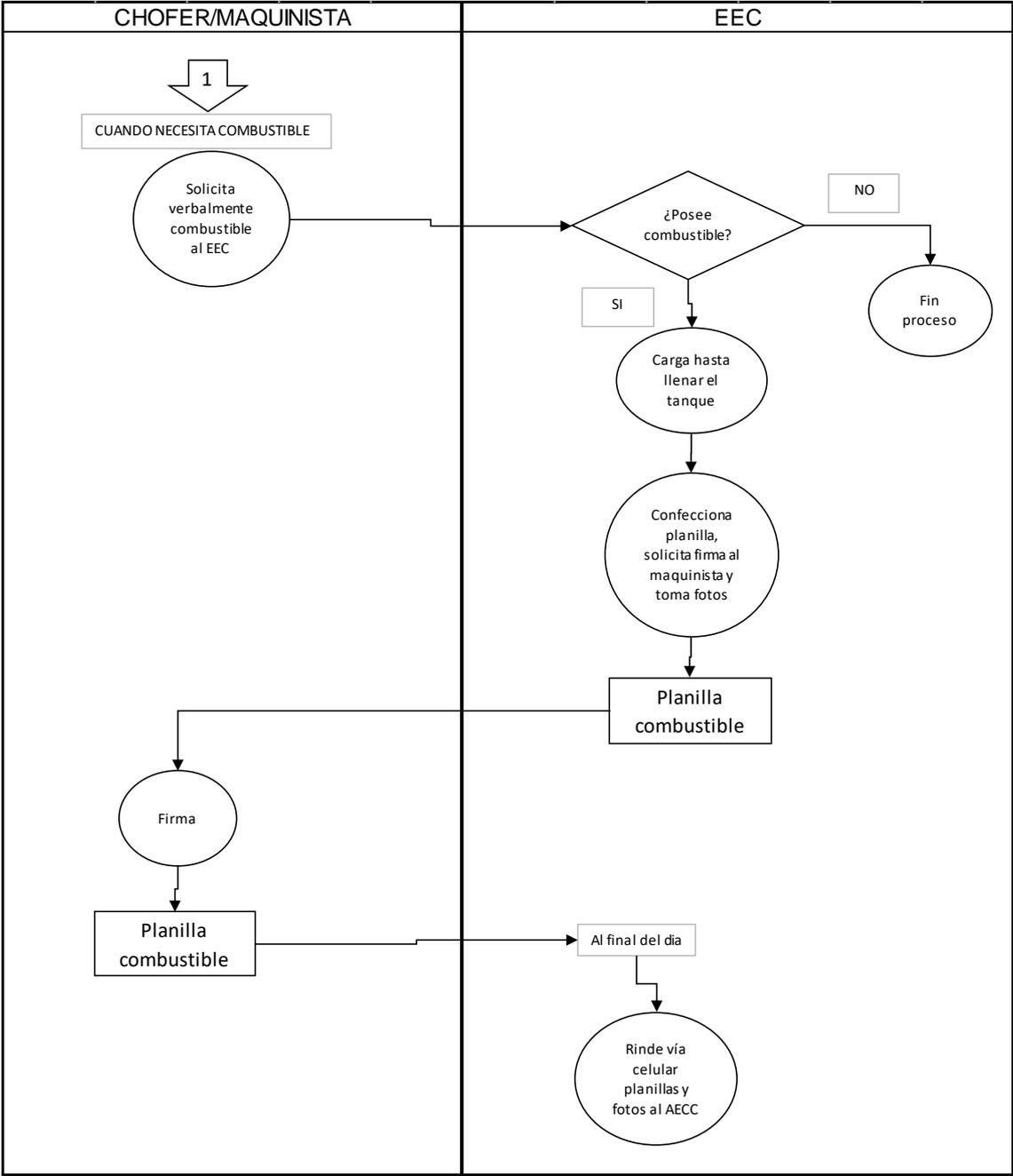
**INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION**

2) Recepción de combustible en tanques de obra



INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

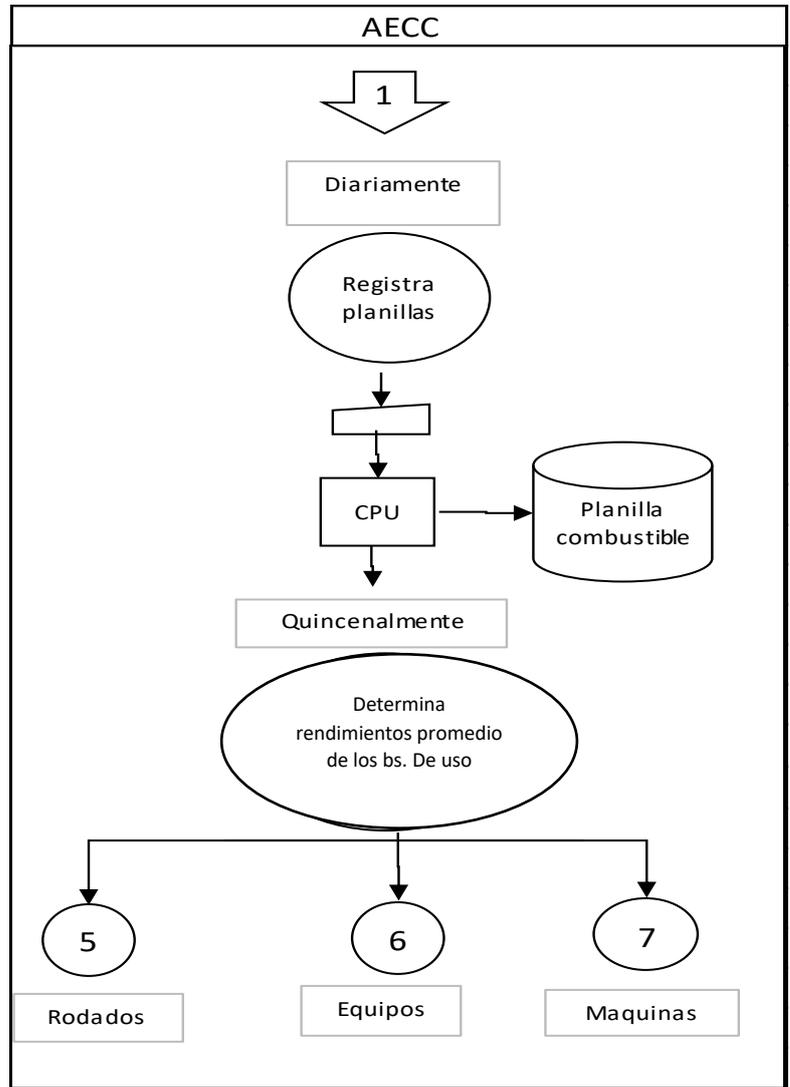
3) Repartición de combustible para máquina, equipos y rodados



INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL

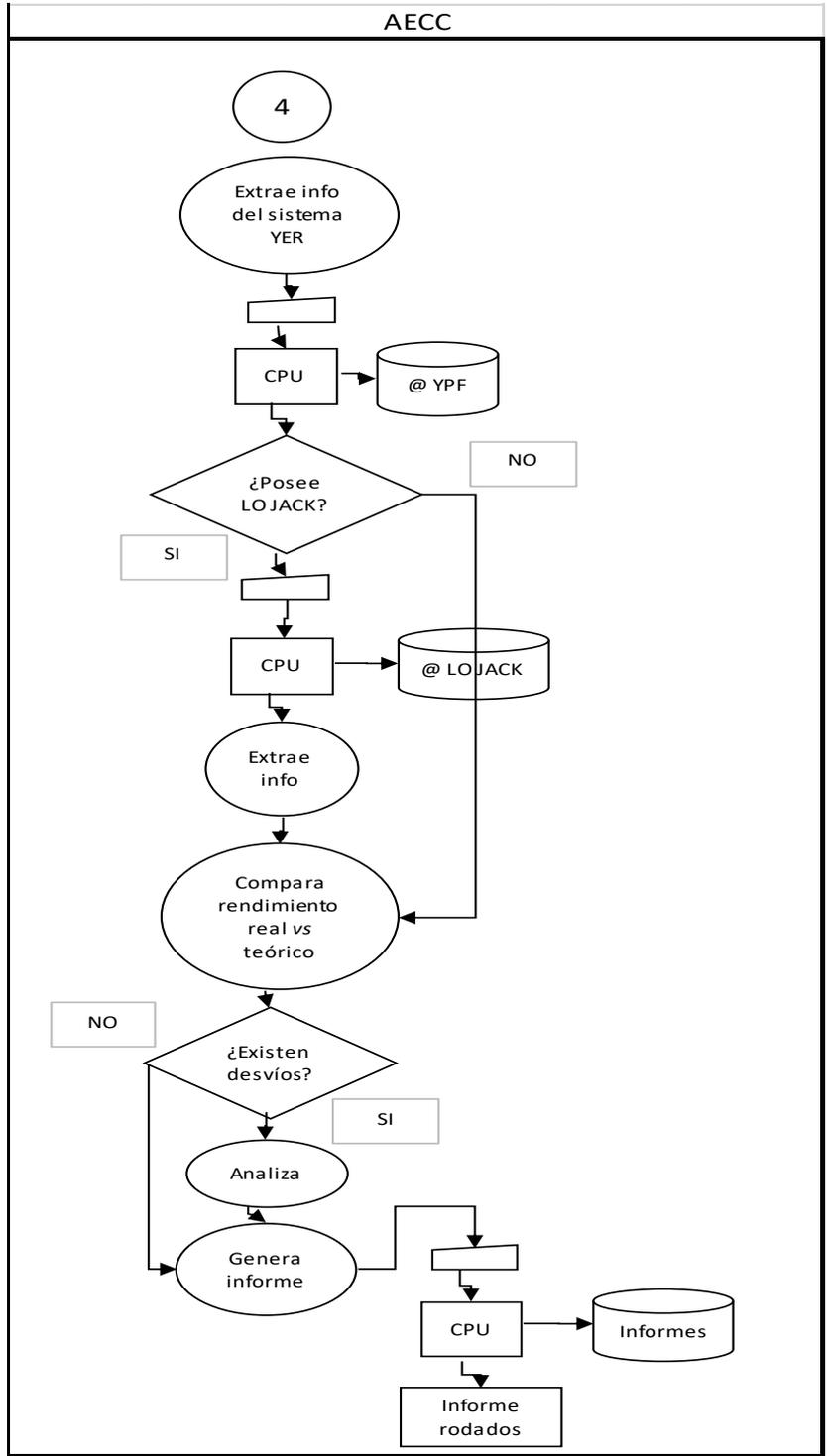
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

