



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

## “CONOCE Y REPARA TU INSTRUMENTO”

AUTORÍA <b>ÁNGEL MUÑOZ MUÑOZ</b>
TEMÁTICA <b>MÚSICA</b>
ETAPA <b>ENSEÑANZAS PROFESIONALES DE CONSERVATORIO</b>

### Resumen

En este artículo voy a tratar la conservación, el mantenimiento y reparación de pequeñas averías que puedan surgir en el clarinete. Pretendo dar unas instrucciones y consejos prácticos y sencillos, dirigidos tanto a profesores/as como a alumnos/as de clarinete para poder reparar su instrumento ante una posible avería, así como su conservación y mantenimiento para evitar averías más graves.

### Palabras clave

Desmontaje, Limpieza e hidratación, Engrase, Reparación y Montaje del instrumento.

### 1. INTRODUCCIÓN.

Todo lo descrito en este artículo resulta de mi propia experiencia como clarinetista y de la práctica en reparaciones en mi propio instrumento lo largo de los años. Experiencia que aprovechando este medio espero sea de utilidad para todo aquel o aquella interesado/a.

En muchas ocasiones el alumno/a acude al profesor/ra un tanto angustiado porque su instrumento musical no funciona, o el profesor descubre el día antes de un concierto que el instrumento no suena correctamente. En estas ocasiones nos inunda el pánico, ¿y ahora qué?, ¿Quién puede arreglarme el instrumento?.

De todos es conocido que existen mecánicos profesionales de instrumentos de viento y en concreto de clarinete. Yo aconsejo que cada músico tiene que tener su mecánico de confianza, que conozca su clarinete en particular, no hay nada mejor que esto. Pero estos mecánicos profesionales no los tenemos a la vuelta de la esquina, lo más normal es que estén a cientos de kilómetros de nuestro domicilio, y esto conlleva tener que llevarlo en persona o enviar el instrumento por correo, por lo que una reparación inmediata es imposible.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

Ante esta situación lo mejor es arreglarlo nosotros mismos, que en el 90 por 100 de las ocasiones va a ser posible.

Las averías más comunes en el clarinete y que nosotros mismos podemos reparar son:

- Cambio de zapatillas.
- Cambio o reparación de un corcho de ajuste.
- Cambio de un corcho de espiga.
- Cambio de muelles.
- Ajuste de llaves.
- Eliminación de ruidos de llaves o vibraciones no deseadas.
- Detección y reparación de fugas de aire.

Para la mayoría de los clarinetistas coger un destornillador y proponerse manipular el mecanismo del instrumento es complicado para ellos. No quiero decir que sea fácil, pero con un buen conocimiento del funcionamiento mecánico del instrumento, las herramientas apropiadas y sobre todo, y esto es lo más importante, paciencia, podremos hacer todas esas reparaciones que anteriormente he descrito.

Es totalmente obvio que la naturaleza de este tema es principalmente la práctica en el propio instrumento, por lo que cuanto más práctica, más seguros estaremos de nuestro trabajo. De todos modos aconsejo que los clarinetistas que nunca hayan manipulado el mecanismo del clarinete, **no desmonten el instrumento completamente por primera vez**, sino que comiencen con el desmontaje de una o dos llaves, como máximo a la vez, para su reparación.

No obstante dejaré bien claro todos los pasos a seguir para que no halla ningún problema a la hora de solucionar cualquier avería.

Además de saber realizar estas reparaciones, es importante **conocer nuestro instrumento**, su funcionamiento, sus características mecánicas y sus necesidades, y mantenerlo en todo momento en perfecto estado. Esto es de gran importancia ya que evitaremos las sorpresas desagradables e inoportunas de que nuestro instrumento no funcione o no suene adecuadamente en un momento importante. Por esto dedicaré un capítulo a la conservación y mantenimiento y limpieza del clarinete.

## 2. LOCALIZACIÓN DE LA AVERÍA EN EL INSTRUMENTO.

El conocimiento de cada una de las partes que conforma el instrumento y de los distintos elementos mecánicos, es totalmente necesario para comprender el propio funcionamiento del clarinete y por tanto el no funcionamiento y así poder localizar la posible avería.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

Es lógico pensar que lo primero a tener en cuenta es saber reconocer lo que le ocurre al instrumento, **localizar la avería** y por último repararla. En palabras médicas diremos que lo primero es ver los síntomas, luego hacer un diagnóstico y finalmente aplicar un tratamiento.

