

RESTAURACION, PLAN DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE
FRENOS DE LA MOTOCICLETA AKT 110 SMART

Luis Eduardo Tabares García

Juan Fernando Gaviria Escobar

José Manuel Saldarriaga Ruiz

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

MEDELLÍN

2013

RESTAURACION, PLAN DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE
FRENOS DE LA MOTOCICLETA AKT 110 SMART

Luis Eduardo Tabares García

Juan Fernando Gaviria Escobar

José Manuel Saldarriaga Ruiz

Trabajo de grado para título de tecnólogo en Mecánica Automotriz

Asesor

María Isabel Ardila Marín

Ingeniera Mecánica

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD DE INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

MEDELLÍN

2013

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION.....	7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
3. JUSTIFICACIÓN.....	9
4. OBJETIVOS	10
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
5. MARCO TEORICO.....	11
5.1. MANTENIMIENTO.....	11
5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	11
5.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LAS MOTOCICLETAS	12
5.3.1 Inspección Visual.....	12
5.3.2. Limpieza.....	13
5.3.3. Componentes De La Motocicleta.....	13
5.4. SISTEMA DE FRENOS	16
5.4.1 Freno De Tambor	16
5.4.2. Freno De Disco	17
5.4.3. Sistema de Frenos Antibloqueo	19
5.4.4. Sistema de Freno Antibloqueo (TCB)	20
Mejora del Sistema de Freno.....	20
6. RESULTADOS DEL PROYECTO	22
6.1. PROCESO DE RESTAURACION Y MANTENIMIENTO	23
6.1.1. Reposición Del Carburador.....	23
6.1.2. Cambio De Aceite.....	24
6.1.3. Cambio De Empaquetadura.	24
6.1.4 Montaje Del Cilindro Y Culata	25
6.1.5. Recuperación Y Pinturas De Las Piezas Plásticas.....	27
6.2. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	31
6.3 Mejora Del Sistema De Frenos.....	32

6.3.1 Pasos De Montaje	32
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFIA.....	34
ANEXOS	35
MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA MOTOCICLETA AKT 110	5
INSPECCION VISUAL:.....	5
Neumáticos:.....	5
Fugas.....	5
Mandos.....	6
Figura 2: Comandos.....	6
MANTENER SU MOTO LIMPIA	6
CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA:.....	7
MANTENIMIENTO DE LA BATERIA:	7
PRESION DE LOS NEUMATICOS:	8
LIMPIEZA DEL FILTRO DEL AIRE:	9
MANTENIMIENTO DEL KIT DE ARRASTRE:.....	10
MANTENIMIENTO DE LA BUJIA:	12
MANTENIMIENTO DEL CARBURADOR:.....	12
Pasos a seguir para calibrar:	12
Carburar Altos	12
Carburar Medios:.....	14
Carburar Bajos:.....	14
ACENTAMIENTO DE VALVULAS:.....	14
Holgura Insuficiente	15
Holgura Excesiva.....	15
Ajuste de la holgura	16
MANTENIMIENTO DE LOS FRENOS:.....	16
Freno De Disco:	16
Inspección:.....	16
Desmontaje:	17
Abra el depósito del líquido de frenos para liberar la presión durante el desmontaje de las pastillas y la limpieza de los pistones.	17

Figura 17: Bomba de Freno	17
Limpieza:.....	18
Remontaje	19
Figura 22: Montaje de mordaza	19
Comprobación.....	20
Freno De Tambor:	20
REFERENCIAS	23

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Freno de tambor y sus partes.....	18
Figura 2. Freno de disco.....	19
Figura 3. Composición del Freno de Disco.....	20
Figura 4. Sistema de Antibloqueo de Freno (TCB).....	22
Figura 5. Primeros Pasos.....	23
Figura 6. El carburador.....	24
Figura 7. Montaje de carburador.....	24
Figura 8. Empaques.....	25
Figura 9. Bloque de cilindro.....	26
Figura 10. Montaje de la cabeza de fuerza.....	26
Figura 11. Piezas y herramientas del montaje.....	27
Figura 12. Indicador de tiempo en la volante.....	27
Figura 13. Tapas en Mal Estado.....	28
Figura 14. Restauración de Partes Plásticas.....	29
Figura 15. Pistola neumática para pintura.....	29
Figura 16. Primera mano de pintura (base).....	30
Figura 17. Montaje de Piezas Plásticas.....	31

1. INTRODUCCION

La Institución Universitaria Pascual Bravo por su trayectoria y reconocimiento en la formación de la tecnología en Mecánica Automotriz, requiere de una infraestructura en laboratorios que garantice el correcto proceso de enseñanza – aprendizaje. Actualmente se evidencia la necesidad del mantenimiento y remodelación de algunos de los activos con que cuenta en estos laboratorios para optimizar las actividades prácticas de los estudiantes.

En el laboratorio de motores de Mecánica Automotriz del bloque 4, se encuentran desde bancos de pruebas para motores, frenos, cajas mecánicas, turbos, motocicletas, entre otros. Dado el paso del tiempo, el deterioro y falta de partes en la motocicleta AKT 110 Smart; (motocicleta ubicada en este laboratorio), surge la idea como aporte a la institución, hacer un mantenimiento correctivo suministrando de piezas faltantes, elaboración del manual de mantenimiento, el cual es muy importante para garantizar su disponibilidad y seguridad; y la adaptación de un sistema de tracción de control de frenado (TCB) que sirva para ilustrar este tipo de mecanismos, mostrando a la vez como pueden modificarse automotores adaptándoles sistemas modernos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El laboratorio de motores de Mecánica Automotriz de la Institución Universitaria Pascual Bravo posee diferentes equipos mecánicos dedicados al aprendizaje práctico, debido a su constante uso es necesario mantenerlos en óptimo estado, y algunos no cumplen con esto, lo que dificulta a los estudiantes el hacer prácticas. Desafortunadamente adicional a esta situación, tampoco se cuenta con manuales de mantenimiento que ilustren los procedimientos necesarios para garantizar la disponibilidad de estos equipos.

Para el caso de la motocicleta AKT 110 Smart, activo que se encuentra en desuso en este momento debido a la falta de piezas mecánicas, estructurales y eléctricas; es necesario ponerla a disposición nuevamente para los estudiantes de mecánica automotriz.

3. JUSTIFICACIÓN

La importancia de un buen aprendizaje práctico que complemente el conocimiento teórico en la educación, obliga a estandarizar procesos que generen competitividad en los estudiantes, como el desarrollo de manuales, actualización de equipos y su respectiva restauración.

La restauración y modernización de la motocicleta AKT 110 Smart, es un ejemplo claro de lo que se desea alcanzar, en materia de mantenimiento, restauración e implementación de piezas que mejore su rendimiento, como ejemplo; el sistema de freno antibloqueo que gracias a su sencillez y eficacia incentiva al estudiante al desarrollo de elementos innovadores que mejoren el material presente en los laboratorios de práctica, pero también se propicia un ambiente en la cotidianidad de curiosidad e invención.

