

# **GUIA PARA EL ANALISIS Y EVALUACION DEL TRANSPORTE, MAQUINARIA AGRICOLA Y EQUIPOS DE RIEGO**

## **INTRODUCCION**

La presente Guía de Inspección abarca los aspectos más importantes y no los únicos, relacionados con el transporte automotor, la maquinaria agrícola y los equipos de combustión para el riego, haciendo énfasis en los sistemas de planificación, registro, control, evaluación de la eficiencia y operación de los combustibles.

Las diferentes secciones tienen carácter general o específicas para cada actividad, por lo que su aplicación estará en función de las características de cada Entidad a inspeccionar.

Para la aplicación de esta Guía cada inspector debe tener conocimientos mínimos necesarios y a su vez realizar una buena preparación sobre los aspectos que se evaluarán a la Entidad correspondiente. Esta Guía no constituye la única fuente para la evaluación de la utilización eficiente de los combustibles y lubricantes en las actividades señaladas, pueden adicionarse todos aquellos elementos que se consideren coadyuven al mejor control de la utilización final de los portadores energéticos.

## **OBJETIVOS DE LA GUIA**

- Explicar las formas de trabajo de las diferentes secciones que la componen.
- Uniformar los aspectos fundamentales objetos de inspección referente a la utilización eficiente de los combustibles y lubricantes en los equipos de combustión interna.
- Proporcionarle al inspector mediante análisis y cálculos rápidos, la posibilidad de evaluar y calcular las pérdidas que se producen por la no adecuada utilización de los portadores energéticos en las actividades contenidas de la Guía.
- Llegar a conclusiones y valoraciones objetivas de la realidad existente con la utilización de los portadores energéticos en esas actividades.

## **ESTRUCTURA DE TRABAJO**

- La Guía está estructurada por secciones de carácter general o específico, existiendo modelos complementarios para cada una de ellas.
- Se anexan determinadas fórmulas para el cálculo.
- En cada caso que se requiera y sea posible, se utilizarán los programas de Computación correspondientes.

## **CONTENIDO DE TRABAJO DE CADA SECCION DE LA GUIA**

### Sección TT-1

Recopila los datos fundamentales de los equipos y servicios con que cuenta la Entidad. Constituye una información cuantitativa que debe obtenerse para cada una de las actividades que se evaluarán.

### Sección TT-2

Refleja los datos básicos para los análisis de los consumos, lo relacionado con los índices de consumo, así como todo lo referido a la manipulación de los combustibles y lubricantes.

### Sección TT-3

Constituye una evaluación cualitativa - cuantitativa de la explotación de la maquinaria en la Entidad. Se apoya en los registros que establece la “Distribución de la Maquinaria con relación a los cultivos y actividad” y “Análisis del parque de tractores en servicios productivos e improductivos”.

En cada caso el inspector deberá comprobar la veracidad de los datos, debiendo, a partir de estos, arribar a conclusiones, señalar las deficiencias si las hubiera, proponer soluciones o recomendaciones sobre cada caso y calcular las pérdidas, de ser posible, en las que se incurra por las deficiencias detectadas.

Resulta necesario que los muestreos que se realicen sean no menor al 15 % del listado actualizado de la maquinaria existente en la Entidad.

### Sección TT-4

Evalúa todo lo concerniente a la explotación de los equipos de riego, incluyendo los cálculos de los índices de consumo, el registro primario de los consumos y la comprobación de programas que permitan reducir estos.

Se deben cuantificar las pérdidas, de ser posible, debido a las deficiencias existentes.

### Sección TT-5

Constituye la evaluación de la explotación de los equipos de transporte y de los registros que posibiliten determinar y analizar la eficiencia a la que se emplean estos equipos y por consiguiente, la reducción de los consumos de combustibles y lubricantes. Se apoya en el muestreo de no menos del 15 % de los equipos existentes en los registros que posee la entidad.

## **MODELOS DE TRABAJO A UTILIZAR EN LAS INSPECCIONES DE TRANSPORTE**

### **OBJETIVOS**

Explicar la forma de trabajo de los diferentes modelos.