Para cada una de las averías que enumeré en la introducción y que vamos a aprender a reparar, hay un síntoma. A continuación veremos los síntomas para cada avería:

## 2.1. Las zapatillas.

Antes de ver los síntomas de avería que nos puede dar la zapatilla, es necesario conocer sus distintos tipos y sus características.

Son varios los tipos de zapatillas que podemos encontrar instaladas en nuestro clarinete:

- De **fieltro**. Se identifican por tener un pequeño “escalón” entre la parte que tapa el agujero ( el fieltro ) y la parte que queda dentro la llave ( es de cartón ). Ambas partes, el fieltro y el cartón, quedan recubiertas por una finísima piel sintética, dándole unión a la zapatilla. La durabilidad de esta zapatilla es relativamente corta, entre 8 y 12 meses, dependiendo de su conservación. Estas son las más comunes que podemos encontrar en nuestro clarinete, excepto si el instrumento es de alta gama, que serán de piel.
- De **piel**. Estas zapatillas se suelen encontrar en los clarinetes profesionales de alta gama, aunque cada vez más se utilizan para otros clarinetes. Se caracterizan por no tener ningún escalón y están recubiertas por un fino cuero o piel normalmente de color blanco. Esta zapatilla tiene una mayor durabilidad, pudiendo alcanzar los dos años.
- De **corcho**. Se utilizan solo para ciertas llaves como la 12, 7, 7bis, 8, 6 o alguna otra. Son zapatillas fabricadas enteramente en corcho. Su durabilidad es muy grande, pero por la sonoridad que proporciona no se montan en todo el clarinete.
- **Sintéticas**. En la actualidad se montan zapatillas cuyo recubrimiento es sintético, como el teflón. Estas zapatillas tienen mayor durabilidad que las de piel. Su utilización estará a elección del propio clarinetista.

Independientemente de la zapatilla que tengamos montada en el instrumento, lo más sensato es cambiarlas dentro de su plazo de durabilidad que he comentado anteriormente. Pero la realidad es que puede ocurrir que una zapatilla se rompa antes de tiempo.

Y ahora, ¿cómo sabemos si una zapatilla está en malas condiciones?.

Como decía al principio tenemos que ver los síntomas, y para ello vamos a utilizar:

C/ Recogidas Nº 45 - 6ºA 18005 Granada [csifrevistad@gmail.com](mailto:csifrevistad@gmail.com)



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

- La propia **vista**. Tenemos que inspeccionar periódicamente las zapatillas para comprobar un posible desperfecto. Suelen ser:
  - La piel que recubre la zapatilla presenta una grieta, está rota. Esto es muy normal en las zapatillas de fieltro, pero también ocurre en las de piel.
  - La zapatilla presenta un color oscuro. Está endurecida y posiblemente no tape bien el agujero. Esto puede ocurrir tanto en las zapatillas de fieltro (más común) como en las de piel.
  - La zapatilla está desprendida de la llave. Esto puede ocurrir con cualquier tipo de zapatilla.
- El **oído**. Cuando tocamos una nota oímos una cierta vibración chirriante. Esto ocurre sobre todo en las zapatillas de fieltro. La piel ha perdido su tensión y está desprendida del fieltro, lo que produce la vibración de la piel por acción de las ondas sonoras. Esto no ocurre en las demás zapatillas.
- **Sensación de dureza** en la emisión de sonido de una cierta nota. Ocurre porque la zapatilla no tapa correctamente el agujero y se escapa el aire. Esto puede pasar en cualquier tipo de zapatilla.
- El clarinete **pita** en las notas graves. Esto ocurre porque pierde aire por alguna zapatilla, casi con seguridad de las del cuerpo superior. Tendremos que inspeccionar con la vista cada una de ellas para ver cual es.