4) Elaboración del informe por parte del AECC sobre el rendimiento de los Bienes de uso (máquinas, equipos y rodados) utilizados en obra



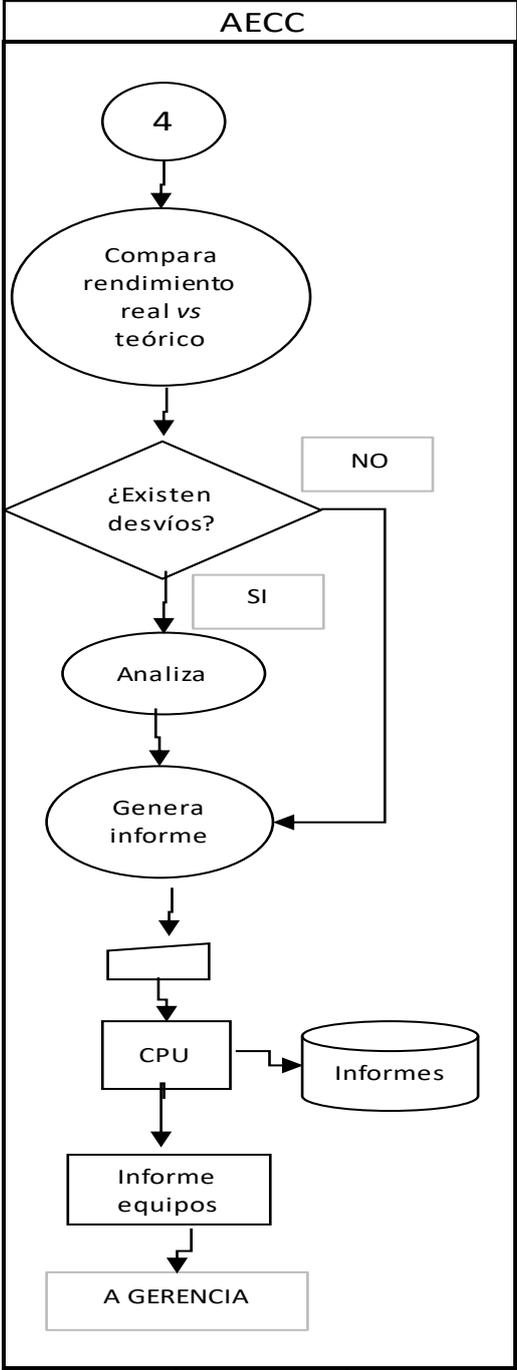
INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

5) Análisis de rendimiento para rodados



**INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION**

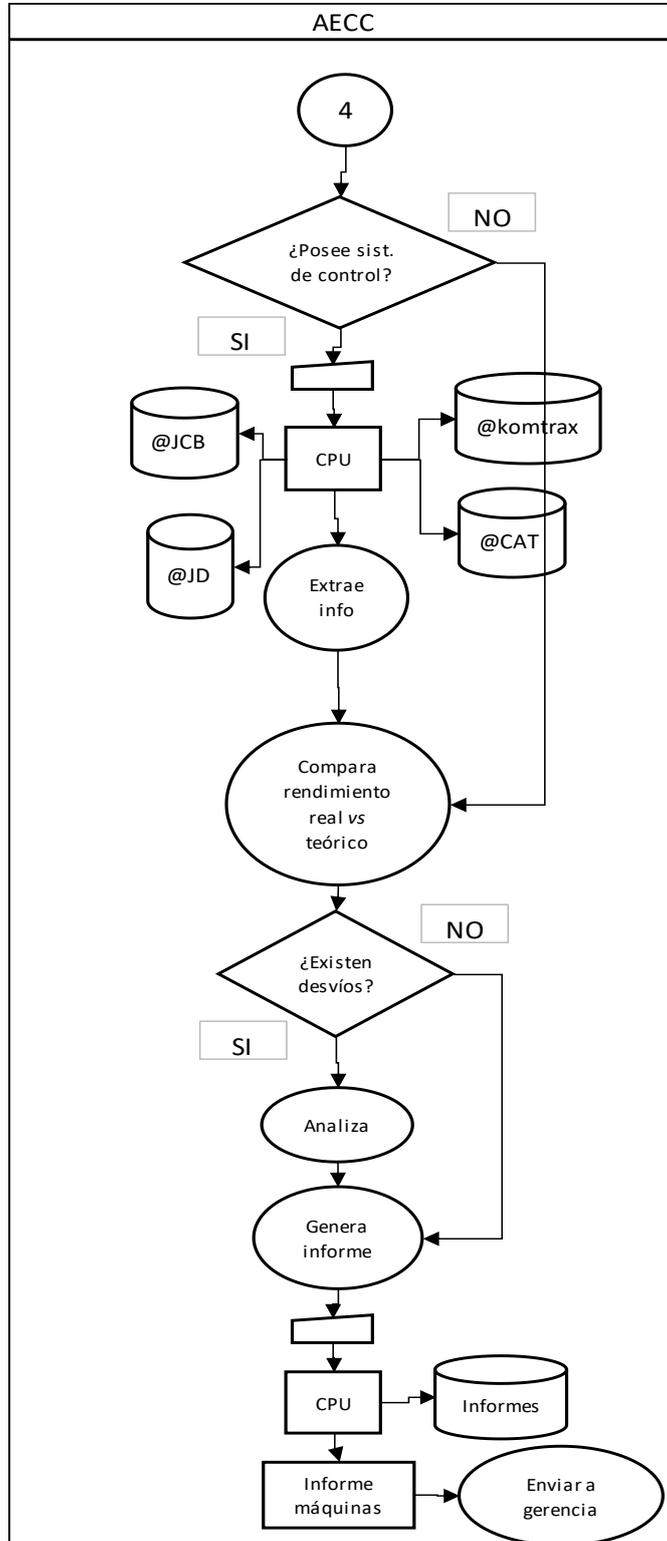
6) Análisis de rendimiento para equipos



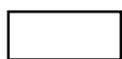
INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL

LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

7) Análisis de rendimiento para máquinas



Glosario



Comprobante externo o manual

Rp = Remito del proveedor

OC = Orden de compra



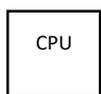
Comprobante emitido por sistema

Fp = Factura del proveedor

Bs: bienes



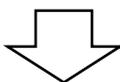
Archivo



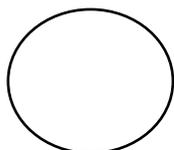
Computadora



Terminal



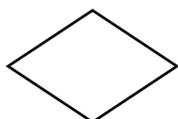
Inicio de proceso



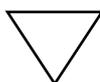
Operación manual



Conector de Cursograma a Cursograma



Decisión



Archivación

Control de stock

La obra en la que se está trabajando cuenta con un tanque fijo en donde el proveedor deposita el combustible, con capacidad de 6000 litros, y además se cuenta con un tanque móvil con capacidad de 3000 litros que se traslada a través de un tractor con el que se reparte el combustible a los distintos bienes de uso a través de una bomba que el mismo posee.