Garantizar su disponibilidad y seguridad para las prácticas, proporcionando una guía que dé como resultado el procedimiento a seguir para cumplir un PLAN DE MANTENIMIENTO que garantice la conservación y buen estado de este activo.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Instalación de sistema de freno antibloqueo para el freno de disco delantero y crear un manual de mantenimiento y reparación para la motocicleta AKT 110 Smart.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Restaurar la motocicleta, reparando piezas en mal estado, e instalando piezas faltantes.
- Instalar el sistema de frenos antibloqueo para la rueda delantera de la motocicleta.
- Elaborar plan de mantenimiento y reparación para la misma.

5. MARCO TEORICO

Uno de los objetivos principales del proyecto de Restauración de la Motocicleta AKT 110 Smart es establecer su programa de mantenimiento, para garantizar su disponibilidad y buen funcionamiento en el tiempo.

5.1. MANTENIMIENTO

“Es el trabajo emprendido para cuidar y restaurar hasta un nivel económico, todos y cada uno de los medios de producción en una planta”.

Podemos definir el mantenimiento como el “conjunto de actividades que deben realizarse a instalaciones y equipos, con el fin de corregir o prevenir fallas, buscando que estos continúen prestando el servicio para el cual fueron diseñados”.

Como los equipos no pueden mantenerse en buen funcionamiento por si solos, se debe contar con un grupo de personas que se encarguen de ello, conformando así el departamento de mantenimiento en las empresas.

5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Este tipo de mantenimiento tiene su importancia en que realiza inspecciones periódicas a los equipos, teniendo en cuenta que todas las partes de un mecanismo se desgastan en forma desigual y es necesario atenderlos para garantizar su buen funcionamiento.

En las operaciones de mantenimiento, el mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento, por oposición al mantenimiento correctivo que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos que dejaron de funcionar o están dañados.

El primer objetivo del mantenimiento es evitar o mitigar las consecuencias de los fallos del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. Las tareas de mantenimiento preventivo incluyen acciones como cambio de piezas

desgastadas, cambios de aceites y lubricantes, etc. El mantenimiento preventivo debe evitar los fallos en el equipo antes de que estos ocurran.

Algunos de los métodos más habituales para determinar que procesos de mantenimiento preventivo deben llevarse a cabo son las recomendaciones de los fabricantes, la legislación vigente, las recomendaciones de expertos y las acciones llevadas a cabo sobre activos similares. [1]

5.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LAS MOTOCICLETAS

5.3.1 Inspección Visual

Antes de cualquier salida, la prudencia exige que se revisen rápidamente los componentes de la moto: neumáticos, frenos, motor, transmisión; no solo para verificar su funcionamiento sino para garantizar seguridad cuando se use.

- Neumáticos: se empieza por mirar la presión, ya que si tiene menor presión de la requerida por el fabricante se aumenta la resistencia de la rueda con el pavimento y por ende el consumo de combustible, si tiene mayor presión pierde estabilidad, también observar el estado del grabado del caucho de las ruedas ya que de este depende el agarre y la seguridad del usuario.
- Frenos:
 - Freno de disco: está compuesto por mordaza, pastas, manguera y bomba.
 - Pastas: estas son determinantes para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de frenos, ya que si tiene un desgaste avanzado no habría un buen agarre del disco.
 - Bomba de líquido de freno: esta tiene un indicador de nivel de líquido donde muestra el mínimo y máximo, esto es importante para la presión del frenado y un manejo más preciso.
 - Freno de tambor: está compuesto por la campana, porta bandas, bandas y varilla tensora. En esta se tiene que revisar el recorrido de la varilla tensora, si el recorrido es nulo llego al límite de la tensión y es hora de cambiar las bandas

- Luces: está compuesto por farola, direccionales y stop, se revisan para garantizar la visibilidad del conductor, del peatón y demás conductores en el camino.
- Motor: en el motor se revisa que no hayan fugas, ni sonidos diferentes a los habituales.
- Transmisión: se revisa la tensión de la cadena, y el estado de los piñones del kit de arrastre.

5.3.2. Limpieza

La importancia de la limpieza para el mantenimiento está fundamentada en que los daños y fugas son más difíciles de detectar, puesto que la suciedad tapa estos defectos.

Cuando la moto está limpia se puede ver si la cadena necesita algún ajuste, o si las pastillas de freno están bien o si el nivel de aceite es bajo.

El desaseo en un vehículo puede causar también un deterioro más rápido de la suspensión, desgaste de frenos por partículas ajenas al sistema, taponamiento de conductos, filtro de aire, minimiza la vida útil de los rodamientos y desgaste de la pintura. [2]

5.3.3. Componentes De La Motocicleta

- Filtro Del Aire: Uno de los principios básicos del motor de explosión es la combustión de una mezcla aire / gasolina. En estas condiciones, el filtro de aire desempeña un papel fundamental como pulmón del vehículo. El filtro de aire permite evitar que entren impurezas en el motor y se produzcan daños irreversibles en el grupo móvil (pistones, válvulas). Un buen filtro de aire es el que detiene partículas muy finas, de un diámetro inferior a 20 micras. Es preciso limpiarlo regularmente: Se debe de cambiar según indique el fabricante, en el marco de un uso normal, y hasta en cada salida, si se rueda en un entorno muy arenoso o polvoriento [3].

- **Bujía:** Esta debe de encender la mezcla de aire-combustible: La bujía es el último paso en el circuito de ignición. Transmite energía eléctrica que transforma al combustible en energía de trabajo. La bujía toma carga de voltaje de la bobina y produce una chispa de alto voltaje que enciende a la mezcla de combustible y aire comprimida dentro de cada cilindro. Otra función que tiene la bujía es remover el calor de la cámara de combustión: La bujía trabaja como intercambiador de calor, extrayendo la energía calorífica no deseada en la cámara de combustión al sistema de enfriamiento del motor. La Bujía se extrae periódicamente para mantener registro de su estado, el cual determina como está funcionando el carburador y esta se debe de cambiar cada que lo indique el fabricante [4].

- **Carburador:** Es el dispositivo que se encarga de preparar la mezcla de aire y combustible en los motores de gasolina. Es el elemento que va a preparar la relación estequiometria en su proporción indicada de 10 a 1 (10 partes de aire por una de gasolina) que entra a la culata por la válvula de admisión. Una de las propiedades que ha de tener este elemento, es el de proporcionar una cantidad de mezcla en cada momento, de acuerdo con las necesidades del motor. Esto es, cuando el vehículo necesita más potencia, el carburador debe de aportar la cantidad de mezcla suficiente para poder desarrollar esa potencia. Un mantenimiento del carburador es fundamental para el buen funcionamiento del motor, puesto que este influye en su encendido y en su estabilidad de trabajo, dando seguridad y confort al ocupante, este tiene una periodicidad de mantenimiento y limpieza según su fabricante [5].

- **Batería:** La batería es un acumulador de energía cuya función principal es poner en marcha el motor del vehículo. La acumulación de energía se realiza por medio de un proceso químico entre dos placas de plomo y un líquido llamado electrolito formado por agua y ácido sulfúrico. En baterías que requieren mantenimiento es importante comprobar el nivel del electrolito en cada uno de los seis vasos, debe estar un centímetro por encima de la parte más alta de las placas. En caso contrario será necesario añadir agua destilada hasta alcanzar el nivel correcto. Es muy importante no utilizar agua del grifo porque contiene minerales que interfieren en las reacciones químicas y dañan a las placas. La duración de esta la determina el fabricante, aunque por ser un elemento eléctrico, cualquier fallo o corto presentado en la motocicleta puede minimizarle la vida útil, o en otros casos su daño [6].