Posibilitar la uniformidad en los datos a obtener para la evaluación del uso del transporte.

### **ESTRUCTURA DEL TRABAJO**

Modelos de trabajo designados como T.

### **FORMAS DE TRABAJO CON CADA MODELO**

#### Modelo T-1 Desagregación del combustible por actividad y establecimiento.

Abarca la desagregación del combustible por actividades y establecimientos, comparando el real del periodo analizado con lo planificado, incluyendo el número de equipos y el índice de consumo.

#### Modelo T-2 Determinación de diferencias de combustibles líquidos entregados por entidades suministradoras, recibidas y registradas, por entidades inspeccionadas.

Determina las diferencias que puedan existir entre los combustibles líquidos entregados por el suministrador y lo recepcionado, registrado y de ser posible medido o comprobado en la entidad inspeccionada.

#### Modelo T-3 Distribución de la maquinaria con relación a los cultivos y actividades.

Refleja los diferentes trabajos agrícolas con los respectivos volúmenes a ejecutar, incluyendo los equipos planificados, su real utilización, el comportamiento de los índices planificados y el recálculo de la cantidad de combustible consumido en exceso o no a lo establecido. Se deberá llegar a conclusiones.

#### Modelo T-4 Análisis de los equipos en servicios productivos e improductivos.

Establece por línea de equipos las cantidades de combustibles utilizadas en actividades productivas e improductivas, determinándose si los por cientos se corresponden con lo establecido por su Organismo Superior y la cantidad de combustible consumido en exceso a ese por ciento y lo que el mismo representa del total utilizado.

#### Modelo T-5 Resultados de la explotación de la maquinaria.

Refleja los datos básicos necesarios a evaluar en los resultados de la explotación de la maquinaria. Incluye las horas perdidas por la maquinaria en diferentes causas que deben ser objetos de cálculos de las cantidades de combustibles que se han perdido por ese concepto, atendiendo a los índices de consumo establecidos. Se debe calcular el fondo de tiempo y el coeficiente de disposición técnica. Se adjuntan fórmulas para ello.

Modelo T-6 Evaluación de los equipos de bombeo.

Relaciona por tipo de equipos las cantidades de combustible consumido, el área regada, el consumo de lubricantes y el índice de consumo tanto de los combustibles como de los lubricantes y el cálculo de los excesos en el consumo.

Modelo T-7 Resumen de las pérdidas calculadas en el transporte, maquinaria agrícola y equipos de riego.

Resumir las pérdidas calculadas y/o estimadas en cada actividad informada.

Aclaración

- En cada caso el inspector está en la obligación de comprobar la veracidad de la información que se le entrega para la confección de estos modelos.
- El inspector debe llegar a conclusiones de los problemas que están incidiendo en cada caso o deficiencias detectadas y de ser posible calcular las pérdidas incurridas por ese concepto y recomendar su solución.
- Las causas que han provocado cualquier diferencia o deficiencia deben ser objeto de registro y análisis por el inspector, lo que forma parte del acta final de la inspección.