Presentado lo anterior, el control de stock que se ejerce en la obra es sobre el combustible que se encuentra en cada uno de esos tres tanques. Para ello se le solicita al EEC que ante cualquier movimiento de combustible en los mismos complete las siguientes planillas según corresponda.

A continuación se visualizan las planillas referidas a los tanques:

TANQUE MOVIL (3000 LITROS)				
FECHA	CANTIDAD INGRESADA	CANTIDAD AL INICIO DEL DIA	CONSUMO DEL DIA	CANTIDAD AL FINAL
10-sep	-	1.500,00	1.500,00	-
10-sep	2.500,00	2.500,00	121,17	2.378,83
11-sep	-	2.378,83	973,63	1.405,20
12-sep	-	1.405,20	573,01	832,19
12-sep	662,80	1.494,99	-	1.494,99
13-sep	-	1.494,99	988,80	506,19
17-sep	2.700,00	3.206,19	736,25	2.469,94
18-sep	-	2.469,94	633,20	1.836,74
19-sep	-	1.836,74	550,09	1.286,65
20-sep	-	1.286,65	770,38	516,27
21-sep	1.500,00	2.016,27	881,97	1.134,30
22-sep	-	1.134,30	538,07	596,23
24-sep	1.500,00	2.096,23	706,26	1.389,97
25-sep	-	1.389,97	909,27	480,70
26-sep	1.700,00	2.180,70	401,35	1.779,35
27-sep	-	1.779,35	1.396,15	383,20
1-oct	1.283,00	1.666,20	935,50	730,70
2-oct	1.600,00	2.330,70	1.753,35	577,35
3-oct	-	577,35	306,07	271,28
4-oct	1.000,00	1.271,28	1.223,31	47,97
5-oct	1500,00	1547,97	1270,75	277,22
6-oct	1000,00	1277,22	625,31	651,91
8-oct	1000,00	1651,91	0,00	1651,91
9-oct	0,00	1651,91	1649,71	2,20

Cuadro n°1: Planilla del stock de tanque móvil
Fuente: Elaboración propia

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

TANQUE FIJO 1 (6000 LTS)				
FECHA	CANTIDAD INGRESADA	CANTIDAD AL INICIO DEL DIA	CONSUMO DEL DIA	CANTIDAD AL FINAL DEL DIA
10-sep	6.000,00	6.000,00	2.500,00	3.500,00
11-sep	-	3.500,00	-	3.500,00
12-sep	-	3.500,00	662,80	2.837,20
13-sep	-	2.837,20	-	2.837,20
17-sep	-	2.837,20	2.700,00	137,20
17-sep	6.000,00	6.137,20	-	6.137,20
18-sep	-	6.137,20	-	6.137,20
21-sep	-	6.137,20	1.500,00	4.637,20
22-sep	-	4.637,20	-	4.637,20
24-sep	-	4.637,20	1.500,00	3.137,20
25-sep	-	3.137,20	-	3.137,20
26-sep	-	3.137,20	1.700,00	1.437,20
27-sep	-	1.437,20	-	1.437,20
1-oct	-	1.437,20	1.437,20	-
1-oct	6.000,00	6.000,00	-	6.000,00
2-oct	-	6.000,00	1.600,00	4.400,00
3-oct	-	4.400,00	-	4.400,00
4-oct	-	4.400,00	1.000,00	3.400,00
5-oct	-	3.400,00	1.500,00	1.900,00
6-oct	-	1.900,00	1.000,00	900,00
8-oct	6000,00	6900,00	1000,00	5900,00
9-oct	0,00	5900,00	0,00	5900,00

Cuadro n°2: Planilla del stock de tanque fijo
Fuente: Elaboración propia



Foto n°1: Nivel de combustible del tanque fijo

Tanque fijo de 6000/Tanque fijo de 1000 litros:

Cantidad ingresada: se refiere a la cantidad de combustible que el proveedor deposita en los tanques.

Cantidad al inicio del día: corresponde a la sumatoria entre la cantidad ingresada y la cantidad que ya disponía previo al ingreso (“cantidad al final del día” del periodo anterior).

Consumo del día: se refiere a la cantidad de combustible que se pasó del tanque fijo hacia el tanque móvil para que éste último pueda proveer a los bienes de uso.

Cantidad al final del día: es la diferencia entre la cantidad al inicio del día y el consumo del día.

Cabe destacar que el EEC debe tomar fotos del tanque para dar constancia del nivel de combustible que cuenta el tanque cuando se realicen movimientos de combustible y las mismas deben ser enviadas al AECC.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

Tanque móvil de 3000 litros:

Cantidad ingresada: se refiere a la cantidad de combustible que fue ingresada en el tanque móvil a través del tanque fijo o a través del proveedor. En caso de que sea a través del tanque fijo, la cantidad indicada será la misma que el “Consumo del día” del tanque fijo. Por otro lado, será a través del proveedor en caso que el mismo provea una cantidad de combustible que supere la capacidad de ambos tanques fijos y que no quede otro lugar donde almacenarlo.

Cantidad al inicio del día: sumatoria entre la cantidad ingresada y la cantidad que ya disponía previo a ingreso (“cantidad al final del día” del periodo anterior).

Consumo del día: es igual a la sumatoria de las cargas de combustible realizadas a los bienes de uso en el día. Esas cargas se reflejan en la planilla de carga a bienes de usos.

Cantidad al final del día: diferencia entre la cantidad al inicio del día y el consumo del día.

Este sistema de control de stock permitirá al AECC:

- Conocer la cantidad de combustible que ingresó a la obra
- Conocer la cantidad real que se consumió
- Conocer sobre los movimientos del combustible
- Saber la cantidad que se dispone al final de la jornada
- Detectar algún faltante de combustible
- Reducir al máximo las posibilidades de robo sin que pase desapercibido

CONTROL A POSTERIORI

Para realizar el control a *posteriori* del combustible utilizaremos como herramientas el Análisis de indicadores y el Análisis de desvíos en el presupuesto.

Análisis de Indicadores

Para ello es necesario conocer los distintos objetivos planteados según su generalidad, éstos pueden separarse en objetivos estratégicos, objetivos de mando medio y objetivos específicos.

Objetivo estratégico:

- Lograr la eficiencia en los recursos de la organización.

Objetivo de mando medio:

- Disminuir las desviaciones en el uso de combustible requerido para ejecutar los servicios por parte de las máquinas.
- Obtener un rendimiento promedio que se asemeje al teórico por parte de los camiones y camionetas.
- Obtener un rendimiento promedio que se asemeje al teórico por parte de los equipos utilizados en obra.

Objetivos operativos:

- Disminuir las desviaciones en el uso de combustible entre el rendimiento real y el teórico de la máquina Pala cargadora frontal CAT 950 L con n° de serie TNS0030 y dominio DLI 25.
- Obtener un rendimiento promedio de aproximadamente 11 km/litros por parte de la camioneta Toyota Hilux 2.4, modelo 2016 y con dominio AA 170 HC.
- Obtener un rendimiento promedio inferior a 56 litros/horas por parte del Compresor de arenado motor 350 y n° de serie 965.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

A continuación, se presentan los distintos indicadores utilizados en los análisis correspondientes a las máquinas, camionetas y equipos. Una vez presentados todos los indicadores se indican cada uno de sus objetivos correspondientes.

Indicadores:

Aplicado a las maquinarias

- Cantidad de horas trabajadas según planilla.
- Cantidad de horas trabajadas según sistema (JCB, KOMTRAX, CAT).
- Litros consumidos según planilla.
- Litros consumidos según sistema (JCB, KOMTRAX, CAT).
- Rendimiento promedio de Litros/Hs según planilla.
- Rendimiento promedio de Litros/Hs según sistema (JCB, KOMTRAX, CAT).
- Rendimiento promedio de Litros/Hs según el teórico indicado por el fabricante.
- Desvíos de combustible consumido entre planilla y sistema.
- Porcentaje de desviaciones en el consumo de combustible.

Aplicado a las camionetas y camiones

- Cantidad de kilómetros recorridos según sistema (YER).
- Cantidad de combustible consumido según sistema (YER).
- Rendimiento promedio real de Km/Litros.
- Rendimiento promedio de Km/Litros según el teórico indicado por el fabricante.

Aplicado a los equipos

- Cantidad de horas trabajadas según planilla.
- Cantidad de combustible consumido según planilla.
- Rendimiento promedio real de Litros/Hs.
- Rendimiento promedio de Litros/Hs según el teórico indicado por el fabricante.