## 2.2. Los corchos de ajuste.

Estos son unos pequeños y delgados corchitos que aparecen pegados a algunas llaves y que sirven para evitar el ruido metálico que se pueda producir al accionar el propio mecanismo de llaves al chocar unas con otras y también para ajustar perfectamente la acción de movimiento de una llave sobre otra evitando que haya los llamados “movimientos muertos”. Estos son el movimiento de una llave sin accionar nada, es un movimiento inútil.

Y ¿cómo sabemos si tenemos que cambiar un corcho de ajuste?. De nuevo buscando los síntomas. Los síntomas que vamos a detectar son los siguientes:

- **Ruido metálico** al accionar una llave. Esto puede ser por un corcho en mal estado o su pérdida, o también por un mal ajuste de llaves debido a su erosión, caso que veremos más adelante. Si es el corcho, veremos que la llave que hace el ruido u otra accionada por aquella tiene un corcho en mal estado o lo ha perdido, accionando una llave a la otra, metal contra metal y produciendo por tanto el ruido.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 19 – JUNIO DE 2009

También puede ocurrir que al pulsar la llave, ésta choque contra el cuerpo del clarinete, como las llaves 5, 6, 7, 7bis, 8, 9, 10, 11 y 12, todas ellas con un corcho en su contacto con el instrumento.

Otras llaves que llevan corcho son: la 3, la 4 y la unión entre los anillos del cuerpo inferior con el superior (importante este ajuste).

### 2.3. Corchos de espiga.

Los corchos de espiga son los que se encuentran en las espigas del clarinete y su misión es de proporcionar un buen ensamblaje entre las partes del instrumento. Llevan corcho la boquilla, el cuerpo superior en ambos extremos y el cuerpo inferior en el extremo junto a la campana.

Estos corchos tienen gran durabilidad, no se rompen casi nunca. Solo es necesario su mantenimiento que trataremos en el capítulo a tal fin.

Pero es posible que el ensamblaje de los dos cuerpos ofrezca cierta holgura o vaivén. Cuando esto ocurre hay que cambiar el corcho.

### 2.4. Los muelles.

Los muelles son los encargados de que la llave que se pulsa vuelva a su posición original una vez soltada. Aunque se llaman muelles, no tienen la forma tradicional de espiral. En el clarinete se presentan dos tipos de muelles:

- De **aguja**. Son unos alambres finos de acero de unos tres centímetros de longitud y que acaban en punta similares a una aguja. Estos aparecen en los pivotes, que son los soportes que sujetan las llaves al cuerpo del instrumento.
- De **lámina**. Son láminas delgadas y estrechas de unos dos o tres centímetros de longitud. Estos muelles van sujetos a la misma llave por un pequeño tornillo.

La durabilidad de estos muelles es muy alta. Aunque es raro que se rompan, sí es posible que pierdan su fuerza.

¿Cómo sabemos que el muelle no está bien?, ¿Cuáles son los síntomas?. Estos son:

- Cuando al soltar la llave, esta no vuelve a su posición original de forma inmediata.
- Cuando estamos tocando, una escala por ejemplo, y la nota correspondiente a la llave del muelle en cuestión, sale tarde.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

Si ocurre uno de estos dos síntomas, sin duda tendremos que cambiar el muelle correspondiente.

## 2.5. El ajuste de las llaves.

El clarinete tiene 6 anillos y 17 ó 18 llaves según modelo. La misión de las llaves es tapar los agujeros que no podemos hacerlo con los dedos. El material de que están hechas es una aleación relativamente blanda, ya que interesa que no sean muy pesadas.

La continua presión que ejercemos con los dedos contra las llaves, sobre todo las más largas y que tienen “pala”, como las llaves 1, 2, A, B y C, hace que con el tiempo estas llaves acaben ligeramente dobladas hacia donde se ejerce la presión (hacia abajo). Estas variaciones de las llaves ocasiona un desajuste entre ellas produciéndose holguras y movimientos muertos.

Por otro lado, las llaves están cogidas al clarinete por medio de los pivotes, por lo que cuando la llave se mueve hay una fricción del extremo de la llave contra el pivote. Pues bien, el continuo movimiento a que están sometidas hace que esta fricción sea importante al cabo de un tiempo, produciéndose una holgura y por consiguiente un desajuste y ruido metálico al chocar la llave contra su pivote.