**INSPECCION ESTATAL ENERGETICA****SECCION TT-1****I- DATOS GENERALES**

- 1.1 Desglosar las cantidades de equipos existentes en la dependencia por líneas, de ellos, cuantos se encuentran activo y el tipo de combustible que utilizan.
- 1.2 Pistas existentes: Diesel \_\_\_\_\_ Gasolina \_\_\_\_\_. Registrar cantidad de depósitos de combustible que posee cada una de ellas.
- 1.3 Total de Talleres \_\_\_\_\_ de ellos móviles \_\_\_\_\_.
- 1.4 Plantas de lavado y engrase \_\_\_\_\_.
- 1.5 Equipos para diagnosticar. Total \_\_\_\_\_ Fijos \_\_\_\_\_ Móviles \_\_\_\_\_.
- 1.6 Tipo de combustible utilizado para el lavado de piezas \_\_\_\_\_ Cantidad \_\_\_\_.
- 1.7 Existencia de las guías de lubricación para cada tipo de equipo. Actualización de las mismas.
- 1.8 Existencia de normas e índices de consumo para cada tipo de equipo. Actualización de los mismos.
- 1.9 Estado y aplicación de las ponencias premiadas en Forum de Ciencia y Técnica.
- 1.10 Estado de cumplimiento de las medidas señaladas y relativas al Programa Energético elaborado por la Entidad. Evaluaciones y control de las correspondientes a la actividad.
- 1.11 Tenencia y aplicación de directivas y disposiciones del Gobierno y su organismo superior para la utilización de la maquinaria agrícola, equipos de transporte y riego.
- 1.12 Comprobar los documentos directivos y resoluciones emitidas por la Entidad para garantizar el uso racional de los combustibles y lubricantes en las actividades de equipos de transporte, maquinaria agrícola y equipos de riego.
- 1.13 Utilización de combustible en otras actividades.

**II. PLANIFICACION Y CONTROL DE LOS COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES.****2.1 PLANIFICACION**

2.1.1 Comprobar la asignación de combustibles y lubricantes por la entidad correspondiente.

2.1.2 Comprobar la desagregación de combustibles y lubricantes por establecimientos y actividad.

2.1.3 Determinar la estructura porcentual del plan de combustibles elaborado para cada actividad en el período analizado y compararlo con igual período anterior.

2.1.4 Comprobar la estructura porcentual del consumo de combustible por actividades en el periodo. Evaluarlo con similar periodo anterior, con respecto a lo planificado, con relación a las series históricas.

2.1.5 Utilización progresiva del resultado de los índices de consumo en la planificación de los combustibles.

2.1.6 Comprobar y evaluar el cumplimiento de las medidas propuestas en el plan del presente periodo dictadas en el período anterior:

2.1.7 Evaluar el sistema establecido para la planificación de los combustibles a cada una de las actividades.

**2.2 Índice de consumo de combustibles y lubricantes**

2.2.1 Evaluar el comportamiento del índice de consumo de combustible y lubricante general de cada actividad con respecto al plan y período anterior. Conocer las causas de deterioro si las hubiera y los ahorros o sobreconsumos por actividades.

2.2.2 Obtener muestra de no menos del 15 % del comportamiento de los índices de consumo de combustibles y lubricantes de cada equipo en específico por actividades. Evaluarlos con respecto al plan y similar período anterior. Conocer las causas de deterioro si las hubiera y el programa para su eliminación paulatina. Evaluar ahorros o sobreconsumos por equipos

2.2.3 Evaluar el comportamiento progresivo de los índices de consumo en cada equipo.

2.2.4 Evaluar la participación de choferes y operadores en la depuración de las causas que intervienen en el comportamiento de los índices de consumo. Emulación y divulgación establecida al efecto.

2.2.5 Evaluaciones administrativas realizadas al comportamiento de los índices de consumo.

- 2.2.6 Análisis de las organizaciones de la entidad al comportamiento de los índices de consumo de combustibles y lubricantes.
- 2.2.7 Estado del registro, control, supervisión y evaluación de los parámetros que forman los índices de consumo de combustibles y lubricantes en cada equipo. Muestrear al menos el 15 % de los equipos.
- 2.2.8 Calcular el por ciento de portadores energéticos que son controlados por los índices de consumo en cada actividad. Evaluarlos con respecto al total de portadores que se utilizan en la misma y llegar a conclusiones.
- 2.3 Almacenamiento y manipulación de combustibles y lubricantes
- 2.3.1 Comprobar el establecimiento y cumplimiento de las operaciones correctas en la manipulación de los derivados del petróleo en la recepción, almacenamiento y entrega de esos productos. Supervisión de los mismos. Señalar las incumplidas y de ser posible calcular pérdidas por ese concepto.
- 2.3.2 Comprobar el estado de las facilidades operacionales en las áreas de manipulación de los derivados del petróleo. Señalar las incumplidas.
- 2.3.3 Comprobar en varios depósitos de combustibles el movimiento de inventario de esos productos en un período dado. Señalar las diferencias y sus posibles causas.
- 2.3.4 Estado y actualización de la verificación y mantenimiento de los medios de medición que intervienen en las operaciones y manipulación de los derivados del petróleo. Oficialidad de las mismas. Por ciento de cumplimiento.
- 2.3.5 Evaluar el sistema establecido para la entrega de los combustibles a las diferentes actividades y equipos. Supervisión y evaluación que se realiza. Bases que se utilizan para esas entregas.
- 2.3.6 Verificación de los registros primarios y el control existente de la recepción, almacenamiento y salida de combustibles de los depósitos y pistas de combustibles y lubricantes.
- 2.3.7 Conciliación mensual entre las diferentes áreas y actividades de las cantidades de combustibles y lubricantes recibidas y entregadas, detectar diferencias y registrar sus causas.