Objetivo del indicador:

Aplicado a las maquinarias

- Calcular la cantidad de horas trabajadas por la máquina en el período anterior según lo informado desde obra.
- Calcular la cantidad de horas trabajadas por la máquina en el período anterior según lo informado por el sistema propio de cada máquina.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

- Calcular la cantidad de combustible consumido por la máquina en el período anterior según lo informado desde obra.
- Calcular la cantidad de combustible consumido por la máquina en el período anterior según lo informado por el sistema propio de cada máquina.
- Calcular el rendimiento promedio de litros de combustible consumidos por hora según lo informado desde obra.
- Calcular el rendimiento promedio de litros de combustible consumidos por hora según lo informado por el sistema propio de cada máquina.
- Comparar el rendimiento real con el indicado por el fabricante.
- Calcular la desviación del combustible utilizado entre lo informado desde obra y lo emitido por el sistema de cada máquina.
- Calcular el porcentaje de desviación del combustible utilizado entre lo informado desde obra y lo emitido por el sistema de cada máquina.

Aplicado a las camionetas y camiones

- Calcular la cantidad de kilómetros recorridos en el período anterior según lo informado en el sistema (YER).
- Calcular la cantidad de combustible consumido en el período anterior según lo informado en el sistema (YER).
- Calcular el rendimiento promedio real de la cantidad de kilómetros recorridos por litros consumidos informados en el sistema de “YPF en ruta (YER)”.
- Comparar el rendimiento real indicado en el sistema con el teórico indicado por el fabricante.

Aplicado a los equipos

- Calcular la cantidad de horas trabajadas en el período anterior según lo informado desde obra.
- Calcular la cantidad de combustible consumido en el período anterior según lo informado desde obra.
- Calcular el rendimiento promedio real de la cantidad de combustible consumido.
- Comparar el rendimiento real con el teórico informado por el fabricante.

Presentado cada uno de los indicadores con sus respectivos objetivos, se procede a explicar cómo dichos indicadores son utilizados para efectuar un correcto análisis según el bien de uso del que se trate.

Análisis de rendimiento de los bienes de uso

1- Máquinas

A continuación, se describe el análisis realizado sobre una de las máquinas pertenecientes a la empresa que se encuentran trabajando en una de las obras en las que se está ejerciendo control.

La misma se trata de la máquina Pala cargadora frontal CAT 950 L y se tomará de referencia el período perteneciente a la segunda quincena del mes de agosto del presente año para su análisis.

Como se puede observar en el cuadro n°1, se encuentran ocho indicadores y cada uno posee una fórmula propia para su cálculo. Ellos son:

- INDICADOR → Horas según planilla
- FÓRMULA → Hora al final del período - Horas al inicio del período

Ejemplo: Las horas trabajadas en la segunda quincena de agosto equivalen a 30 horas y se obtienen de restar las horas de la máquina al finalizar la segunda quincena (882 horas) y las horas que tenía la máquina al iniciar la segunda quincena (852 horas).

- INDICADOR → Horas según CAT (sistema)
- FORMULA → Horas al final del período - Horas al inicio del período

Este indicador se calcula igual que el anterior pero los datos se obtienen a través del sistema propio de la máquina que se visualiza en la segunda columna del cuadro n°3.

También cabe aclarar que para realizar una correcta comparación del combustible consumido en un determinado período, este indicador y el anterior deben ser iguales.

- INDICADOR → Cantidad de combustible consumido según planilla
- FÓRMULA → Sumatoria de los litros consumidos en el período

Ejemplo: En el período analizado se consumió según planilla 205 litros. El cálculo del mismo se obtiene de sumar 82 litros cargados el día 22/08 y 123 litros cargados el día 28/08 indicado en la tercera columna del cuadro n° 2. También se observa en ese cuadro que existe una carga realizada el día 16/08 pero no se toma ese valor, ya que la cantidad cargada refleja los litros consumidos en el período anterior. Esto es posible saber, ya que siempre que

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

se carga combustible, se abastece de combustible en la totalidad del tanque del bien de uso, por lo tanto, la cantidad de combustible ingresada en la próxima carga hasta llenar el tanque, refleja la cantidad de combustible consumido en el período pasado.

- INDICADOR → Cantidad de combustible consumido según CAT (sistema)
- FÓRMULA → Sumatoria de los litros consumidos en el período con los datos obtenidos por el sistema

Ejemplo: En este caso, la cantidad de combustible consumido por la máquina en la segunda quincena de agosto según su sistema es de 220 litros que provienen de la sumatoria del combustible consumido en los distintos días (a excepción del día 16/08, ya que los 58,2 litros consumidos pertenecen al período pasado) que aparecen en la quinta columna del cuadro n°3

- INDICADOR → Promedio de litros consumidos por hora según planilla
- FÓRMULA → (Cantidad de combustible consumido según planilla / Horas según planilla)

Ejemplo: Para la segunda quincena de agosto, la máquina consumió (según los datos de planillas) un promedio de 6,8 litros por hora, producto del cociente entre 205 litros y 30 horas.

- INDICADOR → Promedio de litros consumidos por hora según CAT (sistema)
- FÓRMULA → (Cantidad de combustible consumido según CAT / Horas según CAT)

Ejemplo: Para la segunda quincena de agosto la máquina consumió (según los datos del sistema) un promedio de 7,3 litros por hora, producto del cociente entre 220 litros y 30 horas.

- INDICADOR → Desvíos de combustible consumido
- FÓRMULA → Cantidad de combustible consumido según planilla - Cantidad de combustible consumido según CAT (sistema)

Ejemplo: En primer lugar, es necesario aclarar que se toma como consumo real al indicado por planilla y como teórico al indicado por el sistema.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

Se observa en el cuadro n°1 que el desvío de combustible para la segunda quincena del mes de agosto es de -15 litros. Esto quiere decir que el rendimiento de la máquina *a priori* fue bueno, ya que se consumió menos combustible que el indicado por el sistema (vale aclarar que la información proporcionada por el sistema no es 100% exacta, ya que toma valores de referencia según el trabajo realizado por la máquina y que podrían existir diferencias con la cantidad real debido a las condiciones operativas, como ser funcionamiento, combustible, meteorológicas, etc.). Caso contrario, si se tomara por ejemplo el período de la primera quincena de agosto para efectuar el análisis, se observa que el desvío fue de 56 litros y esto quiere decir que, según los datos proporcionados por planilla, la máquina consumió 56 litros más que lo indicado por el sistema. Ese desvío puede deberse a muchos factores como, por ejemplo:

- 1- Los datos del sistema establecen diferencias por sus respectivos motivos.
- 2- Error en la confección de la planilla.
- 3- Mala confección de la planilla a propósito para fingir una determinada cantidad de combustible ingresada en la máquina, cuando en realidad no se ingresó la totalidad de la cantidad indicada en la planilla y así ocultar un robo.
- 4- Robo del combustible efectivamente ingresado en la máquina.

Para reducir los desvíos, se implementaron medidas de control para los últimos tres factores antes mencionados (no así para el primero, ya que es un factor incontrolable propio del sistema de la máquina).

Como medidas de control para el segundo y tercer factor se le solicitó al EEC a los distintos bienes de uso, que luego de cargar combustible tome una foto tanto del valor del horómetro de la máquina como del caudalímetro de la bomba con la que provee combustible al bien de uso (indica la cantidad de litros que se le ingresó al bien de uso) y que luego, al final del día deberá ser enviada al encargado de controlar el combustible. De esta manera se podrá detectar un error o una mala confección en la planilla.

A continuación, se presentan las fotos que se le solicita al EEC que debe tomar luego de proveer combustible.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION



Foto n°1: Horómetro de la máquina CAT 320 D2L al momento de la carga



Foto n°2: Cuenta litros de la bomba con la que provee combustible.
Descripción: Se ingresaron 100 litros al bien de uso al que se indicó en planilla de obra.

Por otro lado, para evitar robos de combustible desde la máquina, las medidas de control existentes son la custodia de los bienes de uso luego de finalizada la jornada de trabajo y el bloqueo de la apertura de los tanques de combustible mediante candados.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

- **INDICADOR** → porcentaje de desvío de combustible
- **FÓRMULA** → $[(\text{Cantidad de combustible consumido según planilla} - \text{cantidad de combustible consumido según sistema}) / \text{Cantidad de combustible consumido según planilla}] * 100$

Ejemplo: A partir de lo visualizado en el cuadro n° 1, el porcentaje de desvío de combustible entre lo indicado por planilla y por sistema para la segunda quincena del mes de agosto es del 7%.