- Suspensión delantera: La suspensión delantera de las motocicletas suele estar conformada por un conjunto de dos amortiguadores que se denomina horquilla.

La horquilla es el método más convencional de suspensión delantera, que, por cierto, es la más importante de una motocicleta. La transferencia de pesos que sobrecarga el tren delantero en el momento en que la suspensión recibe más trabajo (en las frenadas), más la dirección de la que se encarga dicha rueda delantera hace importante un funcionamiento suave y preciso en cualquier condición.

El mantenimiento de estas es simple, solo se debe de mantener limpia, puesto que si esta muestra fugas de aceite es por causa de retenedores en mal estado y se debe de acudir a cambiar estos y su aceite hidráulico. A estas se les debe de cambiar su aceite y retenedores cada que lo indique su fabricante [7].

- Suspensión Trasera: Los amortiguadores funcionan de un modo similar a la horquilla de cartucho. En este caso un émbolo dotado de un pistón con láminas recorre el cilindro.

Hay varios tipos de amortiguadores, con botellas de gas separadas, con botella en el cuerpo, e incluso aquellos que mezclan el gas con el aceite, de manera que la mezcla puede comprimirse directamente en el cilindro principal.

El mantenimiento de esta suspensión se le hace básicamente al basculante, en este caso la tijera de la moto, suministrándole lubricación y el cambio de los amortiguadores se hace cada que lo indique el fabricante [8].

- Embrague: está compuesto por una serie de discos, separados por anillos y muelles que presionan los discos entre sí. Al tirar de la palanca del embrague separa los discos y les permite resbalar. Esto interrumpe la transmisión de potencia entre el motor y la caja de cambios. Al soltar la palanca, los muelles empujan de nuevo los discos unos contra otros, y el rozamiento permite transmitir, así, la potencia a través de la caja de cambios hasta la rueda trasera.

Estos embragues por ser asistidos con cable, su mantenimiento es básicamente la lubricación de su guaya. Los discos se cambian cada que lo indique el fabricante [9].

5.4. SISTEMA DE FRENOS

Uno de los aspectos más importantes en una moto es su sistema de frenos.

Cada día, estos son perfeccionados por los fabricantes que se empeñan en hacerlos más eficaces y avanzados.

Si se mantiene un correcto mantenimiento podrá ayudar a evitar accidentes.

En el mercado de las motocicletas se encuentran 2 tipos de frenos:

5.4.1 Freno De Tambor

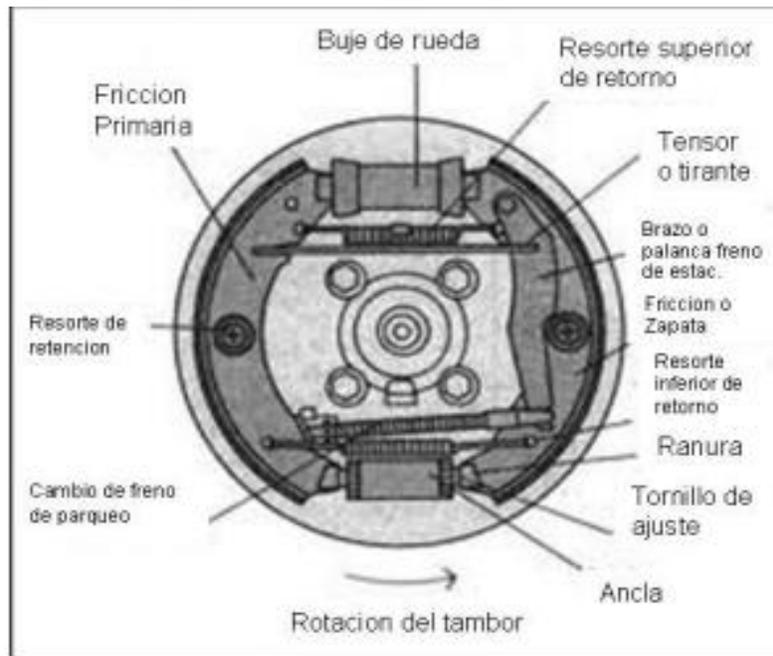
El freno de tambor es uno de los mecanismos de freno más antiguos disponibles en automóviles y motocicletas. Su funcionamiento se basa en el roce producido por las bandas contra la superficie cilíndrica del tambor (Campana).

Las bandas van montadas sobre dos soportes semicirculares con forma de luna, que tienen un punto de apoyo común (eje), y otro punto donde va puesta una pieza llamada expansor o abre bandas, el cual al presionar el pedal de freno hace que las bandas se expandan rozando el tambor.

El mayor inconveniente del freno de tambor es su menor capacidad de disipar el calor, producto de la fricción, en comparación con el freno de disco. El calor excesivo hace que el compuesto de las bandas se cristalice, reduciendo la capacidad de frenado, y algunas veces, generando ruidos molestos como chillidos o silbidos.

Con el uso, las bandas se van gastando poco a poco, hasta que el indicador de desgaste llega a su límite.

Figura. 1 Freno de tambor y sus partes



Fuente: HARRY, William. Mecánica de motocicleta

5.4.2. Freno De Disco

Este tipo de freno adoptado en la mayoría de los vehículos de turismo, tiene la ventaja sobre el freno de tambor de que su acción de frenado es más enérgica, obteniendo, por tanto, un menor tiempo de frenado que se traduce en una menor distancia de parada. Ello es debido a que elementos de fricción van montados al aire, al disponer de una mejor refrigeración, la absorción de energía y transformación en calor se puede realizar más rápidamente.

Figura 2. Freno de disco

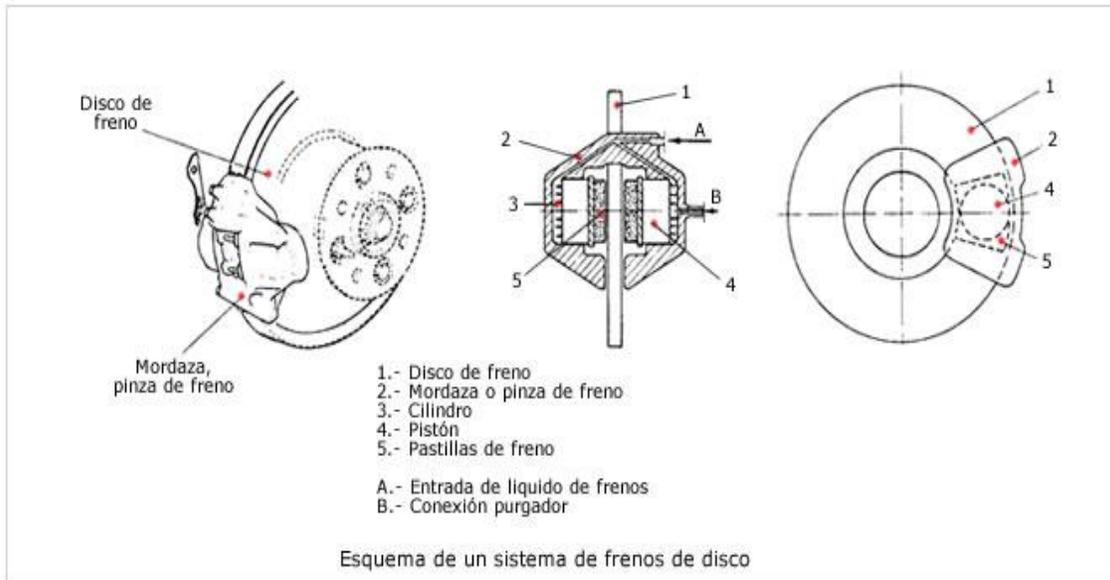


Otra de las ventajas de estos frenos es que en ellos no aparece el fenómeno de "fading" que suele presentarse en los frenos de tambor. Este efecto se produce cuando por un frenado enérgico o frenados sucesivos, el tambor no tiene tiempo de evacuar el calor absorbido en la transformación de energía. En estas condiciones, el tambor se dilata alejando la superficie de adherencia del contacto con las zapatas, quedando momentáneamente el vehículo sin frenos. En los frenos de disco al mejorar la evacuación del calor no existe calentamiento crítico y por tanto dilatación, pero en caso de haberla el disco se aproximaría más a las pastillas de freno, lo cual favorecería la presión y efecto de frenado.

- **Composición:** El freno de disco está formado por un disco que se une al buje de la rueda o forma parte de él, girando con la rueda y constituyendo el elemento móvil de frenado. Sobre este disco, abarcando aproximadamente la quinta parte de la superficie del mismo, va montada una mordaza sujeta al puente o mangueta en cuyo interior se forman los cilindros por los que se desplazan los pistones. A estos pistones se unen las pastillas de freno de un material similar a los ferodos de las zapatas utilizadas en los frenos de tambor.

Por el interior de la mordaza (2) van situados los conductos por donde se comunica el líquido de freno a los cilindros (3), acoplado en (A) el latiguillo de freno y en (B) el purgador. El líquido a presión, procedente del circuito de frenos y que entra por (A), desplaza a los pistones (4) hacia el interior, aplicando las pastillas de freno (5) sobre el disco (1), las cuales, por fricción, detienen el giro del mismo (ver figura 3) [10].

Figura 3. Composición del Freno de Disco



5.4.3. Sistema de Frenos Antibloqueo

En los sistemas electrónicos de freno antibloqueo los sensores detectan el posible bloqueo de las ruedas. Después, una unidad de control electrónico (ECU por sus siglas en inglés) reduce la presión de los frenos para evitar que las ruedas se bloqueen.

La presión de los frenos se ajusta para proporcionar el frenado máximo sin peligro de que las ruedas se bloqueen.

Los sistemas de frenos antibloqueo funcionan más rápido que lo que el conductor puede responder al posible bloqueo de las ruedas. En todas las demás ocasiones, el sistema de frenos funciona normalmente.

También existen sistemas de frenos antibloqueo asistidos mecánicamente como el TCB.

5.4.4. Sistema de Freno Antibloqueo (TCB)

Mejora del Sistema de Freno

Tracción Control Braking (TCB™) es un innovador sistema diseñado para asistir el mecanismo de frenado de motocicletas y cuatriciclos que no están equipados con ABS. Su función es dosificar la presión que el líquido de frenos ejerce sobre los calipers al frenar, actuando así sobre 2 variables que aumentan la seguridad a bordo de una motocicleta:

Ayuda a prevenir el bloqueo prematuro de las ruedas en situaciones de emergencia o pánico.

Reduce la distancia de detención tanto en condiciones normales de frenado como de una eventual emergencia. Hasta en 20% menos de recorrido a velocidades entre 55 y 88 km/h.

De acuerdo a las características de diseño, peso, potencia o tipo de superficie, cada tipo de motocicleta va a responder de manera diferente al momento de accionarse los frenos.

En concordancia con estos principios físicos, el dispositivo TCB™ ha sido diseñado para ser parte integral del sistema de frenos y cumplir con los requerimientos y exigencias de cualquier tipo de motocicleta y ATV equipado con sistema hidráulico de discos.

En el evento que el diafragma sufriera algún desperfecto, la integridad del sistema de frenos no se ve comprometida en absoluto. En ese caso la motocicleta se detiene como lo haría regularmente, sin la intervención del dispositivo TCB™ [11].

Figura 4. Sistema de Antibloqueo de Freno (TCB)



Fuente: <http://www.preciolandia.com/>

6. RESULTADOS DEL PROYECTO

Tras la inspección de la motocicleta AKT 110 Smart el día martes 17 de septiembre del presente año, se determina el proceso a seguir para su restauración.

Esta se encuentra con falta de piezas como, el carburador, surtidor de gasolina, C.D.I, farola, direccionales, stop, tacómetro, guardabarros trasero, batería, caja de batería, flash, swich, pito, conector de filtro, bomba de freno de disco, comando derecho, comando izquierdo, caja de herramientas, tapa de stop, tapa de batería y aceite de motor, también se encontraba en mal estado en sus partes plásticas y empaquetaduras.

La figura 5 muestra una de las primeras impresiones de la motocicleta después de la aplicación de algunas piezas faltantes.

Figura 5. Primeros Pasos



Fuente: Propia

6.1. PROCESO DE RESTAURACION Y MANTENIMIENTO

Se procede a la reposición de las partes faltantes para poder encender la motocicleta y así determinar posibles daños o fugas que pueda poseer la motocicleta debido a la exposición prolongada de tiempo sin uso y las malas prácticas realizadas por los estudiantes.

6.1.1. Reposición Del Carburador

La motocicleta carecía de carburador, debido a esto, se sale en busca de uno.

Se obtiene un carburador también de la marca AKT.

El carburador se preparó para ser instalado en la motocicleta, fue desarmado, se limpió pieza por pieza y se calibró en el momento de que se instaló en la motocicleta.

Figura 6. El carburador



Fuente: Propia

Figura 7. Montaje de carburador



Fuente: Propia

Se le instalo el carburador, surtidor, bobina y C.D.I para encender la moto y calibrar el carburador, poniéndolo a punto desde sus tornillos de paso de aire y gasolina.

6.1.2. Cambio De Aceite

Antes del encendido inicial se le hizo su respectivo cambio de aceite, proceso importante debido al tiempo prolongado de inactividad de la motocicleta, el aceite que estaba en la caja acumula impurezas, y pierde sus propiedades que lo hacen poco eficiente a la hora de realizar su trabajo, provocando fricción entre las partes móviles del sistema, sobre calentamiento, y desgaste acelerado de las mismas

6.1.3. Cambio De Empaquetadura.

Tras unas pruebas la motocicleta enciende correctamente, pero se encuentran algunas fugas del aceite de caja y pérdidas de compresión.

Luego se procede a bajar la cabeza de fuerza (culata, cilindro), para diagnosticar las posibles fallas que ocasionan la perdida de aceite. Después de una revisión se determina que la causa son los empaques que se encuentran deteriorados. Se procede al cambio de empaques.

Figura 8. Empaques



Fuente: Propia

Se montan los empaques pertenecientes a la tapa de válvulas, culata, cilindro, escape, tapa catalina y o'rings del cilindro y culata.

6.1.4 Montaje Del Cilindro Y Culata

Después del cambio de empaquetadura se procede al montaje del cilindro y la culata. En la figura 9 se muestra el estado del bloque de cilindro antes del montaje

Figura 9. Bloque de cilindro



Fuente: Propia

La culata y el cilindro se les hizo su respectiva limpieza, se miró que no tuvieran golpes no imperfecciones en el acabado dado que esto trae complicaciones para la buena compresión en la cámara de combustión. Se procede a su montaje primero montando el bloque del cilindro y luego la culata (ver figura 10) con sus respectivos tornillos.

Figura 10. Montaje de la cabeza de fuerza



Fuente: Propia

Figura 11. Piezas y herramientas del montaje



Fuente: Propia

Después de terminado el proceso de montaje se continua con el respectivo tiempo entre el cigüeñal y el árbol de levas, esto es necesario para que estén sincronizados se produzcan correctamente los tiempos del motor. Para este proceso se mueve la cadenilla que comunica el cigüeñal con el piñón del árbol de levas. Esto debe hacerse en el punto muerto superior, o sea las 2 válvulas cerradas y el pistón en la parte superior. El indicador se encuentra en la volante, el cual indica la posición correcta para el tiempo. (Ver figura 12)

Figura 12. Indicador de tiempo en la volante



Fuente: Propia

6.1.5. Recuperación Y Pinturas De Las Piezas Plásticas

Una falencia muy notable en la motocicleta, eran sus partes plásticas, pues estas se encontraban en muy mal estado, desde rayas, hasta grietas (Ver figura 13)

Figura 13. Tapas en Mal Estado



Fuente: Recurso Propio

Para la restauración de las tapas, se comienza por lijar cada una en su totalidad, para este proceso se utilizan lijas 360 y 420 de agua. Se les aplica masilla en sus grietas y pulir los desperfectos, todo esto es necesario para que cuando se pinte presente un acabado uniforme.

Luego de tener el material lijado, se procede a reparar las grietas, para esto se utiliza un taladro con una broca de un diámetro de 3mm para perforar y unir las partes quebradas, antes de ser masilladas y emparejadas. (Ver figura 14)

Figura 14. Restauración de Partes Plásticas



Fuente: Recurso Propio

Se continua con el proceso de restauración por pintar las partes con pintura base, antes de usar la pintura del color deseado, para esto se utiliza una pistola asistida neumáticamente (ver figura 15)

Figura 15. Pistola neumática para pintura



Fuente: Recurso Propio

La pintura base es necesaria, debido a que la pintura principal, obtiene mayor adherencia, evitando que se arrugue o se desprenda con facilidad, por lo tanto es lo debido en este proceso como se muestra en la figura 16.

Figura 16. Primera mano de pintura (base)



Fuente: Recurso Propio

Se deja secar la pintura base en su totalidad, para así proceder a aplicar la pintura principal, en este caso 2 capas de negro brillante COLPISA, esta pintura viene con su barniz incluido, ahora se debe dejar secar en temperatura ambiente, durante un día y se da por concluido el proceso de pintura.

Se continúa la restauración de la motocicleta con el montaje de sus partes plásticas ya restauradas y pintadas. (Ver figura 17)

Figura 17. Montaje de Piezas Plásticas



Fuente: Recurso Propio

Por último, se dispone a instalar las partes eléctricas, como lo son la batería, farola, direccionales y su velocímetro.

6.2. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para llevar a cabo un buen mantenimiento preventivo de la motocicleta AKT 100 Smart, debido al programa que será destinada y a su poco uso, se darán las siguientes recomendaciones de limpieza, revisión o cambio según sea el caso (ver tabla 2)

Tabla 2. Mantenimiento Preventivo Moto AKT 100 Smart

N°	Subsistemas	Recomendaciones	Frecuencia (t/d)*		
			Limpieza	Revisión	Cambio
1	Bujía	Revisar su aspecto para determinar su funcionamiento y cambiar según el caso		90	365
2	Filtro de Aire	Limpiar la espuma con aire a muy poca presión o con un trapo limpio que no suelte residuos	30		180
3	Carburador	Limpiar boquereles de alta y baja, aguja y lavarla bien con gasolina	15		
4	Batería	Revisar el nivel de electrolito		15	
5	Tuercas y tornillos	Revisar el torque de las tuercas y tornillos especialmente los del motor		15	
6	Frenos	Revisar y ajustar: el freno de disco revisar espesor de la pasta y el freno tambor ajustar tornillo tensor		365	
7	Freno TCB	Cambiar terminado su vida útil			730
8	Líquido de freno	Cambiar terminado su vida útil			365
9	Amortiguadores y suspensión	Revisar que no hayan fugas de aceite		15	
10	Filtro de gasolina	Cambiar por obstrucción			180
11	Cadena tensión	Tensionar la cadena y lubricar		180	
12	Clutch (discos)	Tensionar la guaya del clutch y lubricar			365
13	Radios	Tensionar radios			365

(t = tiempo) (d = días)

6.3 Mejora Del Sistema De Frenos

Se le instala un sofisticado sistema para el freno delantero de disco para alterar el flujo de del líquido de frenos, haciéndolo intermitente y evitar el bloqueo de las llantas, provocando un mejor control del frenado y confort al manejo.

6.3.1 Pasos De Montaje

Primer paso: Vaciar el líquido de frenos en su totalidad, utilizando la purga con una llave fija número 8.

Segundo paso: Desmontar la manguera de la mordaza con una llave fija número 12.

Tercer paso: Se fija la manguera que iba a la mordaza al TCB en su parte superior y este a la mordaza utilizando 2 llaves fijas número 12 y 16.

Cuarto paso: Llenar la bomba de freno con líquido de frenos DOT3 o DOT4.

Quinto paso: Purgar el sistema con su respectiva purga con una llave 8 hasta eliminar cualquier partícula de aire, la cual afecta el buen funcionamiento del freno.

NOTA: Cuando se siente suave la manigueta del freno, se debe de seguir purgando, pues este aún continúa con aire.

Figura 18: Sistema TCB Funcionando



CONCLUSIONES

- El mantenimiento es el proceso más importante a la hora de conservar los sistemas mecánicos en funcionamiento.
- Un mantenimiento preventivo es esencial para maximizar la vida útil de cualquier activo, en este caso una motocicleta, y adicional a esto es primordial para prevenir accidentes ocasionados por la falta de este.
- Tener un conocimiento técnico del funcionamiento de los sistemas, ayuda a tener una comprensión lógica de las posibles fallas que puedan venir a futuro.
- Es importante seguir las indicaciones del fabricante a la hora de hacer un buen mantenimiento.
- Implantar mejoras en los sistemas de una motocicleta demuestra que se puede innovar con lo que hay disponible, sin necesidad de grandes recursos económicos.

BIBLIOGRAFIA

- [1] L.A. Cuartas, “¿Qué es el mantenimiento?” Universidad Nacional de Colombia, 2008.
- [2] Equipo San Carlo, Honda. “Trucos para tu moto”. Castrol, 2013.
- [3] Elf MOTO, “Filtro de aire” TOTAL ESPAÑA, Madrid, España 2007.
- [4] Pepe Fernández. “Mecánica General”. www.Fazermotos.com.ar, Buenos Aires, Argentina, 2006.
- [5] Rodolfo Salvador Velázquez Galicia, Ingeniero Mecánico. “Mantenimiento Preventivo Para Motocicletas Comerciales” Universidad de San Carlos. Guatemala. Junio, 2013
- [6] Reportajes y artículos de mecánica de motos, “La batería el alma de la motocicleta” www.motosonline.net
- [7] Reportajes. “Suspensión Delantera de la Moto”. Club Soy Motero. Madrid, España. 2011
- [8] Alberto Ramos. Ficheros. “Funcionamiento y Regulación de las Suspensiones” www.albertoramos.es
- [9] Trizone Technology. “Que Necesita el Embrague” Castrol. Madrid, España. 2013
- [10] Dani Meganeboy. “Sistemas de Frenos” Aficionados a la Mecánica. 2011
- [11] Giovanni Candelori “Sistema Antibloqueo de Freno TCB™” www.tcbbrakesystems.cl, 2011

ANEXOS

MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

AKT 110 SMART

LUIS EDUARDO TABARES GARCIA

JUAN FERNANDO GAVIRIA ESCOBAR

JOSE MANUEL SALDARRIAGA RUIZ

TECNOLOGIA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

INSTITUCION UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD DE INGENIERIAS

MEDELLIN

2013

Contenido

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA MOTOCICLETA AKT 110 **¡Error! Marcador no definido.**

INSPECCION VISUAL:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Neumáticos:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Fugas..... **¡Error! Marcador no definido.**

Mandos..... **¡Error! Marcador no definido.**

MANTENER SU MOTO LIMPIA **¡Error! Marcador no definido.**

CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA:..... **¡Error! Marcador no definido.**

MANTENIMIENTO DE LA BATERIA: **¡Error! Marcador no definido.**

PRESION DE LOS NEUMATICOS: **¡Error! Marcador no definido.**

LIMPIEZA DEL FILTRO DEL AIRE: **¡Error! Marcador no definido.**

MANTENIMIENTO DEL KIT DE ARRASTRE:..... **¡Error! Marcador no definido.**

MANTENIMIENTO DE LA BUJIA: **¡Error! Marcador no definido.**

MANTENIMIENTO DEL CARBURADOR:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Pasos a seguir para calibrar: **¡Error! Marcador no definido.**

Carburar Altos **¡Error! Marcador no definido.**

Carburar Medios:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Carburar Bajos:..... **¡Error! Marcador no definido.**

ACENTAMIENTO DE VALVULAS:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Holgura Insuficiente **¡Error! Marcador no definido.**

Holgura Excesiva..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ajuste de la holgura **¡Error! Marcador no definido.**

MANTENIMIENTO DE LOS FRENOS:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Freno De Disco:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Inspección:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Desmontaje: **¡Error! Marcador no definido.**

Limpieza:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Remontaje **¡Error! Marcador no definido.**

Comprobación..... **¡Error! Marcador no definido.**

Freno De Tambor: **¡Error! Marcador no definido.**

REFERENCIAS **¡Error! Marcador no definido.**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA MOTOCICLETA AKT 110

INSPECCION VISUAL:

Antes de cualquier salida, la prudencia requiere que se revisen rápidamente los órganos vitales de la moto: neumáticos, frenos, motor, transmisión. Se comprobará que los neumáticos no están rajados o deshinchados.

Neumáticos:

Con un simple vistazo resulta difícil detectar una presión excesiva o deficiente en los neumáticos (si puede observarlo es que sólo le queda una cuarta parte de la presión recomendada). La comprobación debe llevarse a cabo cada dos semanas. Siempre que se disponga a salir en la motocicleta deberá mirar si sus neumáticos no han sido rajados por un objeto contundente, o si no tienen grietas finas en los laterales.

Estos se deben de revisar con un medidor de presión para neumáticos y debe de marcar la presión que especifica el fabricante. (Ver cuadro 1)

Figura 1: Medidor De Aire Con Manómetro



Fugas

La moto contiene numerosos fluidos: líquido de frenos, suspensiones, motor, caja de cambios, líquido de refrigeración, gasolina: las posibilidades de fuga son numerosas. Se detectan con un simple vistazo, siempre que la moto se limpie con regularidad.

Mandos

El embrague y el acelerador con mucha frecuencia se endurecen por falta de mantenimiento, ya que le entran suciedades.

Figura 2: Comandos



Es recomendable lubricar regularmente los cables, es un gesto que aporta seguridad. Basta con pulverizar un spray en las fundas o aceite, siendo más recomendable el spray.

Figura 3: Comandos



MANTENER SU MOTO LIMPIA

Una moto limpia permite detectar inmediatamente las fugas de cualquier fluido: líquido de frenos, líquido de refrigeración, aceite del motor, suspensiones.

La limpieza de la moto también permite comprobar el estado de la transmisión para ver si se impone un engrase.

Figura 4: Desengrasante De Cadena



CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA:

Antes de Cada salida en la motocicleta es recomendable revisar el nivel del aceite.

Para revisar el nivel de aceite se debe de soportar la motocicleta en el gato central, se retira el tapón medidor de aceite (1) debe de limpiarlo e introducirlo de nuevo en el orificio y mirar el nivel que muestra este tapón.

Figura 5. Cambio de Aceite



(1) Tapón, Medidor de Aceite

Los cambios de aceite se deben de hacer de acuerdo a las especificaciones del fabricante, sin embargo en las motos es común y recomendable cambiarlo cada 15.000 a 20.000 Km por las altas revoluciones a las que trabajan estas.

MANTENIMIENTO DE LA BATERIA:

Se debe de chequear el nivel de electrolito de cada celda que se encuentre en el nivel indicado, entre mínimo y máximo (2). En caso de faltarle, se debe de agregar

agua destilada, ya que el agua del grifo no es un buen sustituto del agua destilada y esta puede reducir la vida útil de la batería.

Figura 6: Batería



PRESION DE LOS NEUMATICOS:

Para una durabilidad de las llantas, un mejor confort en el vehículo al transitar y menos consumo de gasolina, se deben de mantener los neumáticos a una presión especificada como la encontraremos en la siguiente tabla:

Tabla 1: Presión de los Neumáticos

DELANTERA	26 PSI
TRASERA	28 PSI
TRASERA CON PASAJERO	32 PSI

LIMPIEZA DEL FILTRO DEL AIRE:

El filtro de aire permite evitar que entren impurezas en el motor y se produzcan daños irreversibles en el grupo móvil (pistones, válvulas). Un buen filtro de aire es el que detiene partículas muy finas, de un diámetro inferior a 20 micras. Es preciso limpiarlo regularmente o cambiarlo según indique el fabricante de la moto (véase cuadro 2), en el marco de un uso normal, y hasta en cada salida, si se rueda en un entorno muy arenoso o polvoriento.

Figura 7: Filtro de Aire



Este se debe de retirar de la caja filtro para limpiarse o cambiarse cuando lo indique el fabricante (Véase cuadro de mantenimiento. 2). Este es desechable, por eso lo más recomendable es cambiarlo.

MANTENIMIENTO DEL KIT DE ARRASTRE:

Los dos aspectos que han de cuidarse son la tensión y el engrase, ya que la alineación no debe plantear problemas si la tensión es correcta.

Figura 8: Kit de Arrastre



Una cadena se compone de eslabones ligados entre sí, y cada fuerte aceleración o cambio de marcha los somete a una breve tensión, por lo que la cadena se alarga poco a poco. Por esta razón debe reajustarse.

Figura 9: Paso 1, Tuerca del Eje de la Rueda. Figura 10: Paso 2, Tensión Cadena



En cuanto a lubricarse, es algo muy normal: con el piñón de salida de caja y la corona fijada en la rueda trasera, la cadena trabaja en un entorno " metal con metal". Por esta razón es primordial limpiar y lubricar regularmente la cadena. Esta operación se aplica con regularidad, en forma de pasta (grasa muy resistente al agua, para condiciones extremas) o de spray (de fácil aplicación y proporciona una lubricación óptima).

Figura 11: Lubricante de Cadena



¿Cuándo debe cambiarse?

Las cadenas se han beneficiado de grandes progresos en estos últimos años, y su vida útil se ha alargado, ya que pueden alcanzar los 30 000 km; un valor que se ha multiplicado casi por tres en veinte años. Es sin embargo necesario cambiarla. En este caso hay que cambiar sistemáticamente el kit completo: piñón de salida de caja, cadena y corona. Este es recomendable ajustar y cambiar según especificaciones de fabricante (véase cuadro2)

Figura 12: Kit de Arrastre en su fin de Vida



MANTENIMIENTO DE LA BUJÍA:

Por otra parte, el encendido y las bujías también forman parte del sistema eléctrico de su moto.

En cuanto a las bujías, basta con respetar el mantenimiento y las comprobaciones corrientes. Estas se deben de cambiar según la tabla mantenimiento (véase tabla 2)

Las bujías no deben plantear problemas, salvo que se modifique drásticamente (lo cual está prohibido) la carburación y el escape de la moto. Algunos modelos de motos son famosos por la mediocre estanqueidad de sus equipos (guardabarros). Será mejor que monte una pantalla adicional en el guardabarros, antes que pulverizar un spray impermeable en las bujías y en los antiparásitos.

Figura 13: Bujía y Copa de Bujía



MANTENIMIENTO DEL CARBURADOR:

Pasos a seguir para calibrar:

Carburar Altos

Lo primero que hacemos es carburar los altos, esto se regula básicamente con el boquerel del circuito de altos. Para saber cuál es su estado, hay que poner el motor a tope de vueltas durante unos segundos (puedes hacerlo con la moto funcionando, no es necesario hacerlo con el motor en vacío, pero asegúrate que el motor alcanza al menos el 90% de sus revoluciones máximas), luego cuando tienes el motor funcionando a tope cortas de golpe el encendido y lo paras. Saca la bujía, si el electrodo es de color ladrillo está bien, si es muy clara falta gasolina, pon un boquerel más grande para que suba más gasolina (si no lo haces estas acortando la vida del motor), si es muy oscura al revés, pon uno más pequeño, porque al motor le llega demasiada gasolina y genera vibraciones en altas, no da todo lo que podría.

En estas imágenes se muestra 3 maneras en las que puede estar trabajando el carburador según el color que muestre la bujía.

Figura 14: Reconocimiento de Bujía



Imagen 1: Se observa una bujía de un color ladrillo, es un indicador de buena carburación.



Imagen 2: La bujía presenta un aspecto seco, esto indica muy poca gasolina en la mezcla.



Imagen 3: La bujía presenta un color negro, indica mucha gasolina en la mezcla.

Carburar Medios:

Una vez hecho esto, lo siguiente son los medios, se regulan con la aguja, que engancha arriba de la campana y entra en el boquerel, la idea es la misma, la aguja es más fina en su punta, con lo que cuanto más entre en el boquerel pasará menos gasolina, cuanto menos entre, más gasolina, en la mayoría de carburadores tiene tres posiciones, así que prueba y quédate con la que mejor te vaya.

Carburar Bajos:

Lo último que vamos a carburar son los bajos, para esto tienes que tener un poquito de oído, y la verdad es que es algo que aprenderás a hacer con la práctica, pon la moto en punto muerto(poner en tiempo), sube el ralentí, que no quede abajo del todo, y aceleras del todo, la moto debe de acelerar de una manera uniforme, si hace lo contrario, se gira el tornillo hacia el sentido en que el motor no se ahogue tanto porque falta aire, si la moto sube de vueltas bien, y cuando sueltas el acelerador tarda un poquillo en bajar, es que le sobra aire, se debe de carburar del tornillo del aire.[2]

ACENTAMIENTO DE VALVULAS:

Las válvulas son las que se encargan de permitir el ingreso del combustible y el aire al cilindro cuando este lo necesita para que la bujía y su chispa puedan generar la explosión de esta mezcla y así producir el movimiento del pistón hacia abajo. También se encargan de abrirse para facilitar la expulsión de los gases producidos por la explosión de la mezcla.

Figura 15: Acentamiento de Valvulas



Deben de estar perfectamente sincronizadas para que la admisión y expulsión sean en los tiempos adecuados y en todos los cilindros a su debida vez. También deben de tener una holgura específica para que se abran y cierren con precisión y así conseguir que el motor vaya perfectamente sincronizado.

El ajuste de válvulas hay que hacerlo de forma periódica y consiste en ajustar la holgura existente entre las válvulas y el árbol de levas. Esta holgura sirve para conseguir un perfecto ajuste entre los elementos de la distribución cuando el motor está caliente. El sistema de accionamiento de la distribución tiene que compensar las dilataciones que sufren sus elementos cuando aumenta la temperatura de funcionamiento. El sistema de distribución se encuentra alojado en una de las zonas más calientes del motor y las dilataciones en parte de sus componentes son considerables. La holgura compensa las dilataciones de las piezas, de forma que desaparece completamente cuando el motor está caliente.

Holgura Insuficiente

Si la holgura es insuficiente, las válvulas se quedan abiertas durante su funcionamiento. La válvula no se apoya en su asiento y no se cierra completamente la cámara de combustión. Se producen fugas de compresión y el rendimiento del motor desciende. El principal problema ocurre por la falta de refrigeración de la válvula que no transmite a través de su asiento el calor que recoge de la combustión y de los gases quemados. La válvula se calienta tanto que se funde su material y cae caliente sobre el pistón de aluminio perforándolo. Esta situación se detecta por la pérdida de prestaciones del motor.

Holgura Excesiva

Una holgura excesiva origina ruido de golpeteo en la zona de la culata del motor. El ruido proviene del sistema de accionamiento de las válvulas que en vez de abrirlas suavemente, las golpea. La holgura excesiva anula el perfil suave de la leva y la válvula comienza a abrirse con el perfil de apertura rápida, lo que origina el golpe. Cuando el motor se calienta, la holgura no desaparece del todo y se pierde un poco de alzada de la válvula, además de reducir su tiempo de apertura. La holgura excesiva se detecta por el ruido de golpeteo que se produce en la culata. Al acelerar, el golpeteo se produce más rápidamente hasta que lo ahoga el ruido de funcionamiento del motor.

Ajuste de la holgura

El ajuste de la holgura o reglaje de válvulas se realiza por medio de tuerca y tornillo en los vehículos antiguos. En los vehículos más modernos se utiliza el sistema de reglaje por pastilla calibrada. El ajuste se realiza intercalando pastillas calibradas a una determinada medida hasta lograr la holgura deseada. Para realizar esta operación se debe disponer de un juego de pastillas de diferentes grosores y de la herramienta especial que nos permitirá llegar hasta las pastillas sin tener que desmontar el árbol de levas de su alojamiento. [3]

MANTENIMIENTO DE LOS FRENOS:

Freno De Disco:

Inspección:

Compruebe el desgaste de sus pastillas; normalmente se considera necesario cambiarlas cuando quedan menos de 2 milímetros de parte activa.

Figura 16: Pastillas de Freno



Atención: cuanto menos espesor tiene la parte activa (gastada), tanto más sube la temperatura de los frenos... y los pistones se calientan muy rápido (peligro). También es recomendable ver el cuadro de mantenimiento para ver su periodicidad de cambio y ajuste (ver cuadro 2).

Desmontaje:

Abra el depósito del líquido de frenos para liberar la presión durante el desmontaje de las pastillas y la limpieza de los pistones.

Figura 17: Bomba de Freno



Útil: Proteger la pintura de la moto contra las proyecciones de líquido de frenos, rodeando el depósito con un trapo. El líquido de frenos es muy corrosivo, y daña pinturas y barnices.

Desmontar la pinza con una llave de tubo adaptada, y localice la ubicación de las pastillas.

Figura 18: Desmontaje de mordaza



Retirar el eje de mantenimiento de las pastillas y fijarse bien en la colocación del muelle que mantiene y ajusta las pastillas.

Limpieza:

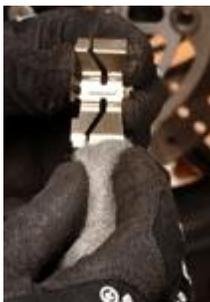
Limpiar el muelle de mantenimiento y los pistones con lana de acero. Previamente, se habrá tomado la precaución de empujar ligeramente los pistones, accionando la palanca o el pedal de freno.

Figura 20: Limpieza de Mordaza



Consejo: si uno de los pistones no se mueve, se limpiará el primer pistón y después se empujará el segundo (siempre con la palanca o el pedal de freno), habiéndose cuidado de "bloquear" el primero con una cuña (mango de destornillador o cuña de madera).

Figura 21: Comprobación de Pistones de la Mordaza



Remontaje

Figura 22: Montaje de mordaza



Tras haberlos engrasado ligeramente, empujar los pistones y colocar nuevamente el muelle de mantenimiento.

Consejo: Evite la pinza múltiple para empujar los pistones, ya que podría dañarlos (rayar), y mejor intente empujarlos con la mano (los guantes de mecánico resultan aquí muy prácticos).

Figura 23: Montaje de Pastas de Freno



Colocar las pastillas nuevas en la pinza. Habrá que limpiar y engrasar todos los ejes de tornillería de la pinza.

Coloque nuevamente la pinza en el disco, fíjela en el soporte de horquilla, y apriete con firmeza.

Figura 24: Montaje



Consejo: Limpie y engrase los tornillos de fijación de la pinza. De esta forma, el próximo desmontaje será aún más fácil.

Comprobación

Bombee el líquido, compruebe el nivel y añada más líquido si fuera necesario.
Útil: Las pastillas nuevas necesitan un rodaje. Una vez se encuentre en carretera, evite frenar bruscamente durante las primeras decenas de kilómetros. [1]

Figura 25: Adición de Líquido de Frenos



Freno De Tambor:

Los frenos de tambor, actualmente limitados al freno trasero en algunas motos económicas y scooter, también necesitan mantenimiento. En función del uso, necesitaremos tensar su cable o varilla de mando; de esta forma añadiremos holgura a la que coja el sistema por desgaste de sus partes internas.

Tiene muchos inconvenientes, el mayor de ellos es la falta de refrigeración por estar cerrado. Los tambores se calientan en seguida y no expulsan tan bien el calor como un disco.

A medida que las zapatas se desgasten, tendremos que ir compensando la holgura tensando el cable de mando, pero llegará un punto en que las zapatas, como ocurre con las pastillas de un disco, lleguen a su límite de desgaste: esto suele indicarse con una flecha en la leva de accionamiento, en el propio tambor. Si llegamos a ese punto, tendremos que abrir el tambor y reemplazar las zapatas.

Figura 26: Desmontaje de Bandas



El desmontaje de un freno tambor suele ser mucho más complejo que el de uno de disco. El primer paso será desmontar la rueda; en ocasiones eso ya dejará al descubierto el mecanismo interno con las zapatas, y en otras, deberemos extraer esa parte central de la rueda desmontada. Llegados a ese punto, deberemos tener cuidado con los muelles que mantienen las zapatas unidas mientras no frenamos, pues debemos retirarlos para dejarlas sueltas y poder extraerlas. Posteriormente, repasaremos con lija el interior del tambor. Este lijado sólo servirá para preparar la superficie para el rodaje. Si hubiera problemas más graves haría falta un rectificado de la superficie y un reemplazo, que en muchos casos significa cambiar la llanta entera. [4]

(Ver cuadro 2 para la frecuencia del cambio)

Cuadro 2.

CUADRO MANTENIMIENTO PERIÓDICO

N°	OPERACIÓN	LECTURA DEL ODOMETRO EN KMS.						
		500	2.000	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000
1	Revisiones de Servicio	R	R	R	R	R	R	R
2	*Filtro de Aire	L	L	L	C	L	C	L
3	Bujía	R	R	R	R	C	R	R
4	Carburador			L	L	L	L	L
5	Bateria nivel electrolito	R	R	R	R	R	R	R
6	Tuercas y Tornillos	R	R	R	R	R	R	R
7	Frenos	RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
8	Líquido de Frenos cambio	Cambio cada año						
9	Amortiguadores y suspensión	R	R	R	R	R	R	R
10	Filtro de Gasolina	L	L	C	C	C	C	C
11	Cadena Tensión	RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
12	Clutch	RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA
13	Radios Tensión	RA	RA	RA	RA	RA	RA	RA

* Aumentar frecuencia en zonas polvorientas
 R=Revisar, C=Cambiar, L=Limpiar, A=Ajustar



[5]

REFERENCIAS

[1] ELF Moto, "Manual Del Mantenimiento De La Moto" Lubricantes ELF, Grupo TOTAL, Madrid, España.

[2] blog de mecánica general, "carburador 4t" www.blogdiario.com ,
<http://pitriderscanarias.blogspot.es/1228418580/>, 04/12/2008

[3] "Ajuste de Válvulas", Portal Motos, 2006,
<http://www.motonet.cl/noticias/ajustar-las-valvulas.html>

[4] "Cambios De Frenos De Tambor" <http://www.motonet.cl/noticias/ajustar-las-valvulas.html>

[5] Manual del usuario de la AKT 110 Smart.