**INSPECCION ESTATAL ENERGETICA****SECCION TT-3****III. EXPLOTACION DE LA MAQUINARIA AGRICOLA****3.1 REVISAR LA ELABORACION Y CUMPLIMIENTO PARA CADA PERIODO DE LOS SIGUIENTES PLANES, HACER MUESTREO Y COMPROBAR:**

- 3.1.1 Plan de explotación de la maquinaria
- 3.1.2 Plan de parqueo de la maquinaria y su sistema de control
- 3.1.3 Plan de mantenimiento técnico planificado.
- 3.1.4 Plan de consumo de combustibles y lubricantes

**3.2 COMPROBAR Y EVALUAR EN NO MENOS DEL 15 % DE LA MAQUINARIA LO SIGUIENTE:**

- 3.2.1 Distribución de la maquinaria con relación a los cultivos y actividades.
- 3.2.2 Agregación máquina implemento con relación a la demanda energética de la maquinaria

**3.3 ANALISIS DE LA DOCUMENTACION**

- 3.3.1 Confección y actualización del formulario técnico en cada equipo de la maquinaria agrícola.
- 3.3.2 Tarjeta de control de mantenimiento técnico planificado y su actualización.
- 3.3.3 Si el parque de la maquinaria activo se corresponde con el volumen de trabajo asignado.
- 3.3.4 Elaboración de las cartas tecnológicas y su actualización.
  - 3.3.4.1 Velocidad de trabajo, dirección y método de movimiento del agregado.
  - 3.3.4.2 Exigencias agrotécnicas: Profundidad y ancho del trabajo, número de pases, etc.

**3.4 COMPROBAR EN UNA MUESTRA DE NO MENOS DEL 15 % DEL PARQUE ACTIVO EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES. VERIFICAR REGISTRO, CONTROL, SUPERVISION Y EVALUACION DE SUS RESULTADOS AL MENOS EN LOS ULTIMOS 4 MESES. CALCULAR PERDIDAS Y DETERMINAR CAUSAS.**

**3.5 COMPROBAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICADORES QUE RELACIONAN EL CONSUMO DE COMBUSTIBLES CON LOS DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD AL MENOS EN UNA MUESTRA DE LOS ULTIMOS 4 MESES. VERIFICAR REGISTRO, CONTROL, SUPERVISION Y EVALUACION DE SUS RESULTADOS. CALCULAR PERDIDAS Y DETERMINAR CAUSAS.**

**3.6 COMPROBAR EN LOS REGISTROS PRIMARIOS EXISTENTES DE CADA EQUIPO LO SIGUIENTE:**

3.6.1 Horas reales trabajadas

3.6.2 Coeficiente de disposición técnica en el período y su correspondencia con el registro de consumo de combustibles y lubricantes.