Ya conocemos como funcionan las llaves y qué problemas pueden tener, y ahora, ¿cómo sé si mi instrumento está desajustado?, ¿cuáles son los síntomas?.

El desajuste en el clarinete lo notaremos cuando el ruido metálico al accionar el mecanismo es bastante intenso, también cuando existe en el mecanismo “movimientos muertos”. Recuerdo que el movimiento muerto es aquel que se produce al accionar una llave y que en el principio de su recorrido no mueve o repercute en otra, siendo un pequeño movimiento innecesario.

El desajuste se hace más evidente en las llaves del cuerpo inferior, ya que aquí hay un mecanismo más complejo, es decir que pulsando una sola llave se mueven dos o tres a la vez, esto se ve en las llaves 1, 2, 3, A, B y C. Sin embargo en el cuerpo superior esto no es así, cuando pulsamos una llave, solo se mueve esa, a excepción de las llaves 9 y 10, por lo que no hay problema de desajuste de ninguna de estas llaves.

## 2.6. Fugas de aire.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

Cuando tapamos todos los agujeros del instrumento, tanto por medio de los dedos como por las llaves, conseguimos un tubo totalmente cerrado, con una entrada de aire (boquilla) y una salida (campana). Conforme vamos destapando los agujeros el tubo se va haciendo más corto, de esta manera conseguimos sonidos más agudos, pero siempre quedará una parte del instrumento tapada. El perfecto cierre del tubo es necesario para conseguir una buena sonoridad y facilidad en su emisión, así como para evitar los desagradables “pitidos”.

De nuevo nos planteamos la siguiente pregunta: ¿cómo sé yo cuando mi clarinete tiene fugas de aire?. Los síntomas que presenta el instrumento ante esta posible avería son los siguientes:

- En cierta nota o notas, el sonido sale con dificultad ofreciendo resistencia.
- En cierta nota o notas, sobre todo del registro grave, siempre se produce un pitido.

En el primer caso existe una fuga de aire en el agujero correspondiente a esa nota o notas, por tanto habrá que cambiar la zapatilla correspondiente. Casi con seguridad será una zapatilla del cuerpo inferior.

En el segundo caso, al igual que en el primero, existe una fuga de aire en el agujero correspondiente a esa nota o notas donde se produce el pitido, por tanto habrá que cambiar la zapatilla correspondiente. Casi con seguridad será una zapatilla del cuerpo superior.

### 3. REPARACIÓN DE UNA AVERÍA.

En este momento ya sabemos cuales son las averías más comunes que puede tener nuestro clarinete y sabemos cómo localizarlas, En palabras médicas podemos decir que sabemos los síntomas y el diagnóstico. Ahora sólo nos queda aplicar el tratamiento adecuado, es decir, solucionar o arreglar la avería.

Es lógico pensar que vamos a necesitar herramientas. Estas herramientas son bastante comunes y fáciles de conseguir. A continuación muestro una relación de las **herramientas y repuesto que tenemos que tener a nuestra disposición:**

- Destornillador del 0,8 mm.
- Alicates de punta redonda y sin muescas.
- Un cutex.
- Tijeras normales de costura.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

- Pegamentos: pegamento de contacto y silicona termo-fundible.
- Papel de lija del número 300, 360 y 450 aproximadamente.
- Lima plana pequeña.
- Aceite para llaves y aceite para el tubo. Para esto último se puede utilizar aceite de almendra dulce.
- Limpia pipas. De venta en estancos.
- Kit de limpieza. Contiene diferentes brochitas y limpiadores. De venta en casas de música.
- Láminas de corcho de diferente grosor. Desde 0.3 a 0,8 mm. De venta en casas de música.
- Juego de zapatillas apropiadas a nuestro modelo de clarinete.
- Juego de muelles apropiados a nuestro modelo de clarinete.
- Mechero de alcohol o gas.

A continuación trataré paso a paso la reparación de cada una de las averías expuestas en el punto anterior, así como las herramientas que se necesitan para cada una de ellas.