Lo óptimo es que el desvío se aproxime al 0% pero teniendo en cuenta todos los factores que pueden influir en ellos, se estableció un criterio de aceptación según el rango de ubicación:

- $0\% \leq X \leq 5\%$ → BIEN (color verde)
- $5\% < X \leq 10\%$ → REGULAR (color amarillo)
- $X > 10\%$ → MAL (color rojo)

PALA CARGADORA FRONTAL CAT 950 L										
PERIODO	HS SEGÚN PLANILLA	HS SEGÚN SISTEMA	CANT COMB. SEGÚN PLANILLA	CANT COMB. SEGÚN SISTEMA	PROMEDIO PLANILLA	PROMEDIO SEGÚN SISTEMA	TEORICO	DESVIOS DE COMBUSTIBLE CONSUMIDO	% DE DESVIO	Saiko: 16/08-28/08 052 HS - 052 HS
MAYO	58	58	800	684	13,793103	11,7931034	14,5 LIT/HS	116	15%	
1RA Q JUNIO	76,5	76,5	862	771	11,267974	10,0784314		91	11%	
2DA JUNIO	70,5	70,5	719	712	10,198582	10,0992908		7	1%	
JUNIO	147	147	1581	1483	10,755102	10,0884354		98	0%	
1RA Q JULIO	55	55	485	630	11,509091	11,4545455		25	4%	
2DA Q JULIO	61	61	775	841,5	12,704918	13,795082		-66,5	0%	
JULIO	116	116	1430	1471,5	12,327586	12,6853448		-41,5	3%	
1RA Q AGOSTO	88	88	992	936	11,272727	10,6363636		56	0%	
2DA Q AGOSTO	30	30	205	220	6,8333333	7,3333333		-15	7%	
AGOSTO	118	118	1107	1156	10,144068	0,79661017		41	3%	
SEPTIEMBRE	52	52	477,9	464,8	9,1903846	8,93846154		13,1	3%	
1RA Q OCTUBRE	67	67	732,3	720	10,929851	10,7462687		12,3	2%	
2DA Q OCTUBRE	57	57	515,6	497	9,045614	8,71929825		18,6	4%	
OCTUBRE	108	108	1130,9	1097	10,471296	10,1574074		33,9	3%	

Cuadro n°1: Análisis del rendimiento de la máquina "Pala cargadora frontal CAT 950 L".

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en planilla de obra.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

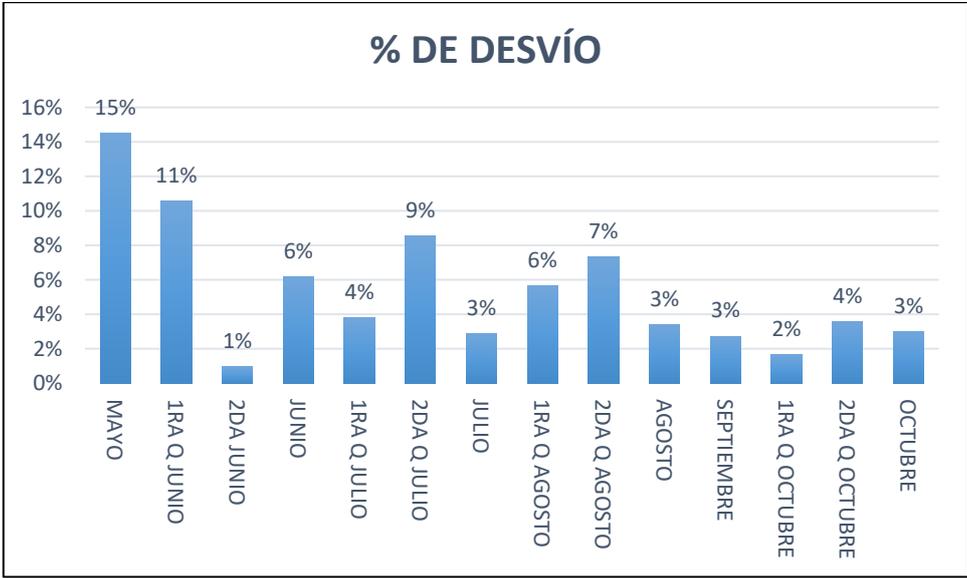


Gráfico n° 1: % de Desvío de combustible según período.
Fuente: Elaboración propia.

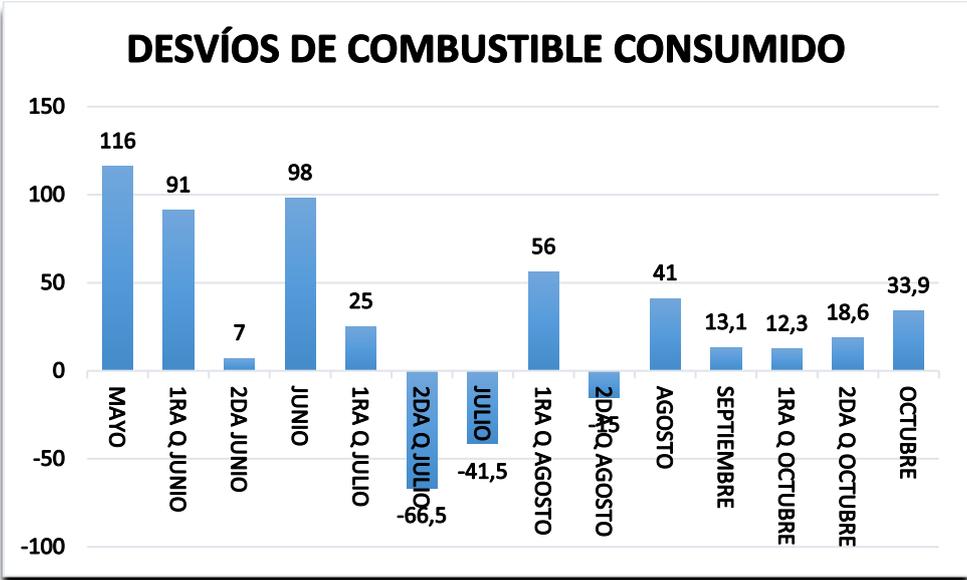


Gráfico n°2: Desvío de combustible consumido según período.
Fuente: Elaboración propia.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

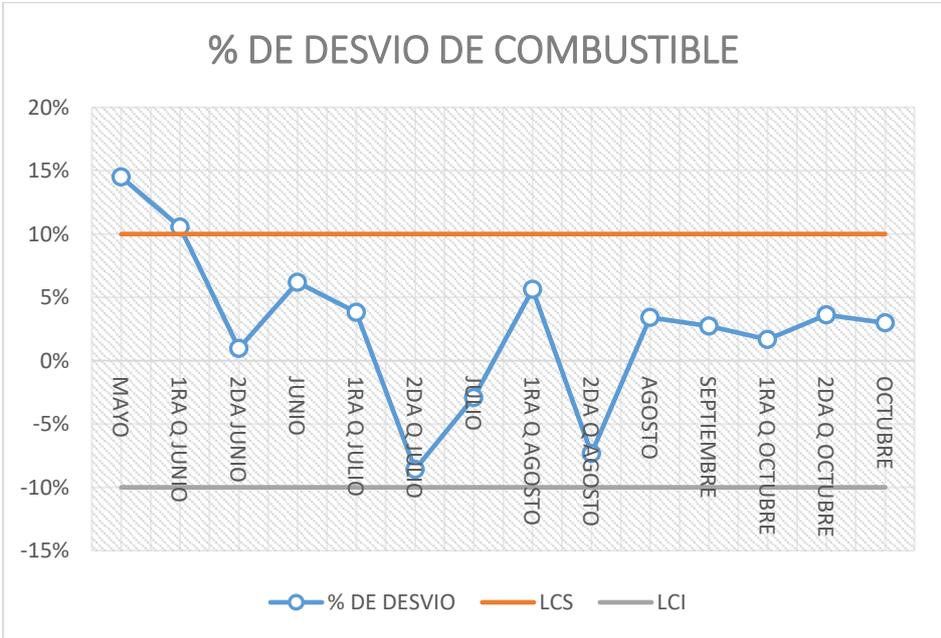


Gráfico n°3: Gráfico de control referido al porcentaje de desvío de combustible con sus respectivos límites.
Fuente: Elaboración propia.