3.6.3 Aprovechamiento del fondo de tiempo.

3.6.4 Consumo de combustibles y lubricantes (motor, transmisión, hidráulico).

3.6.5 Cumplimiento del plan de parqueo de la maquinaria y su sistema de control.

**3.7 REVISION DEL ESTADO TECNICO DE LA MAQUINARIA, COMPROBANDO ENTRE OTROS LOS ASPECTOS QUE A CONTINUACION SE SEÑALAN Y HACER CONCLUSIONES DEL ESTADO TECNICO DE UNA MUESTRA DE NO MENOS DEL 15 % DEL PARQUE ACTIVO.**

3.7.1 Salideros de combustible y agua en los equipos

3.7.2 Hermeticidad del tanque de combustible y su drenaje

3.7.3 Existencia de sellos en la bomba de inyección y uniformidad de ésta.

3.7.4 Estado del aceite en el purificador de aire y la hermeticidad de ese conjunto.

3.7.5 Niveles de aceite en el motor y transmisión

3.7.6 Revisar el uso de agua en los neumáticos en equipos de preparación de tierra.

3.7.7 Revisión del compresor y el sistema de aire.

**3.8 REVISAR Y COMPROBAR LA ELABORACION Y ACTUALIZACION DE LOS SIGUIENTES MODELOS.**

3.8.1 Modelo T-3. “Distribución de la maquinaria con relación a los cultivos y actividades”

3.8.2 Modelo T-4. “Equipos destinados al servicio improductivo”

3.8.3 Modelo T-5. “Resultado de la explotación de la maquinaria”.

**3.9 VERIFICAR COMPORTAMIENTO DE LOS INDICES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES POR FAMILIA DE EQUIPOS Y SU EVOLUCION EN POR CIENTO EN MASA DE ESTOS ULTIMOS.**

**3.10 EN LA UTILIZACION DE LA TRACCION ANIMAL, COMPRUEBA Y LLEGA A CONCLUSIONES SOBRE:**

- 3.10.1 Relación de labores que se planifican y realizan con el uso de la tracción animal. Evaluar cantidad de combustibles y lubricantes que se dejan de consumir por este concepto.
- 3.10.2 Verificación de la planificación de la tracción animal en el balance de la maquinaria. Comprueba su cumplimiento.
- 3.10.3 Evaluación de la tracción animal con respecto a los implementos agrícolas. Relación implemento - yuntas.

## INSPECCION ESTATAL ENERGETICA

## SECCION TT-4

## IV. EXPLOTACION DE LOS EQUIPOS DE RIEGO

## 4.1 EVALUACION DE LA SOLICITUD Y ENTREGA DE COMBUSTIBLE

PERIODO	COMBUSTIBLE PLANIFICADO	COMBUSTIBLE ASIGNADO	COMBUSTIBLE RECIBIDO	CONSUMO REAL	EXISTENCIA FISICA	DIF. ENTRE REC.-CONS.	UM: l.
---------	-------------------------	----------------------	----------------------	--------------	-------------------	-----------------------	--------

Obtener evaluación de al menos 4 meses

## 4.2 OBTENER Y EVALUAR EL RESULTADO DE LOS SIGUIENTES INDICADORES

	ACTIVIDAD	U/M	PLAN	REAL	CUMPL.	EXCESOS
4.2.1	Área a regar	Cab.				
	.Consumo de combustible	ℓ				
	.Cons de E. Eléctrica	kW.h				
	.Indice de Consumo	kW.h/cab ó ℓ/cab				
4.2.2	No. de Riego	U				
	.Horas de aplicación	H				
	.Indice de consumo	ℓ/h ó kW.h/h				
4.2.3	Mantenimiento al sistema	km				
	.Consumo de combustible	ℓ				
	.Indice de consumo	ℓ/km				
4.2.4	Drenaje parcelario	Cab				
	.Consumo de combustible	ℓ				
	.Indice de consumo	ℓ/cab				
4.2.5	Número de riegos	U				
4.2.6	Norma neta de agua	m <sup>3</sup> /cab				
4.2.7	Cant. de agua caída	Mm <sup>3</sup>				
4.2.8	Días de lluvia	días				
4.2.9	Cant. y Tipos Equipos Empleados	U				

**4.3 ASOCIAR A LOS INDICADORES SEÑALADOS EL TIPO DE RIEGO APLICADO Y EL EQUIPAMIENTO INSTALADO. UBICAR LAS CAUSAS DE LOS INCUMPLIMIENTOS Y EXCESOS DE COMBUSTIBLES O ENERGIA ELECTRICA EN QUE SE HA INCURRIDO POR INCUMPLIMIENTO.**