### **3.1. Cambio de una zapatilla.**

Hemos localizado una zapatilla en mal estado. En primer lugar vamos a desmontar la llave de la zapatilla:

- Usando el destornillador quitamos los tornillos de la llave, que se encuentran en el pivote de esta, y sacamos la llave.
- Con el mechero calentamos la cazoleta de la llave. La silicona que sujeta la zapatilla se derrite y permite quitar la zapatilla. A continuación quitamos la zapatilla en mal estado, ponemos un poco de silicona termo-fundible y volvemos a calentar la cazoleta quedando la silicona en estado líquido. Ahora ponemos la zapatilla nueva de manera que quede totalmente paralela a la cazoleta. Dejamos que se enfríe la silicona para que quede pegada la zapatilla y montamos la llave atornillándola a sus pivotes.

Las zapatillas de fieltro son relativamente fáciles de poner porque como dije anteriormente, tienen un escalón que permite la correcta colocación. Sin embargo las demás zapatillas hay que ponerlas “a ojo”, cuidando que no quede muy dentro de la cazoleta y totalmente paralela a esta.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 19 – JUNIO DE 2009

### **3.2. Cambio o reparación de un corcho de ajuste.**

Una vez localizada la llave que tiene el corcho en mal estado procedemos a su desmontaje de igual forma que en el punto anterior y procedemos de la siguiente manera:

- Retiramos y limpiamos los restos de corcho y pegamento que tiene la llave.
- Cortamos un trocito de corcho de la lámina, del tamaño adecuado a la llave en cuestión. Estos corchos suelen tener un grosor de 0.3 mm, por lo que usaremos este tipo de lámina de corcho.
- Ponemos una fina capa de pegamento de contacto en la llave y en el corcho. Esperamos unos minutos a que seque un poco el pegamento y ponemos el corcho en su lugar. Presionamos durante un minuto y montamos la llave.

### **3.3. Cambio de un corcho de espiga.**

- En primer lugar retiramos todo resto de corcho y pegamento de la espiga.
- Cortamos un trozo de corcho de la lámina de 0.8 mm. Este trozo tendrá una longitud de la circunferencia de la espiga más un centímetro más, y una anchura igual al rebaje tallado en la espiga.
- En cada extremo de la tira de corcho, se lima medio centímetro en chaflán, para que al poner el corcho quede montado un extremo sobre el otro.
- Se pone pegamento de contacto en la espiga del clarinete y en el corcho. Enrollamos el corcho en la hendidura tallada en la espiga de modo que los extremos en chaflán queden uno encima del otro.
- Ponemos una goma elástica enrollada en la espiga con el corcho nuevo para que presione y lo dejamos así durante 48 horas.
- Retiramos la goma elástica y ya está listo.
- Si la espiga no entra con facilidad, se lijará poco a poco el corcho y comprobando el ensamblaje hasta que se haga con facilidad.

### **3.4. Cambio de un muelle.**

Ya he definido en el apartado 2.4, qué es un muelle y donde está. Tenemos dos tipos de muelles:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

- **Muelle de aguja.** Estos muelles se encuentran en los pivotes. Estos pivotes tienen un pequeño agujero que lo atraviesa y que es donde se mete el muelle a presión. Pues bien, para quitar el muelle, se tiene que hacer empujándolo desde la punta del muelle (más delgada) hacia el pivote. Como el muelle está metido a presión cuesta un poco de trabajo. Para poner el nuevo, se mete al contrario, es decir, desde la parte exterior del pivote hacia dentro.
- **Muelle de lámina.** Estos muelles vienen cogidos a la llave por un tornillo, luego para quitarlo simplemente hay que desatornillar, cambiarlo por el nuevo y volver a atornillar.

### 3.5. Ajuste de llaves y eliminación de ruidos.

El ajuste de llaves se llevará a cabo con los corchos de ajuste según lo he explicado en el apartado 3.2. También habrá que tener en cuenta la correcta colocación de las zapatillas.