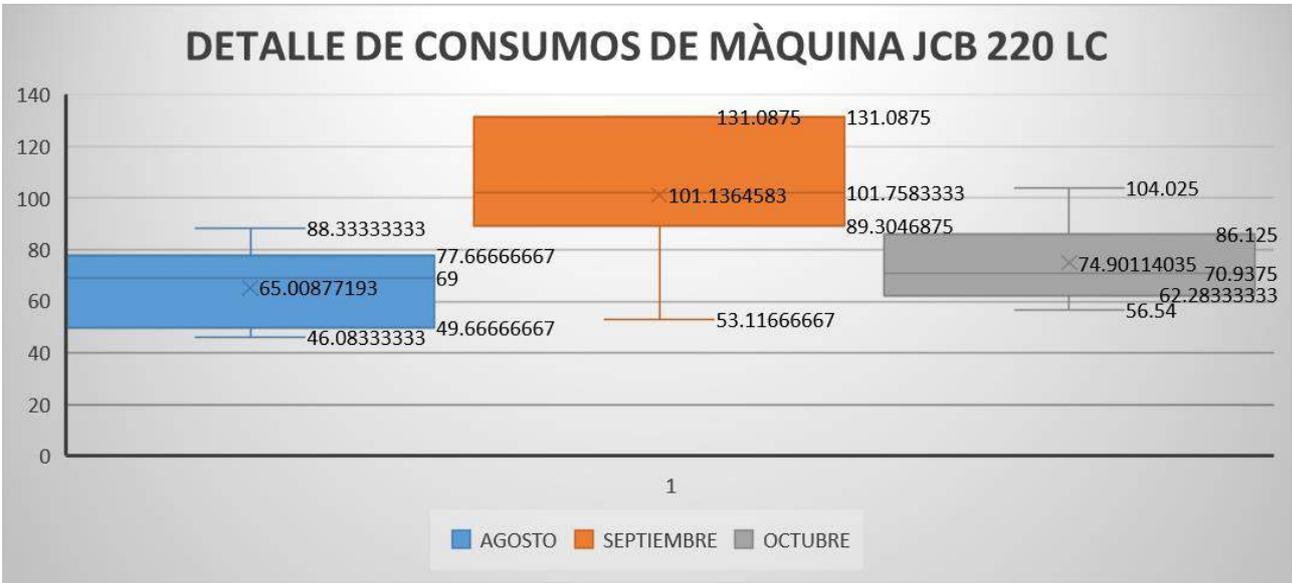


Gráfico n° 4: Diagrama de caja
Fuente: Elaboración propia

El gráfico n° 4 refleja los detalles de los consumos de la máquina en cuestión para los meses de agosto, septiembre y octubre. En el mismo se muestran los valores de las medias, cuartiles y límites tanto inferiores como superiores. Para el mes de agosto el consumo promedio fue de 65 litros, mientras que en septiembre

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL

LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

aumenta a 101 litros y finalmente disminuye a 74.9 litros promedio. Los valores a analizar son los limites superiores.

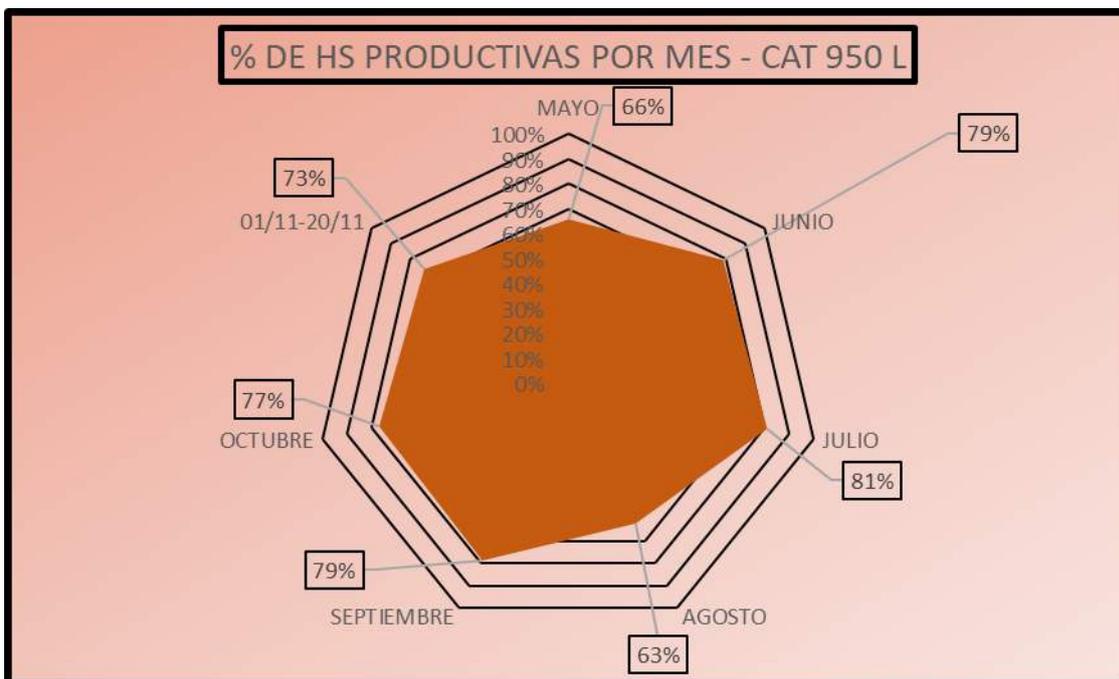


Gráfico n°5: Gráfico radial sobre el porcentaje de horas productivas de dicha máquina
 Fuente: Elaboración propia

Del gráfico anterior se puede extraer el porcentaje promedio del tiempo de la jornada laboral que dicha máquina está realizando trabajos productivos.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

FECHA	HORA DE CARGA	CANT (L)	TIPO DE COMBUSTIBLE	DOMINIO/DESCRIPCION	KMS/HS	MAQUINISTA	FIRMA	¿TANQUE LLENO?
16/08/2018	13:19	139	INFINIA DIESEL	PALA CARGADORA FRONTAL CAT 950 L	852	AGUDO RAMON	NO	SI=295 LTS
22/08/2018	9:11	82	INFINIA DIESEL	PALA CARGADORA FRONTAL CAT 950 L	860	AGUDO RAMON	SI	SI=295 LTS
28/08/2018	10:42	123	INFINIA DIESEL	PALA CARGADORA FRONTAL CAT 950 L	882	AGUDO RAMON	SI	SI=295 LTS

Cuadro n° 2: Planilla de obra.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados desde obra.

Informado Hora ▼	Tiempo con motor arrancado - Horas (hr)	Tiempo con motor arrancado - Diario (hr)	Tiempo con motor arrancado - Combustible durante la Vida del Equipo (l)	Tiempo con motor arrancado - Combustible Consumido (l)	Tiempo con motor arrancado - Tasa de Combustión (l/hr)
29/08/18 07:53	882,5	0,3	8.513,9	1,9	5,8
28/08/18 17:22	882,1	3,3	8.512,0	12,8	3,9
27/08/18 12:34	878,9	4,0	8.499,2	12,8	3,2
24/08/18 11:02	874,9	0,9	8.486,4	4,3	4,7
23/08/18 15:52	874,0	8,5	8.482,2	63,4	7,5
22/08/18 15:52	865,5	7,2	8.418,8	50,6	7,0
21/08/18 13:31	858,3	7,0	8.368,1	75,2	10,8
16/08/18 11:56	851,3	7,3	8.292,9	58,2	7,9

Cuadro n° 3: Rendimiento de la máquina CAT 950 L para la segunda quincena de agosto.

Fuente: <https://unifiedfleet.myvisionlink.com/#/utilizationdetails?assetIdentifier=183c9193-93da-11e7-80ff-067b2fce18ef&CustomerUid=183c9192-93da-11e7-80ff-067b2fce18ef>.

2- Camionetas

Para el caso de las camionetas y los camiones pertenecientes a la empresa, los mismos se proveen de combustible a través de las estaciones de servicio YPF y cuentan con la tarjeta "YPF en ruta" (YER), la cual permite cargar combustible presentando la misma e indicando un número de pin o clave propio del vehículo. Al momento de la carga, los choferes deben indicar al empleado playero el valor del kilometraje que será ingresado en un sistema junto con todos los datos de la carga como ser la cantidad de litros, establecimiento, fecha, hora, nombre del chofer, etc.

Por su parte, la empresa YPF le provee a la empresa cliente una cuenta para poder ingresar al sistema y así controlar las cargas que realizan sus empleados con los distintos vehículos y obtener datos para analizarlos.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

En el cuadro n° 4 se observan cuatro indicadores que sirven de análisis:

- INDICADOR → Cantidad de kilómetros recorridos en el período (KM)
- FÓRMULA → Cantidad de km al final del período - Cantidad de km al inicio del período

Ejemplo: Para el mes de mayo el vehículo con dominio “AA170HC” recorrió 5000 kilómetros que se observan en la tercera columna del cuadro n° 4. Por su parte, los datos para obtener ese resultado se encuentran en la última columna del cuadro n° 5 (este cuadro pertenece al sistema de YER) y se obtiene de restar los 112.400 km que tenía el vehículo al día 29/05 y los 107.400 km que poseía el vehículo el primer día del mes de mayo.

- INDICADOR → Litros consumidos por el vehículo en el período (LITROS)
- FÓRMULA → Sumatoria de los litros consumidos durante el período

Ejemplo: Para obtener los 459 litros que se consumieron en el mes de mayo, se deben sumar todos los valores que figuran en la cuarta columna del cuadro n° 5, a excepción de la primera carga (48.03 litros del día 01/05), ya que esa cantidad cargada se consumió en el mes de abril.

- INDICADOR → Promedio de Kilómetros recorridos por litro consumido (PROMEDIO)
- FÓRMULA → Kilómetros recorridos / Litros consumidos

Ejemplo: En el mes de mayo, el vehículo recorrió en promedio 10.89 kilómetros por litro de combustible consumido y se obtiene del cociente entre los 5000 kilómetros recorridos y los 459 litros consumidos. El mismo debe ser comparado con el teórico proporcionado por el fabricante en el manual del vehículo.