**4.4 ESTADO DE LA TECNICA. SEÑALAR DESPERFECTOS EN EQUIPOS Y EN LOS SISTEMAS DE RIEGO. CUANTIFICAR SALIDEROS SIGNIFICATIVOS Y EVALUARLOS.**

**4.5 COMPROBAR EL MOVIMIENTO DE INVENTARIOS DE LOS COMBUSTIBLES POR TURNOS. EVALUAR VARIACIONES SIGNIFICATIVAS.**

**4.6 COMPROBAR REGISTRO Y CONSUMOS DE ENERGIA ELECTRICA DE CADA INSTALACION Y LA ELECTRIFICACION DE LOS SISTEMAS DE RIEGO.**

**4.7 COMPROBAR EL CONTROL Y CONSUMOS DE COMBUSTIBLES Y ENERGIA ELECTRICA. EVALUARLO CON RELACION A LA INFORMACION DE LA EMPRESA.**

**4.8 ESTADO DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO AL EQUIPAMIENTO Y A LOS SISTEMAS DE RIEGO. CUANTIFICAR ESTADO ACTUAL.**

**4.9 EVALUAR EL REGISTRO DE LAS HORAS DE TRABAJO Y EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE O ELECTRICIDAD EN CADA MES CON RESPECTO A LA ASIGNACION EN ESE PERIODO.**

**4.10 EVALUAR LA UTILIZACION DE REBOMBEO Y CUANTIFICAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICES DE CONSUMO ESPECIFICOS DE LOS MISMOS. EVALUACION DEL CAMBIO DE LA PRESION DE RIEGO EN LOS DIFERENTES SISTEMAS.**

**4.11 REVISION DE LA APLICACION DEL PROGRAMA DE RIEGO POR PRONOSTICOS.**

**4.12 CONTROL DEL PLAN DE ARRANQUE DE EQUIPOS DE RIEGO. EVALUAR RESULTADOS. MEDIDAS TOMADAS PARA SU ELIMINACION.**

**4.13 COMPROBAR PROGRAMA DE CASAMIENTO BOMBA-MOTOR. EVALUAR EN CADA INSTALACION.**

4.13.1 Potencia actual instalada

4.13.2 Potencia actual necesaria

4.13.3 Cuantificar ahorros de lo que representa el programa.

**4.14 COMPROBAR Y EVALUAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y ELECTRICIDAD. DETERMINAR EXCESOS.**

**4.15 VERIFICAR EL CONTROL DIARIO DE LAS EXISTENCIAS**

4.15.1 Comprobar si se hacen mediciones antes y después de recepcionado el combustible en las motobombas y cuantificar diferencias.

**4.16 EVALUACION DE LA UTILIZACION DE LA ENERGIA EOLICA. COMPROBAR EL ESTADO Y EXISTENCIA DE MOLINOS DE VIENTO. AHORROS ALCANZADOS CON LA UTILIZACION DE ESTA ENERGIA Y PROYECCIONES AL RESPECTO.**

**INSPECCION ESTATAL ENERGETICA****SECCION TT-5****V. EXPLOTACION DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR**

**5.1 COMPROBAR COMO SE DEFINE Y LLEGA OFICIALMENTE LA ASIGNACIÓN DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES A LA ENTIDAD Y EVALUAR SU CUMPLIMIENTO EN EL PERIODO.**

**5.2 COMPROBAR LA DESAGREGACION DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES POR ESTABLECIMIENTOS Y TRANSFERENCIA DE ESTOS PRODUCTOS. VERIFICAR SI EXISTEN OTRAS ENTRADAS DE COMBUSTIBLES (COMPRAS EN DIVISAS, TERCEROS, ETC.), Y EL CONTROL EXISTENTE PARA ELLO DE LAS SALIDAS O CONSUMOS.**

**5.3 CONOCER Y DISPONER DE LOS INDICES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES ESTABLECIDOS (NORMA) POR FAMILIAS Y EQUIPOS.**

**5.4 COMPROBAR EL PLAN DE TRANSPORTACION EXISTENTE Y EVALUAR SU CUMPLIMIENTO. EVALUAR CON EL COMPORTAMIENTO DE LOS CONSUMOS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES EN PERIODOS ANTERIORES.**

**5.5 REALIZAR MUESTREO A NO MENOS DEL 15 % DE LOS EQUIPOS EN EXPLOTACION CHEQUEANDO EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDICES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES AL MENOS EN 4 MESES ANTERIORES.**

5.5.1 Cuantificar los excesos de consumo en el muestreo realizado y reflejar las causas que lo producen.

5.5.2 Conocer y analizar los equipos mayores consumidores y la utilización de los mismos. Atención diferenciada a éstos y evaluaciones realizadas al respecto. Evaluar actas de los análisis realizados.

**5.6 COMPROBAR PARAMETROS E INDICES DE EXPLOTACION Y/O FUNCIONAMIENTO EN UN MUESTREO AL 15 % DE LOS EQUIPOS ACTIVOS, LO SIGUIENTE:**

- Presión de los neumáticos
- Baterías
- Salideros de combustibles y lubricantes
- Hermeticidad del depósito de combustible
- Odómetro
- Funcionamiento de inyectores y bujías
- Incrustaciones de sales en el radiador
- Suciedad en el purificador de aire
- Análisis de los gases de escape
- Otros parámetros

**5.7 COMPROBACION DEL LLENADO CORRECTO DE LAS HOJAS DE RUTA Y A PARTIR DE ESTE ANALISIS VERIFICAR LA APLICACION Y COMPORTAMIENTO DE:**

- Tabla de distancia. Su actualización
- Kilómetro cero, con carga y vacío. Su comportamiento
- Registro y evaluación de las cantidades de combustible entregado
- Participación de los choferes en su análisis
- Correspondencia con las tarjetas de circulación y contrato de fletes

**5.8 COMPROBAR Y EVALUAR EN CADA EQUIPO EL COMPORTAMIENTO DE:**

- Control y ejecución de los mantenimientos y reparaciones
- Estado técnico de los vehículos. Verificar con el despacho de combustible

5.8.1 Efectuar muestreo de lo anterior al menos al 15 % de los equipos en los últimos 4 meses transcurridos.

**5.9 VERIFICAR LA CONFECCION DEL PLAN DE MANTENIMIENTO ANUAL, TRIMESTRAL Y MENSUAL. MUESTREAR AL MENOS EL 15 % DE LOS EQUIPOS EN LOS ULTIMOS 4 MESES.**

**5.10 COMPROBAR LA EXISTENCIA, UTILIZACION Y ACTUALIZACION DE LAS GUIAS DE LUBRICACION PARA CADA TIPO DE EQUIPO QUE SE POSEA. MUESTREAR AL MENOS EL 30 % DE LOS EQUIPOS.**

**5.11 EVALUAR EL ESTADO DE LA RECUPERACION Y ENTREGA DE ACEITES USADOS. CALIDAD Y ALMACENAMIENTO DEL MISMO.**

**5.12 COMPROBAR LA INSTALACION DE DEFLECTORES DE AIRE Y UTILIZACION DE ARRASTRES EN EQUIPOS DE TRANSPORTE. POR CIENTO DE APLICACION Y DE SER POSIBLE CUANTIFICAR AHORROS POR ESE CONCEPTO**

**5.13 ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE UN PROGRAMA DE MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS CONSUMOS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES EN CADA TALLER.**

**5.14 ESTADO DE APLICACION DE TRABAJOS PREMIADOS EN LOS FORUM DE CIENCIA Y TECNICA EN CADA TALLER Y EQUIPO.**

**5.15 EVALUACION DE LA UTILIZACION EFICIENTE DE LA ASIGNACION DE COMBUSTIBLES EN LOS EQUIPOS DEDICADOS A ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS O DE SERVICIOS. MUESTREAR AL MENOS EL 30 % DE LOS EQUIPOS EN LOS ULTIMOS 4 MESES. LLEGAR A CONCLUSIONES.**

**5.16 EVALUAR Y MUESTREAR AL MENOS EL 15 % DE LOS EQUIPOS EN LOS ULTIMOS 4 MESES EL ESTADO DE LOS SIGUIENTES INDICADORES. LLEGAR A CONCLUSIONES.**

- Coeficiente de aprovechamiento del recorrido
- Coeficiente estático de aprovechamiento de la capacidad
- Índice de transporte de carga
- Índice de consumo en función del tráfico

**POSIBLES CONCLUSIONES COMO RESULTADO DE LA INSPECCION**

- Deficiencias en la planificación, asignación y desagregación de la cifra de combustibles y lubricantes.
- Incumplimientos en las operaciones y manipulación con los combustibles y lubricantes.
- Deficiencias en los parámetros de explotación de los equipos.
- Sobreconsumos de combustibles y lubricantes por incumplimiento de índices de consumo establecidos.
- Cuantificar los excesos de combustible en los equipos utilizados en actividades no productivas.
- Comportamiento de los consumos de combustibles y lubricantes en correspondencia con el índice y la actividad realizada.
- Consideraciones sobre el estado técnico de los equipos muestreados que inciden en el sobreconsumo de combustibles y lubricantes.
- Acciones tomadas para eliminar deterioro de los índices de consumo en equipos y/o actividades.
- Deficiencias en el registro y control de la información primaria de los consumos de combustibles y lubricantes.
- Deficiencias en el control y aplicación de los mantenimientos y reparaciones.
- Insuficiente aplicación de trabajos premiados en Forum de Ciencia y Técnica.
- No recuperación de aceites usados.
- Deficiencias en la utilización de combustibles en actividades administrativas y de servicios.
- Incumplimiento de los indicadores de eficiencia en los equipos de transporte automotor.
- No aplicación de medidas que posibiliten el ahorro de combustibles y lubricantes en los talleres.
- No implantar economizadores de combustibles en los equipos.

## FORMULAS PARA EL CALCULO DE EFICIENCIA

Análisis de la explotación de los equipos de transporte

$$\text{Indice de consumo real de combustibles} = \frac{\text{Distancia Recorrida}}{\text{Cons. de combustible}} = \text{km}/\ell$$

$$\text{Coeficiente de aprovechamiento del recorrido} = \frac{\text{km con carga}}{\text{km total recorrido}} \times 100 = \%$$

$$\text{Coef. estático de aprov. de la capacidad} = \frac{\text{Carga real (t)}}{\text{Carga posible (t)}} \times 100 = \%$$

$$\text{Indice de transporte de carga} = \frac{\text{Carga transportada (t)}}{\text{km recorridos (km)}} \times 100 = \%$$

$$\text{Indice de combustible consumido por tonelada por km transportados} = \frac{\text{Combustible consumido ( } \ell \text{)}}{\text{tonelada por km transportados (t.km)}} \times 100 = \ell / \text{t.km}$$

$$\text{Indice de cons. real de Lubricantes} = \frac{\text{Consumo de Lubricantes}}{\text{Consumo de combustibles}} \times 100 = \%$$





**INSPECCION ESTATAL ENERGETICA****MODELO T-2****DETERMINACION DE DIFERENCIAS DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS ENTREGADOS POR ENTIDADES SUMINISTRADORAS Y RECIBIDAS Y REGISTRADAS POR LA ENTIDAD INSPECCIONADA**

<b>No.</b>	<b>PORTADOR-PERIODO ANALIZADO</b>	<b>U/M</b>	<b>ENTREGADO POR</b>	<b>RECIBIDO POR LA ENTIDAD</b>	<b>DIFERENCIA</b>
1	Petróleo Combustible				
2	Combustible Diesel				
3	Gasolina Motor regular				
4	Gasolina Motor especial				

**SEÑALAR CAUSAS DE LAS DIFERENCIAS**