Como expliqué en el punto 2.5, el ruido metálico de llaves se produce por la holgura entre la propia llave y el pivote. Pues bien, para quitar el ruido, es necesario eliminar la holgura. ¿Y cómo se hace?:

**Este trabajo sin duda es el más complicado, por lo que aconsejo que si se tiene alguna duda acuda a un mecánico.**

En realidad la holgura no la quitamos, puesto que la erosión de la llave no tiene remedio. Lo que se hace es sujetar la llave para que no choque contra el pivote, que es lo que produce el ruido. Para ello hay que horadar el agujero donde entra el tornillo que sujeta la llave. De este modo el tornillo penetra más adentro sujetando la llave y evitando el movimiento hacia el pivote.

### 3.6. Fugas de aire.

Las fugas de aire siempre se producen por el mal asiento o acoplamiento de una zapatilla, por lo que para eliminar la fuga de aire, simplemente cambiaremos la zapatilla según lo explicado en el apartado 3.1.

No obstante, una vez puesta la zapatilla, hay que comprobar que hace un buen “asiento”, es decir, que tapa bien. Para ello cortaremos una tira de papel de fumar de unos 3mm por 5 cm. Pondremos la punta del papel en el filo del agujero, pulsaremos la llave para que la zapatilla pille el papel y tiramos de él. Si la zapatilla pilla el papel con cierta presión es que tapa bien, pero si sale con suma facilidad, por ahí se escapará el aire. Esta operación, la del papelito, se debe hacer por todo el contorno del agujero.

## 4. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

Nuestro instrumento es algo que utilizamos varias horas al día y prácticamente todos los días del año. El clarinete es un instrumento que tiene un mecanismo complejo y fabricado en madera, por lo que su conservación es muy importante si queremos que tenga durabilidad, buen funcionamiento y buena sonoridad.

El mantenimiento de nuestro instrumento es algo primordial si queremos tenerlo en perfecto estado. Debe estar perfectamente revisado si no queremos tener sorpresas desagradables a la hora de realizar cualquier interpretación.

Esta conservación y mantenimiento la podemos realizar nosotros mismos si conocemos sus peculiaridades y necesidades. Para una buena conservación y mantenimiento de nuestro instrumento es necesario realizar las siguientes operaciones:

- **Limpieza diaria del instrumento.** Es necesario que siempre después de tocar se seque el clarinete por dentro con su trapo correspondiente, tanto el cuerpo como la boquilla.
- **Limpieza de llaves y madera.** Para esto es necesario desmontar el clarinete por completo, aunque también se puede hacer poco a poco desmontando dos o tres llaves, limpiar y volver a montar, para luego desmontar otras dos o tres llaves más. Este último procedimiento es mejor para aquellas personas que no tengan experiencia en el desmontaje del instrumento. La **limpieza de las llaves** se debe hacer con productos que no sean abrasivos ni corrosivos, se puede utilizar cualquier limpiador de plata. En la **limpieza de la madera** tampoco utilizar nunca productos abrasivos. Es necesario limpiar los agujeros con los limpiadores que para tal fin incluye los kit de limpieza de instrumentos de viento-madera. Es muy importante tener en cuenta no utilizar herramientas de dureza superior a la propia madera del clarinete, así de esta manera nunca rayaremos el tubo.
- **Hidratación del tubo.** El clarinete al estar construido en madera, esta, con el tiempo, pierde la hidratación con que sale de fábrica. Es muy importante tener hidratado el tubo. Para esto utilizaremos aceite especial para ello que viene en los kit de limpieza de instrumentos de viento-madera, pero también se puede utilizar aceite de almendra dulce. El procedimiento será impregnar bien un trapito en aceite y pasarlo por el interior del tubo de manera que quede una fina capa de aceite por todo el interior del tubo. Habrá que dejarlo así un día para que se absorba el aceite. Esto se puede repetir varias veces. Luego limpiar y listo.
- **Engrase** de los puntos de fricción de la llave con sus pivotes. Para esto se utiliza un aceite especial para llaves. El buen engrase evitará en gran medida las holguras de llaves.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 – JUNIO DE 2009

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: **Ángel Muñoz Muñoz**
- Centro, localidad, provincia: **Conservatorio Profesional de Música de Córdoba. Córdoba**
- E-mail: [angelm2005@yahoo.es](mailto:angelm2005@yahoo.es)