- INDICADOR → Promedio de km/litros indicado por el fabricante (PROMEDIO TEÓRICO)
- FÓRMULA → No contiene, ya que se indica en el manual del vehículo

Ejemplo: Para el vehículo analizado, el rendimiento promedio indicado en el manual del fabricante es de 11 kilómetros recorridos por litro de combustible consumido.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

DOMINIO	MES	KM	LITROS	PROMEDIO	PROMEDIO TEÓRICO
AA170HC	MARZO	2700	236	11,44	11 KM/LTS
	ABRIL	4070	390,5	10,42	
	MAYO	5000	459	10,89	
	JUNIO	5580	473,7	11,78	
	JULIO	730	60,6	12,05	

Cuadro n° 4: Rendimiento mensual de la camioneta Toyota Hilux con dominio AA170HC.

Fuente: Elaboración propia.

PATENTE	FECHA DE TRANSACCION	PRODUCTO	CANTIDAD LTS	KM.
AA170 HC	01/05/2018 15:22	INFINIA DIESEL	48,03	107400
AA170 HC	04/05/2018 08:34	INFINIA DIESEL	57,47	107990
AA170 HC	12/05/2018 09:16	INFINIA DIESEL	61,82	108530
AA170 HC	17/05/2018 17:40	INFINIA DIESEL	54,58	109150
AA170 HC	21/05/2018 12:43	INFINIA DIESEL	60,03	110020
AA170 HC	23/05/2018 08:51	INFINIA DIESEL	60,65	110640
AA170 HC	24/05/2018 16:35	INFINIA DIESEL	22,9	110900
AA170 HC	27/05/2018 19:00	INFINIA DIESEL	51,05	111450
AA170 HC	28/05/2018 14:45	INFINIA DIESEL	52,55	112000
AA170 HC	29/05/2018 19:42	INFINIA DIESEL	38,18	112400

Cuadro n° 5: Cargas de combustible realizados por el vehículo y valor del kilometraje al momento de las cargas.

Fuente:

https://downstream.ypf.com/agent_portal/plsql/PKG_IP_GEN_MENU.llamada_desde_portal?pe_in_comunidad_portal=YER

Por otro lado, tanto las camionetas como los camiones de la empresa cuentan con un sistema de GPS llamado "LO JACK" el cual se utiliza, entre otras cosas, para controlar que los vehículos no excedan las velocidades máximas permitidas. La velocidad máxima permitida para los camiones es de 92 km/hs y de 122 km/hs para las camionetas. Los vehículos tienen permitido realizar 1 (uno) exceso de velocidad cada 100 km recorridos. Habiendo superado los excesos de velocidad permitidos, por cada exceso de velocidad adicional se le descuenta al responsable 1 (uno) litro de gasoil al precio vigente. A continuación, se presenta el resumen del mes de agosto.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION



CAMIONES

CONTROL DE VEHICULOS
PERIODO: AGOSTO (01/08/2018)



DOMINO	RESPONSABLE	KM RECORRIDOS	EXC. PERMITIDOS	EXC. REALIZADOS	EXC. SANCCIONADOS
AD 851 NA	A DECISIONAR				
AD 851 NB	A DECISIONAR				
AE 344 B	LEZAMON FERNANDO	2180	20	1	0
AA 170 BI	POZEL WALTER	3651	37	86	48
CRS 982	RUIZ ELIAS	1285	13	8	0
ELT 859	BERNARDINI PABLO	486	5	2	0
SAQ 576	VALDEZ ALBERTO	3482	36	1	0
W34 804	MEDINA JUAN	251	3	1	0
DTO 854	KOLINA JOSE	4790	45	1	0

CAMIONETAS

DOMINO	RESPONSABLE	KM RECORRIDOS	EXC. PERMITIDOS	EXC. REALIZADOS	EXC. SANCCIONADOS
AB 446 LD	GUSTO MARCELO	329	0	183	0
AD 446 LD	VICARINI MARCELO	301	7	1	0
AD 485 LE	MARTINEZ ALEJANDRO	1908	28	1	0
AD 385 LF	HERRERA FABIANA	1156	12	1	0
AC 084 FO	DIAZ PABLO	3803	38	30	0
AC 084 SO	PIRRO ANSEL	1873	16	1	0
AA 118 HC	IRIBEL JUAN	3418	55	51	0
AA 118 HE	DE ARCOZ OMAR	3851	51	27	0
AB 835 IM	GUERRA LUIS	2218	23	1	0
AD 835 TL	DEGRAS CHRISTIAN	2838	21	14	0
AA 512 HC					
RGV 300	IBARRA FRANCISCO VALDEZ ACEVEDO	1852	19	1	0
ISO 480	SARNA JOSE				
NO 700	A DECISIONAR				
GUL 898	RODRIGO MARTIN	8118	42	3	0
GUJ 915	MOHALES MARTIN	2801	58	3	0
KBE 865	RODRIGO EDUARDO	2815	29	1	0
KML 215	FRANZOSINI RAFAEL	4113	42	184	62
KDO 367	OLIVAR ENZO	4772	48	41	0
AL 372	MAYORGA BLANCA	1313	14	1	0

Cuadro n° 6: Resumen de excesos de velocidades según vehículo para el mes de agosto.

Fuente: Elaboración propia.

3- Equipos

La empresa cuenta con diversos equipos de distintas funciones según el trabajo que sea necesario realizar. El equipo a analizar pertenece a un motocompresor de arenado que se utiliza para despegar pinturas en los tubos de gasoductos (permite la expulsión de arena a presiones elevadas) y de esa manera deja el tubo libre de pintura para que sea nuevamente pintado.

Estos equipos no poseen ningún tipo de sistema propio, pero si poseen horómetros para que sea posible calcular la cantidad de litros consumidos por hora trabajada.

En el cuadro n° 6 se pueden observar cuatro indicadores:

- INDICADOR → Cantidad de horas trabajadas (HS)
- FÓRMULA → Cantidad de horas al final del período - Cantidad de horas al inicio del período

Ejemplo: Las horas trabajadas para la segunda quincena del mes de agosto son de 9 horas producto de la diferencia de las 3.116 horas que poseía el equipo el

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

día 27/08 y las 3.107 horas que tenía el equipo el día 10/08. Estos datos se observan en la sexta columna del cuadro n° 7.

Por otro lado, llama la atención las pocas horas de trabajo del equipo en esa quincena, pero se debe a un problema con la arena utilizada por lo que ese equipo estuvo parado mucho tiempo durante esa quincena.

- INDICADOR → Litros consumidos
- FÓRMULA → Sumatoria de los litros consumidos durante el período

Ejemplo: La cantidad de litros consumidos para la segunda quincena de agosto fue de 241 litros que se observan en la tercera columna del cuadro n° 7. Se toma solamente esa carga y no la anterior, ya que el valor cargado el 10/08 indica la cantidad de combustible que se consumió en el período anterior; es decir, en la primera quincena de ese mes.

- INDICADOR → Promedio de litros/horas (PROMEDIO)
- FÓRMULA → Litros consumidos / Horas trabajadas

Ejemplo: Para el período de análisis; es decir, la segunda quincena de mes de agosto, el equipo consumió en promedio 26,78 litros de combustible por cada hora trabajada. Se puede concluir que el rendimiento del equipo fue bueno, ya que el rendimiento teórico es de 56 litros/hora.

- INDICADOR → Promedio teórico indicado por el fabricante (PROMEDIO)
- FÓRMULA → No contiene, ya que es indicado por el fabricante

Ejemplo: El rendimiento teórico del equipo en cuestión es de 56 litros consumidos por cada hora trabajada.

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

MOTOCOMPRESOR ARENADO M350 965 NAS S.A.				
PERIODO	HS	LTS CONSUM.	PROMEDIO	TEÓRICO
1RA Q JUNIO	37	1493	40,3513514	56 LTS/HS
2DA Q JUNIO	29	1223	42,1724138	
JUNIO	66	2716	41,1515152	
1RA Q JULIO	15	553	36,8666667	
2DA Q JULIO	46	1143	24,8478261	
JULIO	61	1696	27,8032787	
1RA Q AGOSTO	26	1326	51	
2DA Q AGOSTO	9	241	26,7777778	
AGOSTO	35	1567	44,7714286	
01/08-02/08	332	6	55,3333333	56 LTS/HS
02/08-06/08	130	4	32,5	56 LTS/HS
06/08-07/08	158	3	52,6666667	56 LTS/HS
07/08-09/08	204	6	34	56 LTS/HS
09/08-10/08	258	6	43	56 LTS/HS
10/08-27/08	241	9	26,7777778	56 LTS/HS
27/08-03/09	292	9	32,4444444	56 LTS/HS

Saiko:
10/08-27/08
3107 HS 3116 HS

Cuadro n° 6: Análisis del rendimiento del equipo "Moto compresor arenado M350 965".

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en planilla de obra.

FECHA	HORA DE CARGA	CANT (L)	TIPO DE COMBUSTIBLE	DOMINIO/DESCRIPCION	KMS/HS	MAQUINISTA	FIRMA	¿TANQUE LLENO?
10/08/2018	14:36	258	INFINIA DIESEL	MOTOCOMPRESOR ARENADO M350 965 NAS S.A.	3107	MAURICIO LEDESMA	SI	SI=560 LTS
27/08/2018	15:34	241	INFINIA DIESEL	MOTOCOMPRESOR ARENADO M350 965 NAS S.A.	3116	MAURICIO LEDESMA	SI	SI=560 LTS

Cuadro n° 7: Planilla de obra.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados desde obra.

Concluido el análisis, y teniendo en cuenta las medidas de control existentes y las recientemente implementadas, se podría sugerir además una serie de implementaciones de mejora.

Implementaciones de mejora:

- ➔ Implementar descuentos a los responsables de cada bien de uso en caso de existir desvíos significativos en sus rendimientos.
- ➔ Implementar descuentos al responsable de proveer combustible a los distintos bienes de uso en caso de detectar faltantes en su tanque de combustible con el que reparte a los demás bienes de uso.
- ➔ Implementar incentivos en caso de no existir desvíos en el uso de combustible para las maquinarias y equipos para los responsables y en caso de no existir faltantes para quien reparte combustible a las máquinas y equipos.

Análisis de desvíos del combustible consumido

La obra en la que se efectuó el análisis dio comienzo en el mes de mayo y finalizó a mediados del mes de diciembre del presente año. A lo largo de la obra se implementaron distintos mecanismos de control, pero existió un punto de quiebre por la implementación total de dichos mecanismos que fue a partir del décimo día del mes de septiembre. Previo a esa fecha ingresaron a la obra y se consumieron 84.735 litros de combustible, de los cuales 79.260 litros fueron distribuidos a los distintos bienes de uso, siendo los 5.475 litros restantes producto de robos y/o pérdidas, es decir, que aproximadamente 1.095 litros por mes no tuvieron un destino justificado.

Con los mecanismos de control implementados, toda cantidad de combustible posee un destino justificado, y cuando una determinada cantidad no es justificada es posible detectar rápidamente dicho faltante para realizar acciones correctivas.

Por lo expresado anteriormente, se puede concluir que dicho sistema de control del combustible, permitió ahorrar aproximadamente 3.285 litros de combustible (producto de multiplicar los 1.095 litros que aproximadamente no tenían destino justificado mensualmente por los 3 meses restantes hasta la finalización de la obra).

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

Traduciendo esa cantidad de combustible en cifras monetarias, se puede decir que la empresa optimizó los costos en esa obra en aproximadamente \$ 146.000 (3.285 litros * \$ 44,5 que es el precio aproximado del combustible Infinia Diésel utilizado en obra al momento de escribir este trabajo).

PROVEEDOR	CANTIDAD (L)	COMBUSTIBLE	FECHA DE FAC	FACTURA	FECHA DE PAGO
PETROANDINA	5000	INFINIA DIESEL	26/4/2018	35-3426	3/5/2018
PETROANDINA	6000	INFINIA DIESEL	14/5/2018	35-3528	23/5/2018
PETROANDINA	8000	INFINIA DIESEL	20/5/2018	35-3585	5/6/2018
PETROANDINA	2000	INFINIA DIESEL	2/6/2018	35-3640	12/6/2018
PETROANDINA	2000	INFINIA DIESEL	6/6/2018	41-25068	19/6/2018
PETROANDINA	6000	INFINIA DIESEL	13/6/2018	37-6133	27/6/2018
PETROANDINA	6000	INFINIA DIESEL	18/6/2018	37-6187	5/7/2018
PETROANDINA	8000	INFINIA DIESEL	26/6/2018	34-3384	5/7/2018
PETROANDINA	5000	INFINIA DIESEL	18/7/2018	35-3865	23/7/2018
PETROANDINA	935	INFINIA DIESEL	24/7/2018	46-3544	
PETROANDINA	5000	INFINIA DIESEL	1/8/2018	34-3547	31/7/2018
PETROANDINA	1800	INFINIA DIESEL	1/8/2018	35-3901	1/8/2018
PETROANDINA	6000	INFINIA DIESEL	1/8/2018	34-3548	8/8/2018
PETROANDINA	1000	INFINIA DIESEL	31/7/2018	46-3776	
PETROANDINA	1000	INFINIA DIESEL	4/8/2018	46-4137	
PETROANDINA	6000	INFINIA DIESEL	8/8/2018	35-3976	22/8/2018
PETROANDINA	6000	INFINIA DIESEL	22/8/2018	35-4041	30/8/2018
PETROANDINA	8000	INFINIA DIESEL	6/9/2018	34-3742	11/9/2018
PETROANDINA	1000	INFINIA DIESEL	6/9/2018	41-29733	
	84735	79260,72	—>	consumo al 10/09	
		5474,28	—>	diferencia de valores de arriba	
		1094,856	—>	Perdida promedio por mes (5474,28/5)	
		3284,568	—>	1094,856 *3 meses restantes para finalizar la obra	
		\$ 146.458,89	—>	1789,712 * \$44,59 (valor de la infinia diesel)	

Cuadro n° 8: Resumen de cuenta al 06/09/18.

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIÓN

A modo de concluir el trabajo se podría decir que se cumplió tanto con los objetivos generales y específicos previamente definidos. Se logró diseñar e implementar mecanismos de control acorde a las necesidades organizacionales. Los mismo fueron implementados a medida que se iban creando y permitieron finalmente obtener un ahorro en los costos a causa de un mejor uso del combustible.

Por otro lado, también se logró instalar (por lo menos en la actualidad) una cultura de medición donde los empleados se sienten controlado y vigilados en el cumplimiento de su trabajo.

Por lo expuesto anteriormente, se puede decir que no solo se logró controlar el combustible, sino también gestionarlo, ya que, para gestionar, primero es necesario controlar.

BIBLIOGRAFÍA

- **Simons, R.** (1998). *Palancas De Control*. Buenos Aires, Argentina: Temas T Grupo Editorial
- **Pérez Carballo Veiga, J.F.** (1990). *Control de Gestión Empresarial*. Alfaomega
- **Anthony, R.** y Govindaranjan, V. (2008). *Sistemas de Control de Gestión*. México DF, México: MCGRAW-HILL
- **Beltrán Jaramillo, J.M.** (1998). *Indicadores de Gestión*. Madrid, España: 3R
- **Ascárate, L.I.** *Estructuras y Sistemas Administrativos*

APÉNDICE



**INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION**

ANEXO



INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

FECHA	CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
17/02
18/02
19/02
20/02
21/02
22/02
23/02
24/02
25/02
26/02
27/02
28/02
29/02
30/02
31/02

FECHA	CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
01/03
02/03
03/03
04/03
05/03
06/03
07/03
08/03
09/03
10/03
11/03
12/03
13/03
14/03
15/03
16/03
17/03
18/03
19/03
20/03
21/03
22/03
23/03
24/03
25/03
26/03
27/03
28/03
29/03
30/03
31/03

Hospital

FECHA	CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
01/04
02/04
03/04
04/04
05/04
06/04
07/04
08/04
09/04
10/04
11/04
12/04
13/04
14/04
15/04
16/04
17/04
18/04
19/04
20/04
21/04
22/04
23/04
24/04
25/04
26/04
27/04
28/04
29/04
30/04
31/04

INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

CHARLA EN EL MARCO DE CONTROL DE GESTIÓN

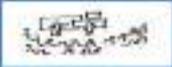
INDICADORES DE GESTIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO

LA *CÁTEDRA CONTABILIDAD GERENCIAL y CONTROL DE GESTIÓN* - INVITA A DOCENTES, ESTUDIANTES, EGRESADOS E INTERESADOS A FORMAR PARTE DE ESTE ESPACIO DE APRENDIZAJE Y FORMACION PROFESIONAL.

DISERTANTES:
• LUANA ALÍAS
• IGNACIO SCHUTTEMBERGER

FECHA Y HORARIO
MIÉRCOLES 24 DE OCTUBRE
17 :00 a 18:00 HS.

ESPACIO FISICO:
AULA 11 - FACE - UNT



**INFORME FINAL PRACTICA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION**

IV Muestra Académica de Trabajos de Investigación de la Licenciatura en Administración

EXPOSICIÓN DE TRABAJOS
JUEVES 15 DE NOVIEMBRE
Aula 1 y 2 – 16:00 a 21:00 hs.

EXHIBICIÓN DE POSTERS
Lunes 12/11/2018 al Viernes 16/11/2018

Presentaciones de Trabajos de:
• CONTROL DE GESTIÓN
• SISTEMAS DE INFORMACIÓN II
• ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS
• PRÁCTICA PROFESIONAL LA

Informes y Contacto
jornadasdeinvestigacion@face.unt.edu.ar

70 2018 | 2022
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN