

Mantenimiento básico de una guitarra

Autor: *Demolitiontattoo*



Este tutorial está dedicado a aquellos que quieren tener, y mantener sus guitarras al día. A continuación les voy a enseñar lo básico que debe saber todo guitarrista para disfrutar de un instrumento en óptimas condiciones. No pretendo sentar cátedra, ni jactarme de que soy el poseedor exclusivo de la verdad absoluta. Cada uno tiene sus métodos, y formas de hacer las cosas, pero lo que si creo que estamos todos de acuerdo es que todos estos métodos lleguen a el mismo resultado satisfactorio, y sin consecuencias que lamentar. Voy a explicar de una forma que algunos me criticarán, pero hay que tener en cuenta que aunque a unos nos parezcan algunas cosas muy obvias, a otros les resulta un poco complicado, por eso pido disculpas a aquellos que les pueda parecer que me extiendo mucho sin necesidad.

Otra cosa que me tienen que disculpar, es que le he puesto Copyright a las fotos, porque lamentablemente la gente abusa y ni siquiera tiene la decencia de poner el autor, y lo que es peor comercian con mi trabajo.

Una de las razones por las que me he tomado la molestia en hacer este trabajo, es la increíble cantidad de barbaridades que se le hacen a un instrumento. Esto ocurre porque o bien lo recomendó alguien que no sabe de lo que habla (Y lamentablemente son los que van por la vida irónicamente desvirtuando el verdadero trabajo de los profesionales), o porque lo han visto por internet, y si bien internet es una gran ventana del conocimiento, lamentablemente y cada día mas, es también una gran ventana en donde cualquiera puede volcar opiniones totalmente erradas, y que por afán de protagonismo, solo consiguen que otros lleguen a un final desastroso.

Antes de comenzar, tengo que hacer incapié, en la labor que hace un **PROFESIONAL** de la luthería (Lo pongo en mayúsculas y subrayado, porque de ese tipo hay pocos, pero si muchos chapuzas que se autoproclaman profesionales y no saben ni cambiar unas cuerdas). Muchas veces por ahorrar un poco de dinero, luego vemos que a la larga lo tiramos indirectamente, ya que este experto, a parte de hacerle un mantenimiento adecuado, también puede descubrir males mayores, que el ojo inexperto no detecta, con lo que una acción a tiempo, puede solucionar un pequeño problema antes de que este se convierta en grande o irremediable.

Bien, para comenzar, debemos acondicionar un lugar donde podamos trabajar con soltura, y no estar haciendo equilibrios con la guitarra, tropezándonos, tener a mano los repuestos y las herramientas. Muchos usan la cama como lugar de trabajo, pero no es el primero que se clava una cuerda, o un trozo de ella después cuando va a descansar, y peor en un ojo.

La mesa de la cocina, del comedor, o cualquier otra mesilla de esas que se guardan es un buen lugar para trabajar.

Primero verificamos que sea firme, estable y que no pueda ocasionar un accidente.

Yo en mi casa tengo una mesa de estas de trabajo, que se guarda en el trastero y se saca fácilmente, a la cual le he añadido un pedazo de un colchón de viscolátex (Por cierto un colchón que recomiendo **NO USAR** ya que es malísimo para la salud), que es bastante bueno para este menester.



Este material, tiene la GRAN ventaja de que tiene memoria, y la guitarra se ajusta perfectamente a su superficie. Fíjense con solo apoyar y sacar mi mano como mantiene la forma, así que imaginen después de 10 minutos encima de este material.



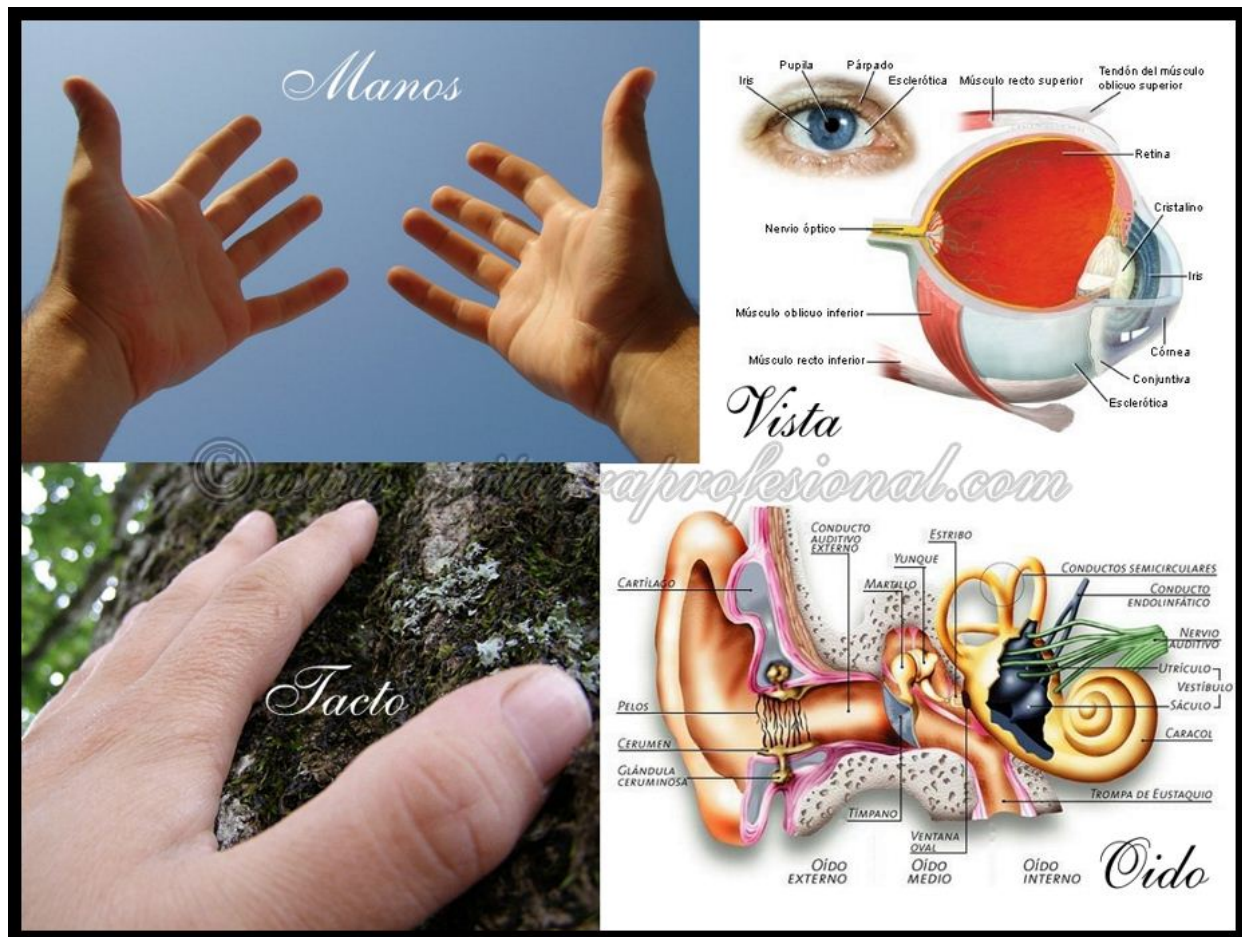
De todas formas no es fácil encontrar este material suelto, pero la goma espuma también sirve para este propósito. Si no también una tabla forrada con un material blando (Una camiseta vieja, sábana, saco de algodón, etc.), con una toalla enrollada debajo del mástil cumple bien su función, pero cuidado donde se hace fuerza. El caso es poder trabajar cómodamente sin preocuparnos de que se nos resbale el instrumento, o que por un descuido se estropee el acabado del mismo.

Una vez que tenemos la guitarra segura y estable entro en materia. Hay muchos modelos de guitarras, así como de sus componentes. Voy a tratar de abarcar lo mas posible para cubrir todos los aspectos de la mayoría de las guitarras.

Antes de comenzar quitando las cuerdas que es lo que todos impulsivamente hacen, es conveniente detenerse un poco y examinar que necesitamos. ¿Queremos cambiar el calibre de las cuerdas?, tenemos problemas con alguna silleta o cejuela, ¿Que herramientas o repuestos necesito?, ¿Hace unos días que no me suena bien?, etc.

No es lo mismo una guitarra modelo Les Paul, que una RG-570 (Dos de las guitarras con la que voy a trabajar y elaborar este tutorial). Tienen ajustes distintos y mas tratándose una de puente fijo y la otra de un puente flotante. Pero, siempre hay un pero, cuando se agarra práctica, al final veremos que salvo sus diferencias intrínsecas a cada una, el resto es casi lo mismo.

Para comenzar necesitamos cuatro cosas básicas, sin alguna de ellas es preferible entregarle nuestro instrumento a un profesional, si no, podemos hacer cosas que perjudiquen a nuestros instrumentos. Sin habilidad en las manos para hacer estos trabajos, sin una vista que va mas allá de ver lo evidente, sin un tacto agudo como el de un invidente, y un oído para distinguir ligeros matices, no ajustaremos nunca una guitarra en condiciones.

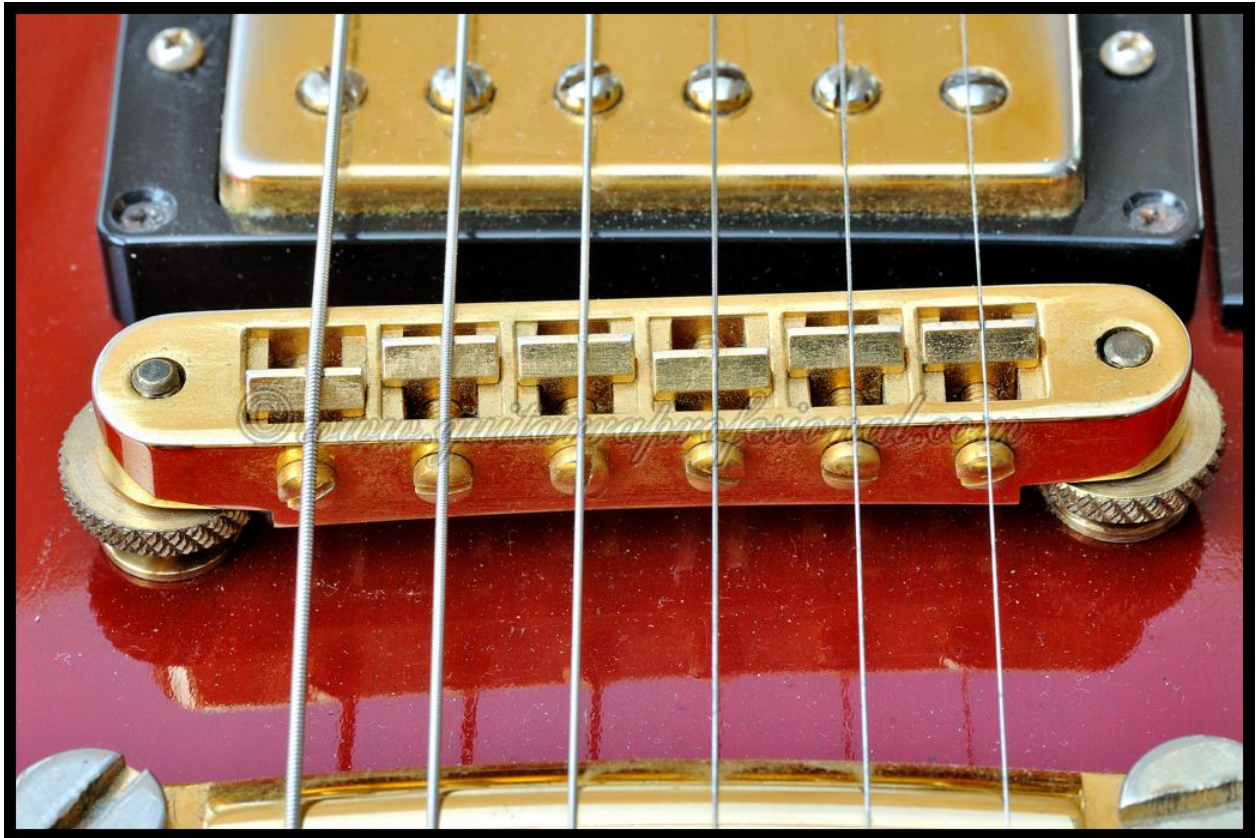


Otro detalle es que en una guitarra todo tiene que funcionar en armonía. Un ajuste excesivo o deficiente en algún elemento, descontrola otro que aparentemente no tiene relación directa. Esto solo lo da la experiencia. Poco a poco con la práctica se van puliendo detalles y cada vez es mas sencillo hacerle el mantenimiento normal a una guitarra.

Antes de nada, si algo funciona y suena bien, yo personalmente recomiendo **NO TOCARLO**, o por lo menos, tomar las previsiones para revertir lo que hacemos sin consecuencias. Por lo general siempre que vemos algo pretendemos hacerlo a la guitarra, sin tomar en cuenta si en realidad lo necesitamos o no. Lamentablemente hay gente que le encanta estar experimentando todo el tiempo con su guitarra, y nunca está conforme, así tenga lo mejor de lo mejor, siempre le encuentra algo. Hay que pensar menos en el instrumento y disfrutar mas de él. El echarle la culpa de todos nuestros fracasos fomenta mas fracasos aun.

Comencemos pues a hacer un examen minucioso del instrumento a ver que necesitamos.

Esta es una Gibson modelo Les Paul donde podemos observar su puente Nashville Tune-O-matic. Esta guitarra en particular tiene una modificación que pueden ver en siguiente artículo: [Modificación de un puente Nashville](http://www.guitarraprofesional.com/) la modificación es la número 4, de hecho el reportaje está hecho con esta misma guitarra.



A parte de tener que cambiarle las cuerdas por desgaste normal, se puede observar en el puente, que no hay ningún elemento suelto que necesite ser sustituido o ajustado, y este descansa perfectamente sobre la rueda que ajusta su altura.



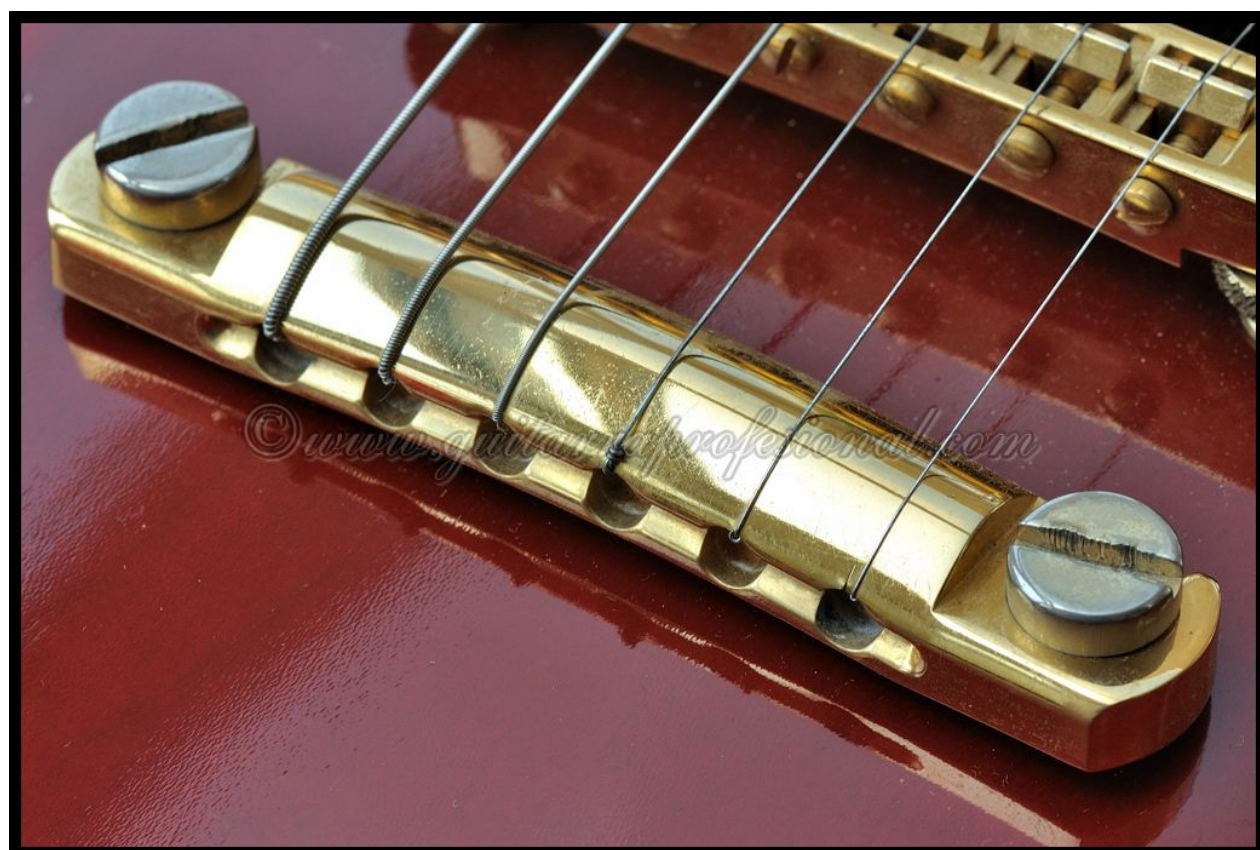
También verifico que el anclaje en la madera se encuentra en condiciones, para que al desarmarlo no tengo que tener la guitarra parada (Hasta semanas) para esperar el repuesto si fuese necesario. En esta guitarra eso no ocurre, ya que la base va atornillada a la madera, con lo que su firmeza no se altera con el uso, pero en una Les Paul normal va a presión y puede ocurrir que con el tiempo se afloja y se tenga que ajustar.



Miro también el puente cordal, fuente de algún que otro problema que muchos descuidan sin darle la importancia que requiere. Hay que buscar cantos afilados que puedan fatigar prematuramente la cuerda y provocar su ruptura a cada rato. desgaste en los orificios, malos asentamientos, inclinaciones raras, etc.



Como se habrán fijado, yo paso las cuerdas por encima del puente cordal envolviéndolo o como se dice en inglés "wrap around", ya que de esta forma aprieto los dos tornillos completamente, y elimino un punto de vibración. El ir eliminando estos puntos de vibración en toda la guitarra hacen que la suma de ellos aumente el sustain considerablemente y la contundencia del instrumento.



Y así poco a poco voy revisando la guitarra en busca de irregularidades

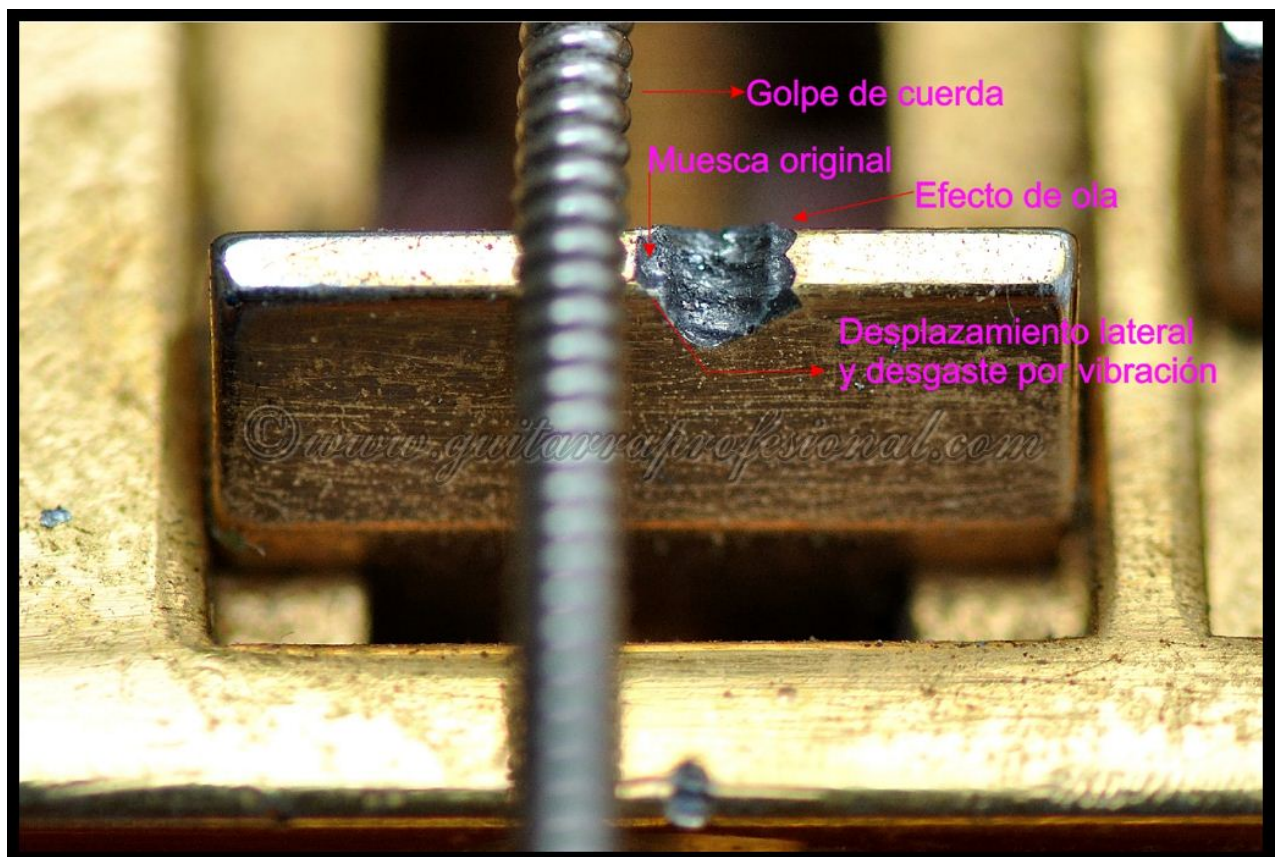
En la siguiente foto se puede observar que las cuerdas están como desplazadas hacia la primera cuerda. Esto es normal. Es un desplazamiento habitual en las guitarras dependiendo del uso que se les de. Mas adelante explico porque.



En la siguiente foto les muestro un detalle de la silleta de la sexta cuerda, en donde se pueden observar varios detalles.

Por regla general, golpeamos las cuerdas de arriba hacia abajo en un porcentaje muchísimo mas alto que al contrario. Esto trae como consecuencia, un efecto como de martillo en ese sentido, formando una muesca por desgaste con características particulares. Este desgaste producto de la vibración de la cuerda, va esmerilando la silleta poco a poco a lo largo de los años. Observen en la foto, como se forma una especie de ola, que no es mas que la acumulación de la forja que la cuerda hace sobre el metal de la silleta. A su vez se puede observar como se ha desplazado desde la muesca original, hasta la actualidad, y como ha ido evolucionando hasta la muesca actual, en donde se observa claramente la huella del entorchado de la cuerda.

Esto si no da problemas de ningún tipo pues se deja como está. En la foto de arriba se muestra como la cuerda no está exactamente sobre la pieza polar, pero esta pequeña desalineación no afecta al sonido. En caso de se detecte que comienzan a haber problemas mayores, pues se sustituyen por unas nuevas y listo. Estas se venden por separado en muchos sitios. También se podrían rectificar, pero esto ya es un trabajo mas elaborado y se sale del mantenimiento básico de una guitarra.

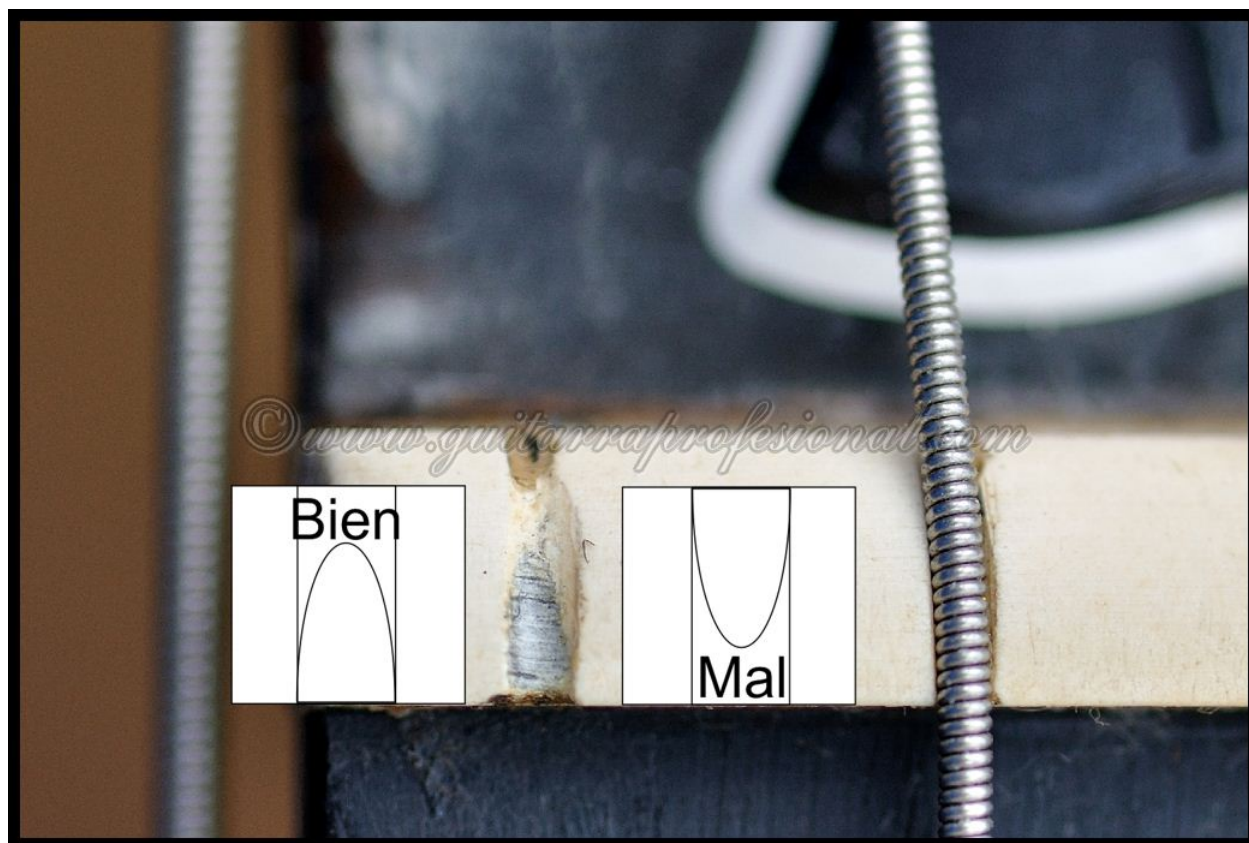


Veo también si hay algún problema a nivel de la cejuela

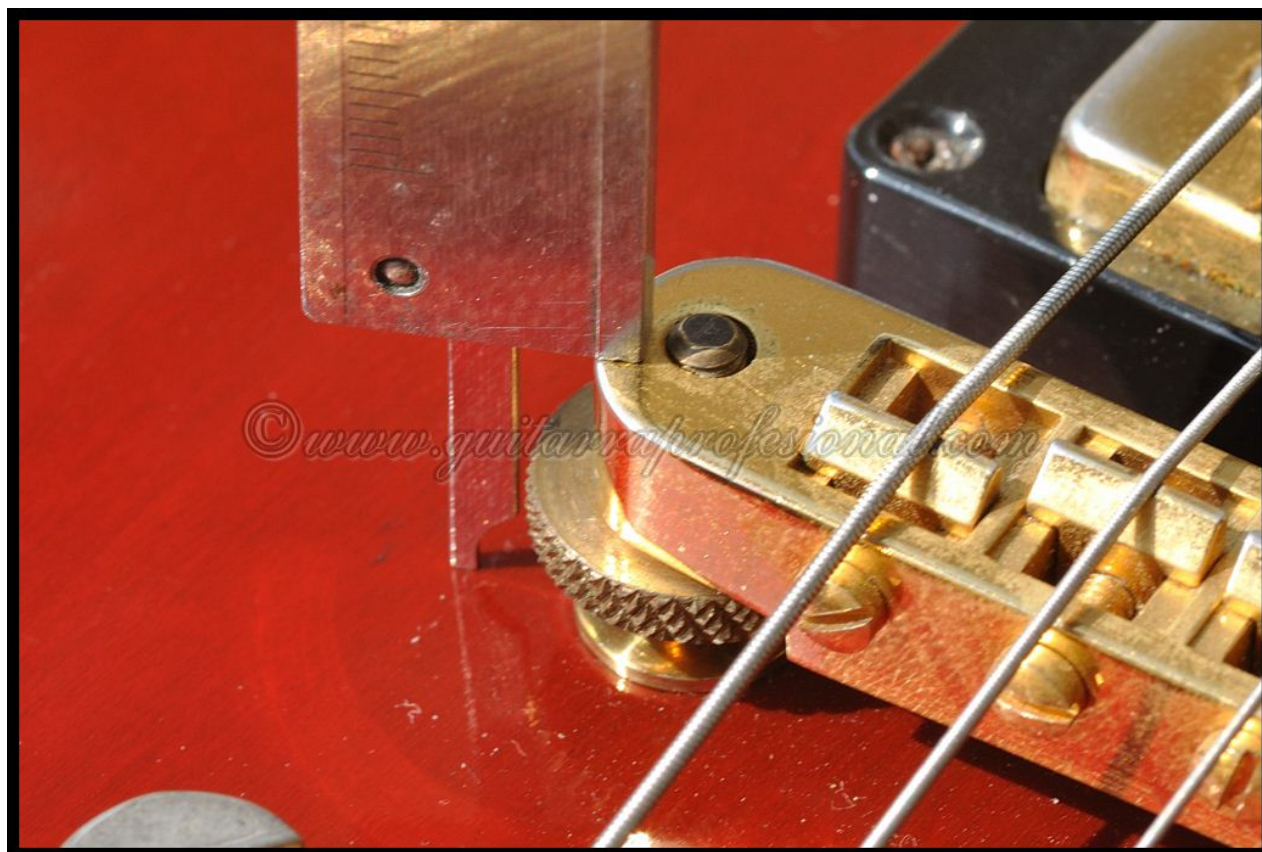


Sacando una cuerda puedo ver el surco de la misma y la huella que deja. Es una huella completamente normal y como debe ser en una cejuela bien ajustada. En la foto les he puesto un ejemplo de la forma que está bien y la forma que está mal. Cuando la parábola está con la abertura hacia la pala hay un grave problema de asentamiento de la cuerda en la cejuela. Esto trae como consecuencia que se merme el sustain, y suene apagada, ya que no vibra desde un punto específico, si no que bambolea en el surco.

Este problemilla se soluciona fácilmente con la misma cuerda, como explico en este tutorial: [Cejuela](http://www.guitarraprofesional.com/)



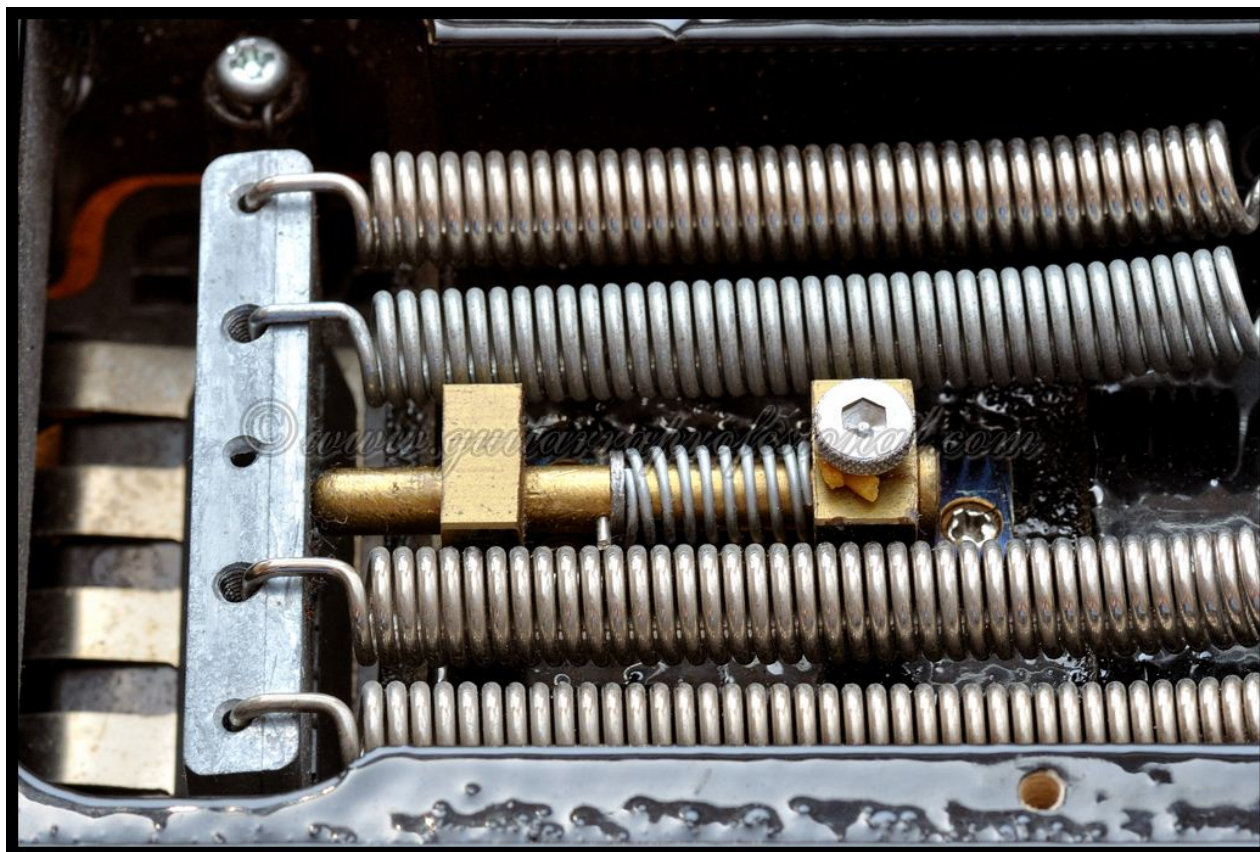
Antes de comenzar a desarmar, tomo la medida de la altura del puente, ya que al sacar las cuerdas, este queda totalmente libre, y la tuerca se puede mover con un ligero roce, y como tanto el calibre, como la acción están correctas, pues de esta forma se deja como está originalmente. Esta precaución hay que tomarla en todo momento y en cualquier elemento de la guitarra. La práctica hará que no se necesite hacerlo en un futuro, pero siempre es recomendable.



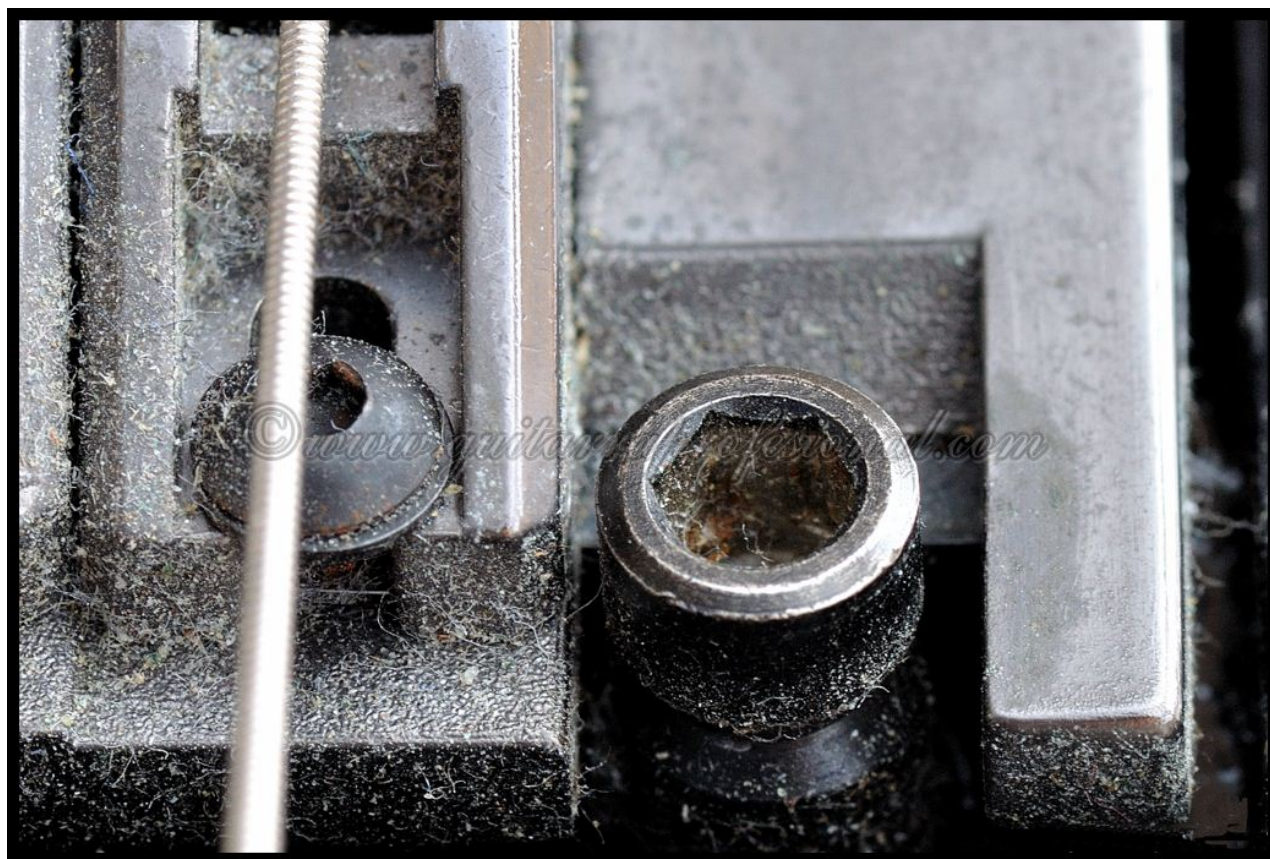
Por precaución anoto en un trozo de cinta de carroceros el valor de la altura y el lado en el que se encuentra y se lo pego al puente. Al finalizar esta cinta se quita fácilmente y no deja huella



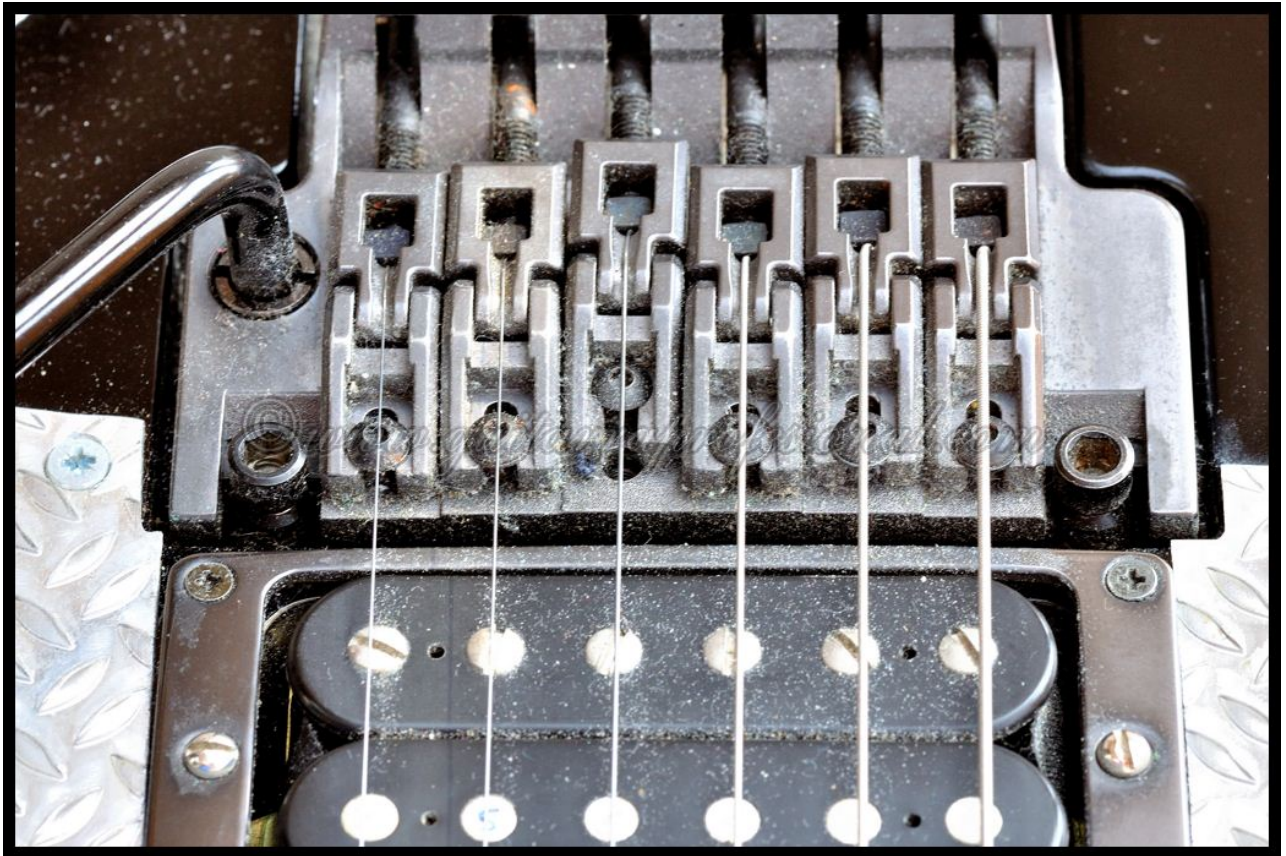
Da igual si se trata de una guitarra completamente distinta como una Super Strato, en concreto mi RG-570. Antes de desarmar nada la reviso completamente. Si el puente es Floyd Rose, ver que los muelles no estén vencidos, que funcionan libremente y no hay desajustes



Que los anclajes estén en su sitio y sin síntomas de roturas o desajustes. Luego al sacar las cuerdas podré ver la unión con la madera, pero si se ve que está bien, es muy raro que existan problemas mas abajo.



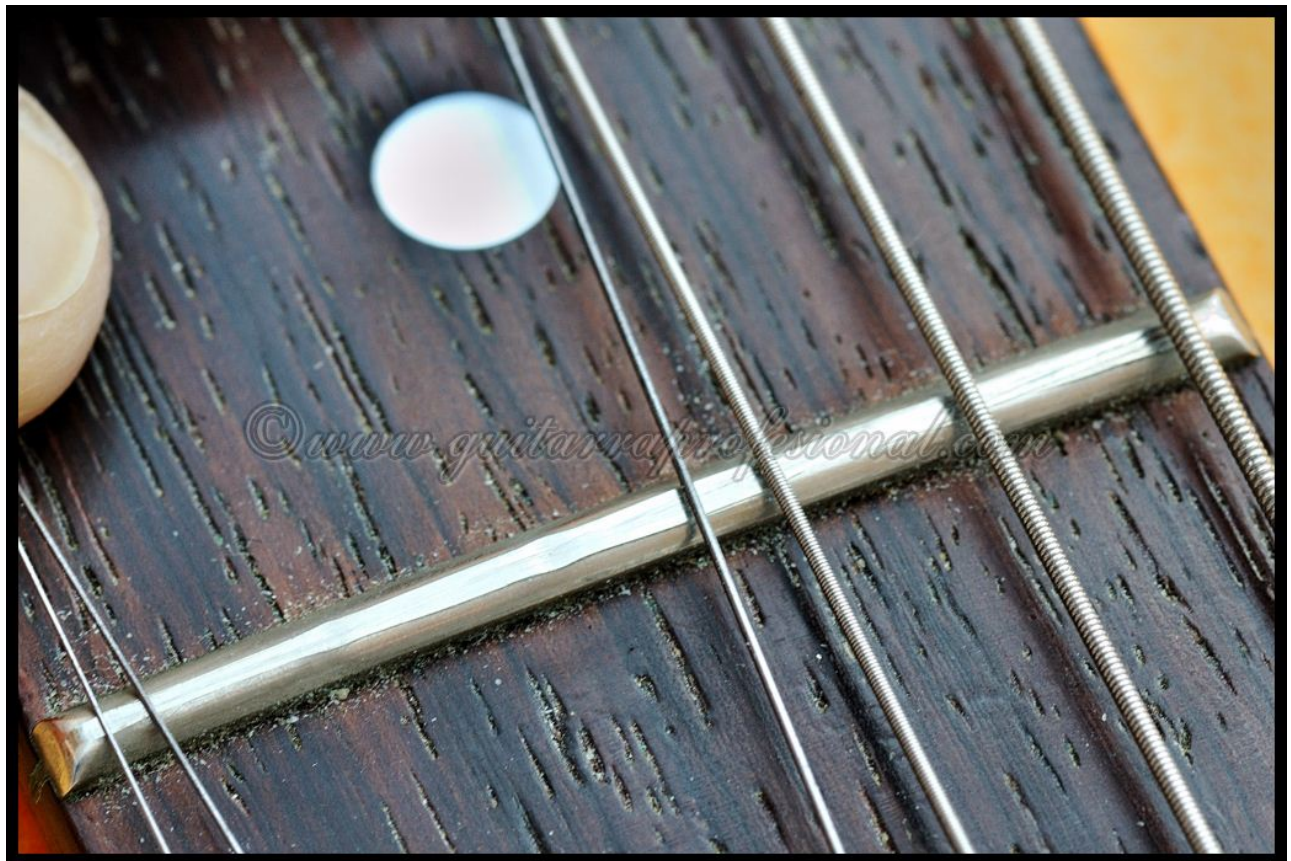
Que sucio esta, jejejeje. Yo limpio cada vez que cambio las cuerdas. Ni antes ni después. El aspecto general del puente es normal, se mueve en ambas direcciones sin alaveos ni movimientos extraños.



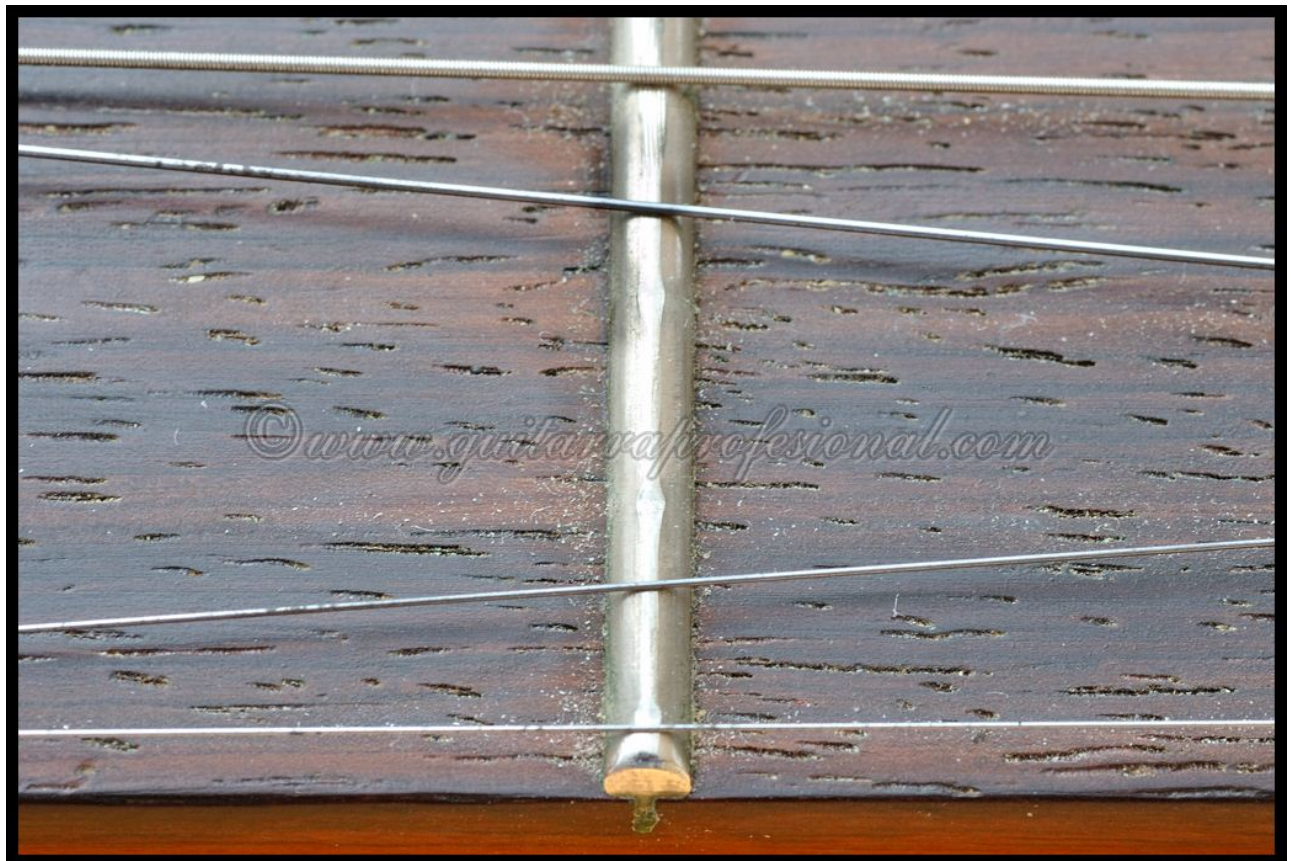
Verifico el estado de los trastes, y observo un pequeño desgaste en los trastes superiores que no representa ningún problema.

Un dato, hay sitios ("Luthieres") en donde esto es motivo para venderle a alguien una nivelada de trastes. Este desgaste no amerita tal gasto, ya que le quita vida al traste sin necesidad. Mientras no de problemas de trasteos no hay que hacer nada. Solo pulirlos y listo.

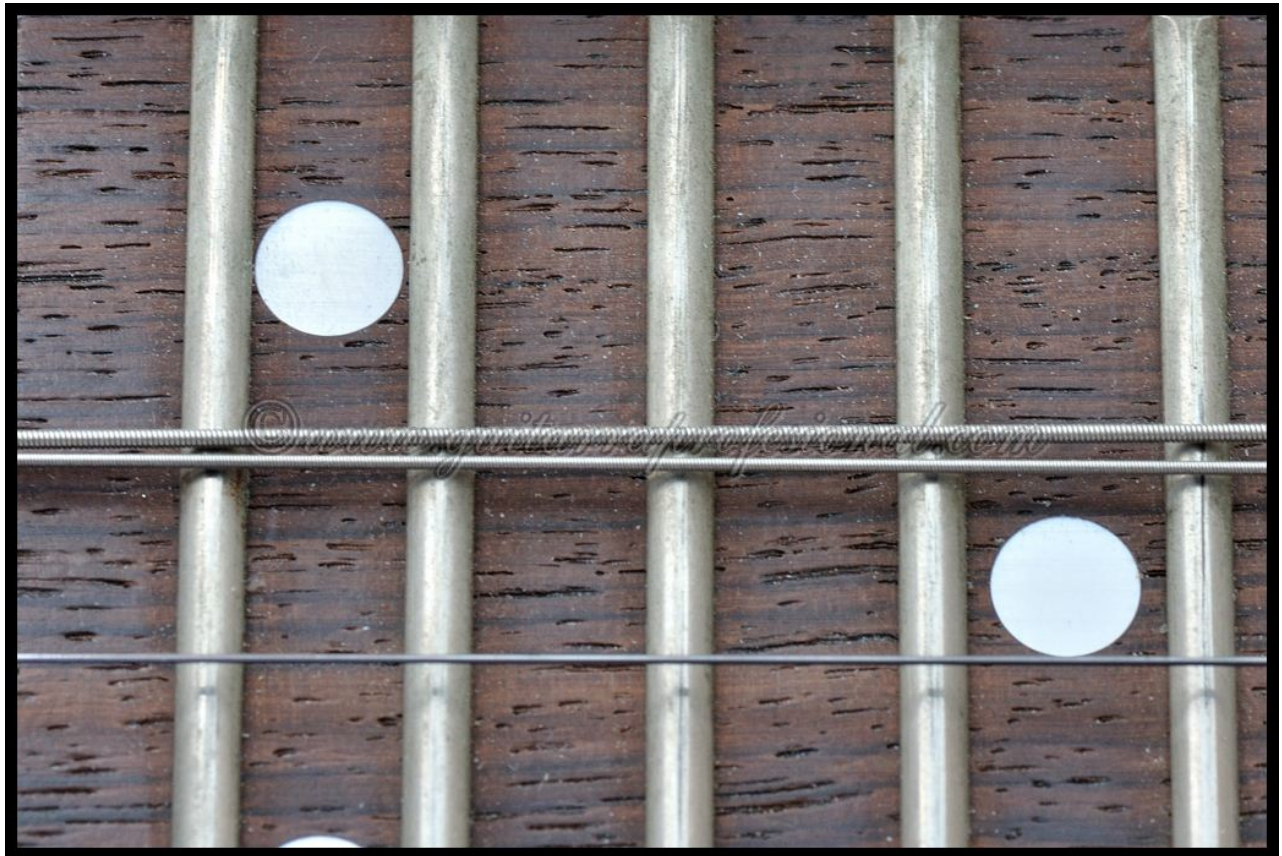
Fíjense también en la poca acumulación de residuos a los bordes del traste donde se junta con la madera. Esto es debido a que yo no uso ni aceites de limón, naranja u otras sustancias para el diapasón. Estos productos hacen que luzca bonito, pero atrae el polvo en cantidad y lo peor es que junto con estos aceites forma una pasta que se adhiere a los bordes del traste y cuesta sacarlo. Otros son aun mas perjudiciales, ya que se introducen en los poros de la madera y atacan o merman propiedades degradando nuestro instrumento. Esto son los productos que venden como Pronto, 3 en 1, y otros mas por el estilo.



Estas pequeñas muescas no tienen importancia alguna, al contrario benefician a la hora de solear ya que clavan mejor la nota.



Hay una diferencia clarísima con los últimos trastes y mas hacia las cuerdas graves, porque casi no se usan



Es en los trastes intermedios es donde se produce el mayor desgaste. Si observan, verán que no hay los típicos valles debajo de las cuerdas, si no que por la acción de los bendings el desgaste es a lo largo del traste. Claro que esto depende en gran medida del intérprete y de lo que interpreta.



A la altura de las pastillas todo parece correcto. No observo tornillos sueltos, marcos partidos (Los de plástico o se parten, o se abultan en el centro por la compresión o dilatación de la madera), al presionar la pastilla con el dedo esta se mueve normal y no se aprecian roturas. Todo está bien y aparentemente no necesita nada mas que mantenimiento. Si se observa alguno de los detalles que he mencionado anteriormente, hay que evaluar el daño. Puede ir desde una reparación sencilla como un tornillo suelto, a algo mas serio con lo que ya pasa de ser un mantenimiento normal, a una reparación con mas dificultad, requiriendo ya herramientas especializadas para solucionar el problema.

Aprovecho para comentar lo de los tornillos flojos. Esto es válido para cualquier tornillo incrustado en madera.

La madera tiene una resistencia muy inferior a la presión que ejerce un tornillo. Cuando se pasa el límite de resistencia de las fibras, el tornillo hace un efecto de broca. Es decir, al pasarse apretando, corta toda la espiral hecha en la madera y se viene en los surcos del tornillo. Este al extraerlo sale con la viruta incrustada (Cuando sale, porque hay veces que queda aislado y hay que usar una herramienta extractora de tornillos). En el caso de que se pueda extraer el tornillo, pues la solución es muy sencilla. En el mismo orificio, introducimos tres palillos. Procuraremos que sean del mismo diámetro, aunque se tengan que rebajar con un poco de papel de lija sobre algo plano. ¿Porque tres? es para distribuir uniformemente la presión lateral del tornillo y que nos quede centrado.

Cuando ya tenemos los tres palillos que encajan bien y entran completamente, se les hace una marca en borde. Se cortan, se les unta con un poco de pega blanca para madera, y se introducen rápido porque se hinchan con la humedad de la cola. Se limpia el exceso y se espera una media hora. Introduzcan el tornillo con cuidado para que vuelva a hacer la rosca (Está de mas decir que el tornillo debe de estar limpio de todo resto anterior para que no entorpezca la operación) y cuando llegue al final, no apretar duro, si no que apoye y quede firme. Saquen de nuevo el tornillo. Vean si ha hecho bien la rosca y esperen al día siguiente para volver a introducirlo definitivamente. Al sacar el tornillo, hay que limpiarlo y secarlo bien. Esto se hace así para que la humedad no oxide el tornillo y arruine la rosca. Si cuesta un poco meterlo, agarren cualquier vela que tengan por casa y froten la rosca contra la cera o parafina. No usen ningún lubricante. De esa forma entrará mucho mejor.

En una guitarra bien construida, los tornillos deben salir sin señales de óxido pero si por casualidad algún tornillo presenta óxido en su rosca, malo, malo, malo. Esto quiere decir que la madera cuando elaboraron la

guitarra tenía exceso de humedad. Si descubren eso, sería bueno que cambiaran inmediatamente los tornillos por otros nuevos, porque si se dejan mas tiempo, terminan por partirse dentro de la madera, y eso si que es un problema grave de solucionar.

Yo he sacado tornillos en guitarras de mas de 40 años y están como el día en que los pusieron.



La pala tampoco presenta problemas a nivel significativo. Salvo alguna rotura por golpe, es muy raro que haiga algún problema.

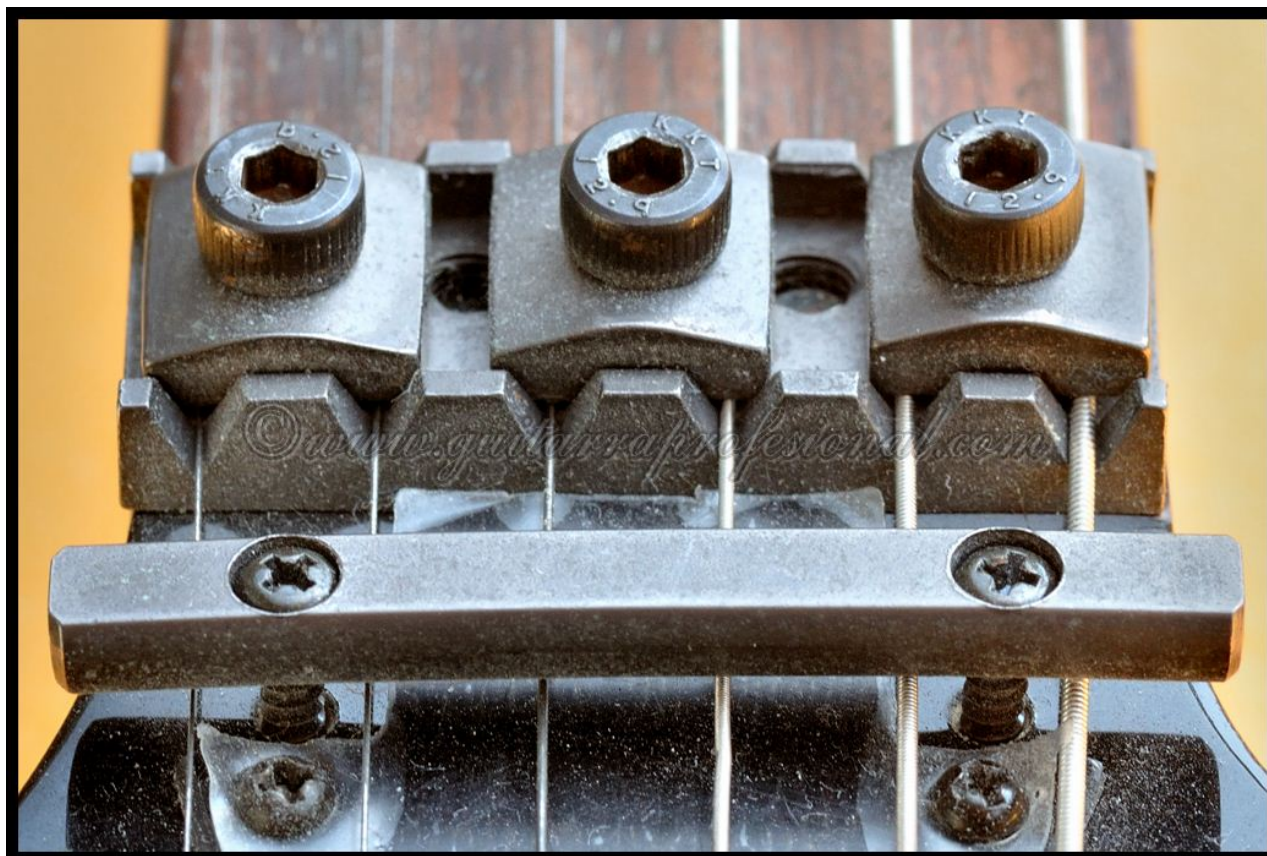


Las cejuelas de bloqueo son muy fuertes, y hechas con buenos materiales, que difícilmente, a menos que se sea un bestia, se pueda estropear algo. En las cejuelas normales, pues hay que revisar que no hayan fracturas, ya que lo mas seguro es que cuando se saquen las cuerdas nos quedamos con dos pedazos.

Si aparentemente está bien, pues hay que verificar que no se mueva de su sitio. Hay fabricantes que hacen la ranura con una medida en el surco ligeramente inferior a lo ancho, para que la cejuela entre apretada y quede firme. Pero esto con el tiempo se puede aflojar, por la contracción natural de la madera. Si pasa esto es conveniente usar un poquito de cola blanca. Se impregna con esta la cejuela y se introduce. Esto va a hacer que quede suficientemente firme de nuevo, pero no que después haiga que destrozarla para extraerla cuando se desgaste. Esta operación hay que hacerla lo mas rápidamente que puedan, porque la humedad de la cola es absorbida por la madera adyacente, y la hincha, y si hay que hacer algún ajuste hay poco tiempo para colocar la cejuela en su sitio.

Se estarán preguntando, ¿Y las fotos? Pues no las tengo en este momento, ya que son cosas que pasan con muy poca frecuencia, y como comprenderán no puedo romper una cejuela, o hacer lo de los tornillos como en la explicación anterior para hacer la demostración. Cuando ocurran le tomaré fotos del proceso y las añadiré al tutorial.

Mientras tanto aclaro estas cosas lo mejor que puedo y cualquier consulta ya saben que solo tienen que preguntar.



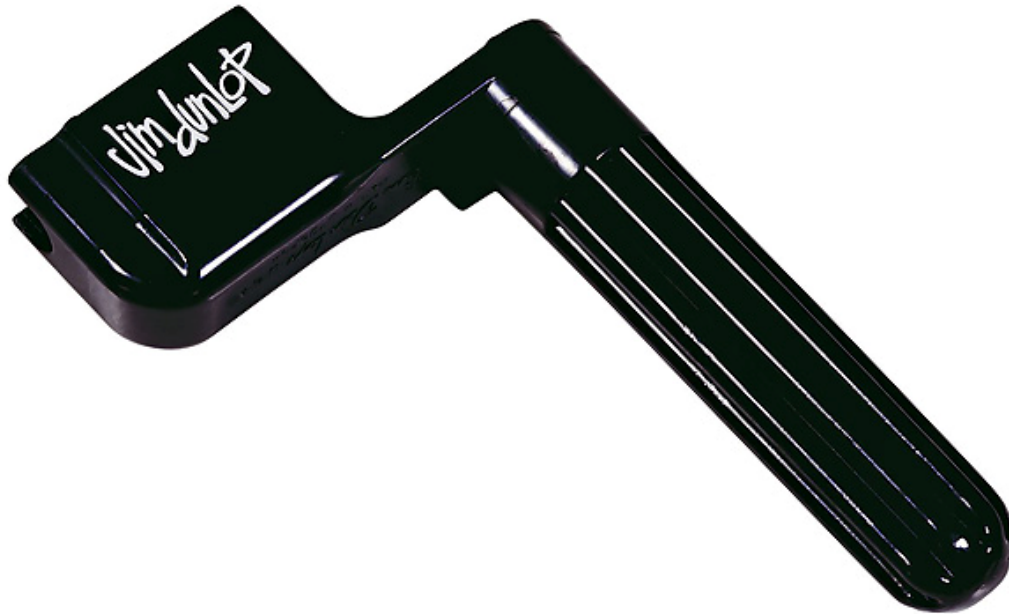
Todo esto se los muestro porque mucha gente se lleva las manos a la cabeza al ver estas cosas y cree que hay mas problemas de los que en realidad tienen y están a cada rato manipulando tornillos, tuercas y otras cosas, y como pueden ver, tanto la Les Paul es del 93, y la RG es del 91, son guitarras que tienen muchas horas encima, si se fijan, tienen sus elementos sin apenas desgaste. El polvo no hace daño, lo que si hace daño es estar quitando y poniendo tornillos, limpiar con productos abrasivos, y ponerle potingues a cada rato para eso si lucir una guitarra que te reflejas en ella, pero acortas la vida de ella considerablemente.

Otro detalle importante, no todos tenemos el mismo metabolismo, yo por lo menos no sudo en las manos, y tengo la precaución de siempre lavarme las manos con agua y jabón antes de agarrar la guitarra. Pero hay personas que si tienen un sudor copioso y es muy perjudicial, sobre todo para los herrajes de la guitarra. Estas personas tienen que ser mas escrupulosos después de tocar con la guitarra, y limpiar mas profundamente el instrumento para preservarlo del oxido.

Comienzo quitando las cuerdas. Hay quien lo hace una por una, sobre todo con un puente flotante. Eso está bien, pero yo las quito todas, porque necesito observar todos los detalles que las cuerdas no me dejan ver.

Además al quitarlas todas puedo tratar mejor la superficie del mástil y analizar mejor la guitarra desde los clavijeros hasta lo último del puente.

Hay un aparatillo muy útil que recomiendo comprar si tenemos varias guitarras y hacemos este trabajo muy a menudo, ya que es un fastidio el girar los clavijeros. Los hay de distintas formas, diseños, y necesidades. Inclusive los hay que se pueden usar con manivela o adaptándolo a un taladro. Otros ya son eléctricos completamente pero mas caros. Yo en realidad no usaría nada eléctrico para manipular los clavijeros. Uno pierde el sentido del tacto, que es importante para no pasarse en la tensión de una cuerda. Esto puede ocasionar que en cualquier descuido nos carguemos una cuerda o algo peor si estamos a la altura de la sexta cuerda.



Recuerden previamente aflojar los tornillos de las cejuelas de los puentes tipo Floyd Rose. Después se destensan de los clavijeros y se extraen. Yo en vez de extraerlas de sus extremos en donde están ancladas, las corto. ¿Porque? pues porque ya he tenido algún accidente con alguna cuerda por sacarla entera, y no vale la pena. Una cuerda usada que se saca, ya ha perdido su tensión y sus propiedades, y sería un error recolocarla de nuevo. Únicamente se puede aprovechar para ajustar una cejuela o silleta, y para esto aunque se corte sirve igual.

Hay quien las hierva y las vuelve a montar y vuelven a tener ese brillo parecido a cuando nuevas. La razón, con este proceso, le estamos sacando toda la roña, mugre y suciedad que le hemos introducido con los dedos, y claro la cuerda vuelve a vibrar con soltura, pero en cuanto a la estructura interna del acero, pues ya no es lo mismo, porque la fatiga ha mermado condiciones.

Las vueltas que da la cuerda en el clavijero, hacen que al pasarla por los orificios, esta funcione como un muelle, y al salir toma caminos insospechados que pueden ir desde rayarnos la superficie de la guitarra o dañarnos un ojo.

Voy a hacer algo que NO recomiendo hacer, y es cortar la cuerda con la tensión total. Es decir completamente afinada, pero es para mostrarles este truco que hago con las cuerdas y que estas no salgan disparadas. Si con toda la tensión este es el efecto, sin tensión pueden estar seguros que el resultado será el mismo o mejor.

Para evitar que la cuerda me salga disparada, agarro un trozo de cinta de carroceros y envuelvo la cinta con una sola vuelta, dejando una aleta que es la que va a amortiguar la tensión de la misma al cortarla.



por toda la mitad le pego el corte



y observen como aun con su máxima tensión, apenas se separa un extremo del otro y la ruptura de la cinta ha absorbido la reacción completamente sin consecuencias. Yo he hecho la prueba en guitarras de cortarle

todas las cuerdas sin aflojarlas previamente, y no ha pasado absolutamente nada. Pero las cosas tratadas con cariño duran mas, así que no nos lleva nada de tiempo aflojarlas hasta que pierdan la tensión y cortarlas.

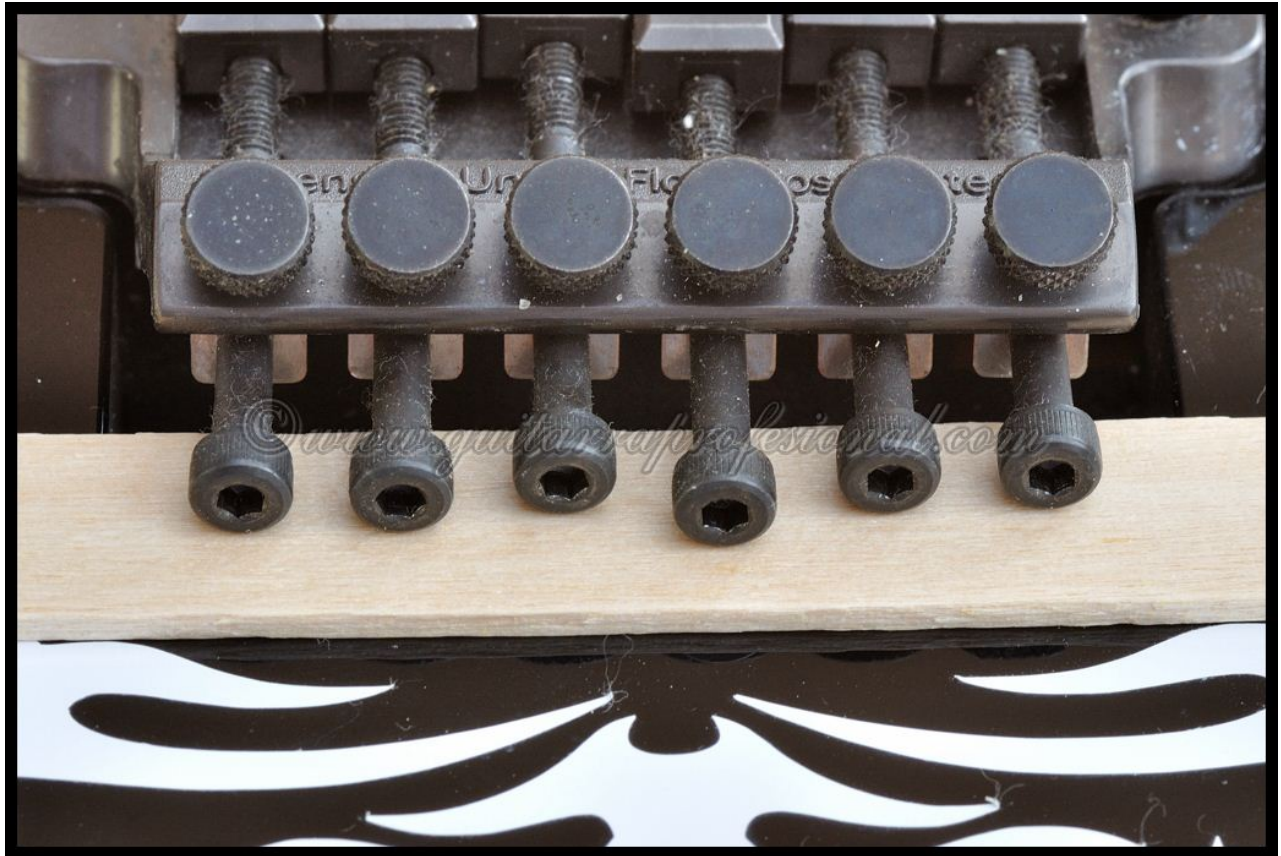
Si se quieren sacar enteras pues hacedlo con mucho cuidado, sobre todo en la parte del clavijero y puente cordal, ya que es donde ocurren los accidentes. No poner los dedos cerca de de estos sitios, en donde la punta al salir disparada se nos clave, o tan lejos que nos quede un látigo cargado que cuando se libera va por donde quiere.



En una guitarra con puente flotante tipo Floyd Rose, si no lo van a revisar profundamente o hay señales de algún desperfecto antes de cortar las cuerdas hay que fijar el puente. Esto va a permitirme trabajar cómodamente, y sobre todo a la hora de afinar y ajustar, facilitarme enormemente el trabajo.

Una paleta de helado, un baja lenguas, una goma de borrar, un lápiz, un trozo de listón de madera, etc., algo que no deje que el puente se desnivele o se hunda para que los muelles queden actuando como si tuviese las cuerdas puestas.

El material que uso depende del espacio que tenga disponible, en este caso un baja lenguas es la medida ideal para mantener el puente en su sitio. Con otros puentes tengo que meter una cuña a ambos lados.



Al estar el puente en su sitio, voy a usar otro truquillo, y es fijar también la parte de abajo del puente. Esto a parte de fijar perfectamente el puente y hacer que se comporte como un puente fijo, lo usaré mas adelante para afinar este tipo de guitarras.

Verán más adelante, que en menos que canta un gallo, podrán cambiar y afinar una guitarra con Floyd Rose, como si fuese la Les Paul.

Este truco es tan simple como agarrar una pinza de ropa o cualquier trozo de madera que nos permita hacer algo como



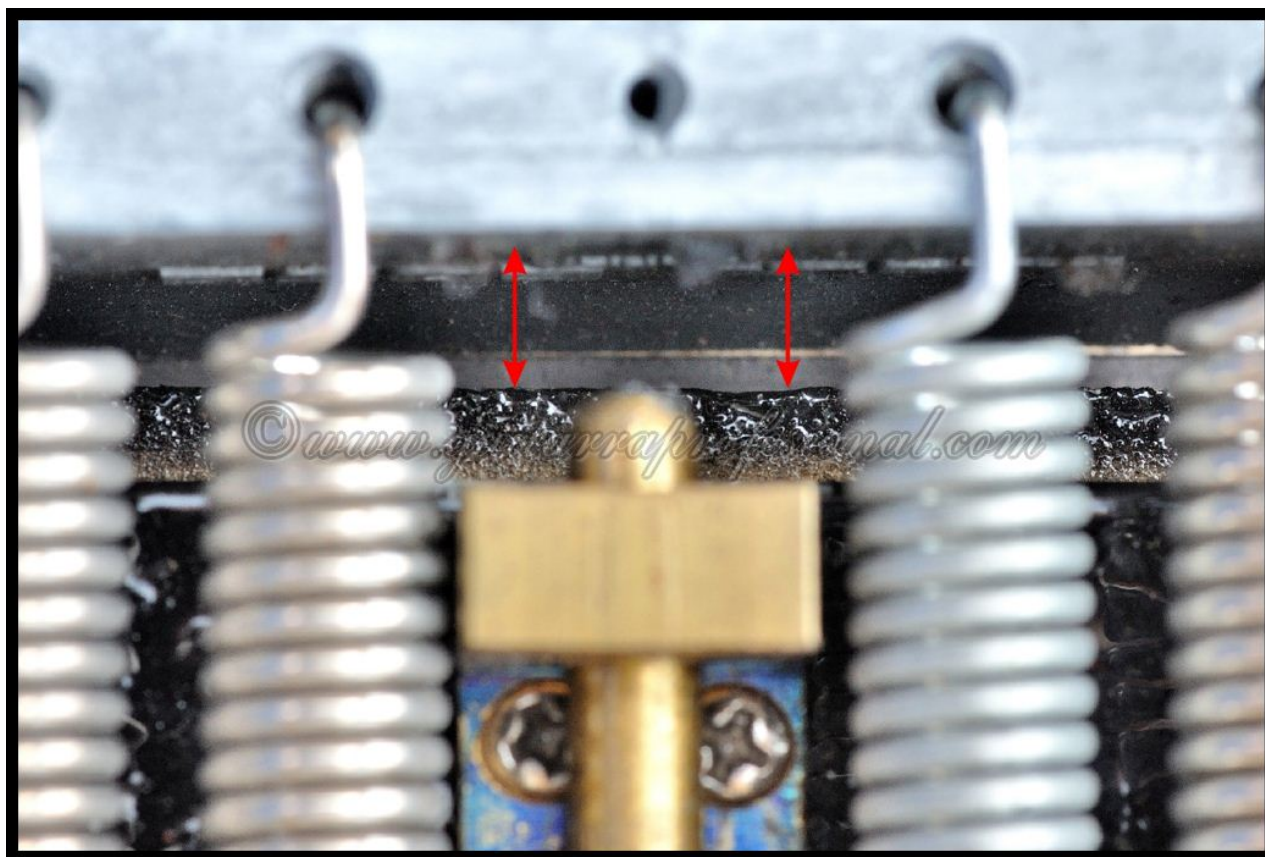
esto. Vamos una cuña.



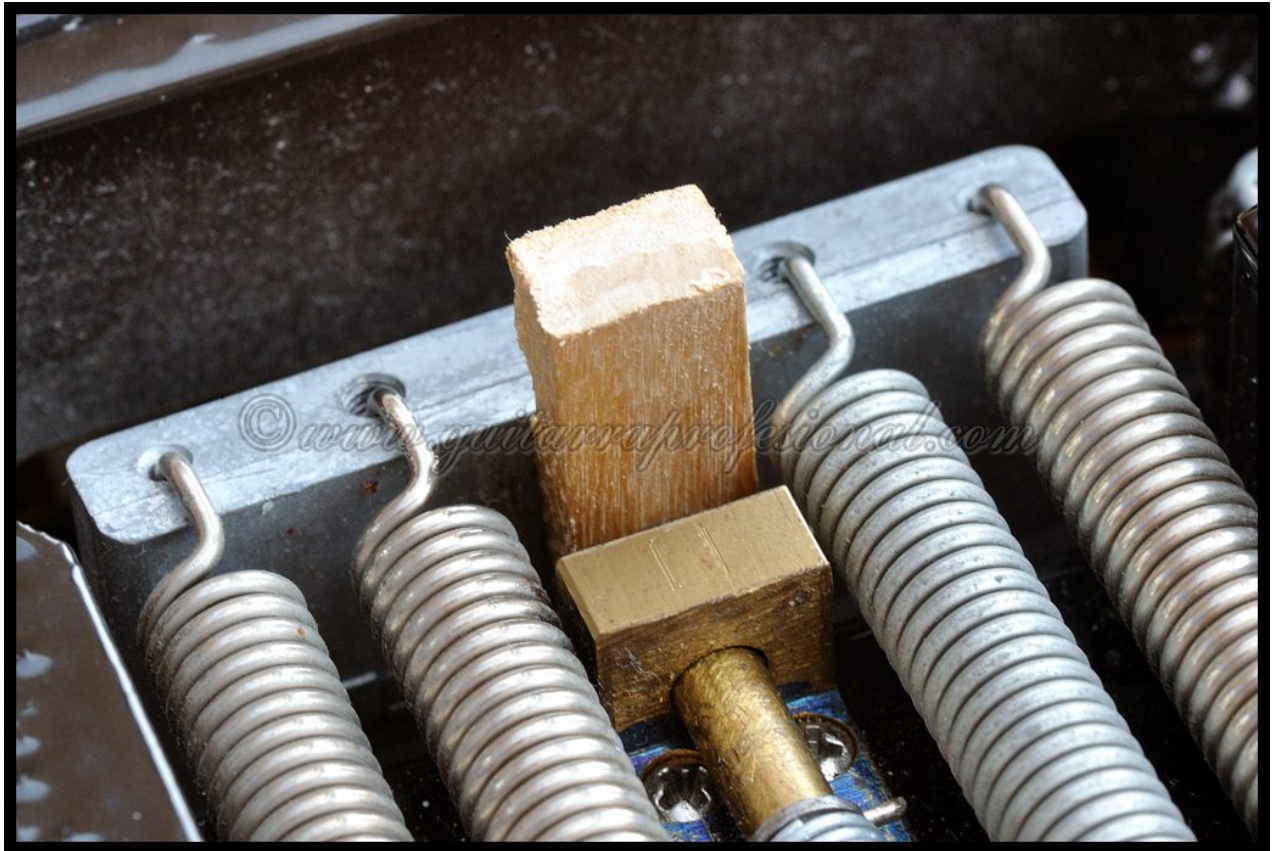
La siguiente foto la he hecho borrosa a posta, porque me interesa destacar con nitidez donde tiene que ir esta cuña. Esta guitarra tiene un aparatillo que he llamado [TremoloSi](#) (Todas mis guitarras con puente

flotante lo llevan), que a parte de mantener la afinación, permitir recuperar el puente después de los palancazos, permitirme hacer bendings sin desafinar las otras cuerdas y bajar la afinación sin tener que ajustar el puente conservando todas las propiedades del mismo; apretando el tornillo hace la función de la cuña, por lo que para este trabajo no la necesitaría, pero como no todos disponen del aparato, pues lo he anulado, fijándolo atrás para mostrarles como se hace.

En donde están las flechas rojas, es decir, en el espacio que hay entre el taco de metal del puente y la madera del cuerpo por la parte de los muelles, es donde tiene que ir la cuña de madera para permitir que el bloque del puente descansa sobre la madera de la guitarra y sea estable.



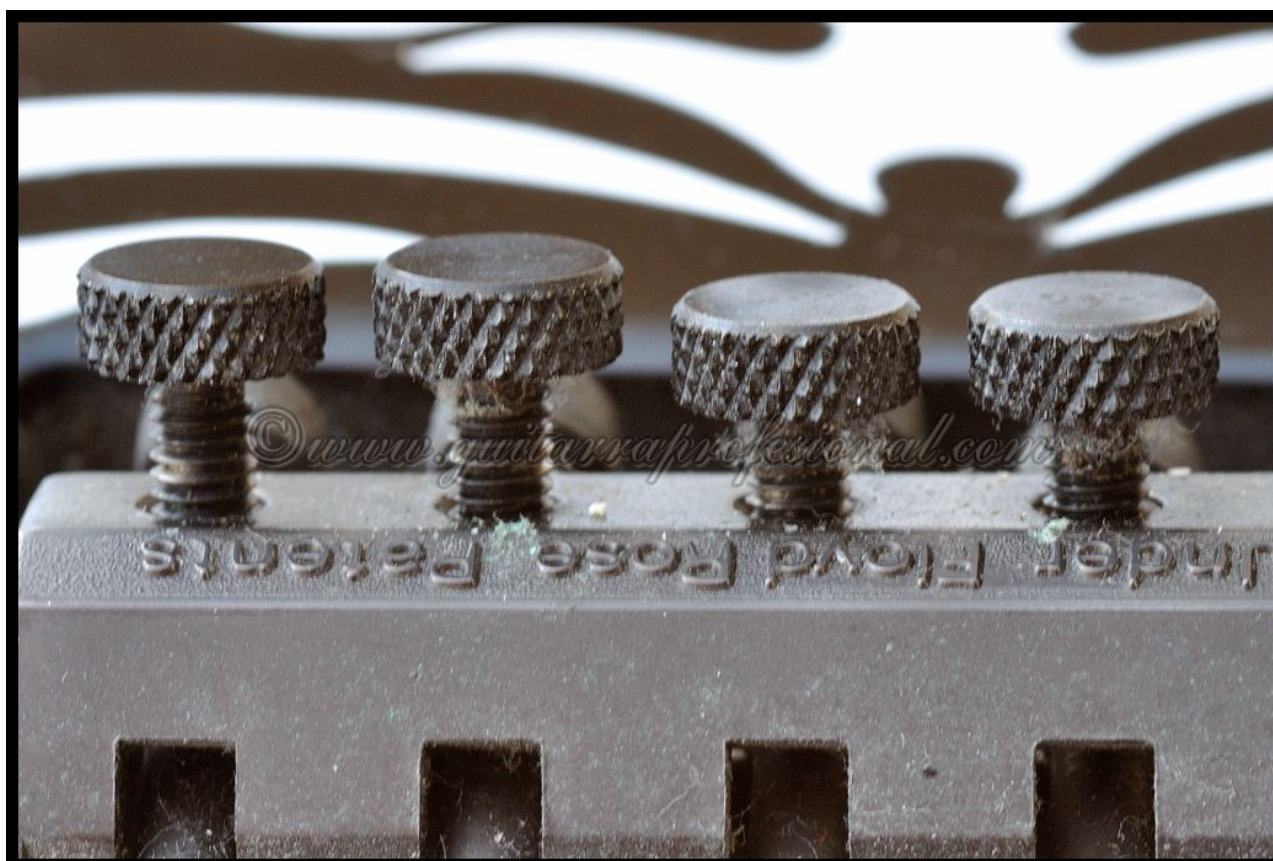
Así debe quedar después de ponerlo bien. ¿Que profundidad?, pues solo introducirlo hasta que comienza a oponer resistencia, sin apretar casi nada. Vamos que se mantenga en su sitio sin empujar mucho. La intención es mantenerlo fijo en su sitio, si apretamos aumentamos la distancia y desplazamos el puente hacia donde no queremos



Ahora tengo el puente fijo, ya no tengo que preocuparme por que se me mueva ni nada por el estilo. Antes de nada, en este tipo de puentes, lo primero que hago es aflojar todos los microafinadores a tope (Esto es algo que siempre se olvida y al tener todo listo para micro afinar hago ¡Doh! como Homer Simpson, así que tengo esa costumbre, además de tener una lista con los pasos, con esto me aseguro que no paso ninguno por alto y me ahorro un montón de tiempo. Después se las pongo para que la tengan en la funda o estuche de la guitarra.

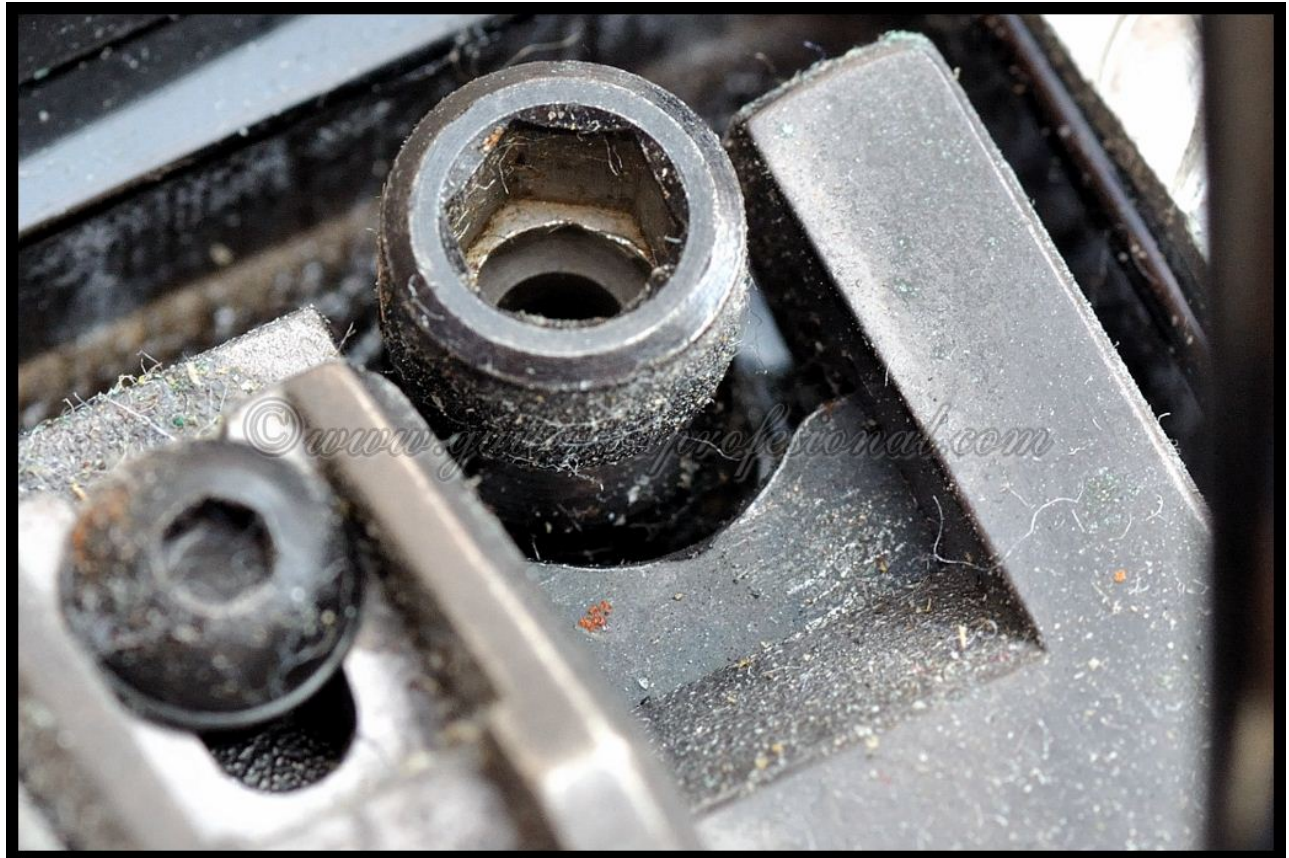


Luego como ven en la siguiente foto, los ajusto con dos vueltas para tener un margen de trabajo en ambos sentidos. Si se fijan he quitado la madera que aguantaba el puente, porque voy a revisar y mostrarles las cuchillas donde el puente pivota



A pesar del uso frecuente del puente y el tiempo que tiene la guitarra, presenta un desgaste normal para un puente de calidad. Esa muesca es muy importante que se deje tal cual está ya que ese punto con la acción diaria, se va "Mellando" y ese mellado hace que esa zona se adapte a donde está apoyada y a su vez ese punto agarra una dureza extrema por la forja del metal en ese punto. Es como cuando golpeamos un cincel que se va formando una cabeza, pues esa cabeza es la parte mas dura que se va endureciendo cada vez mas por la acción de los golpes, ya que compacta mas los átomos.



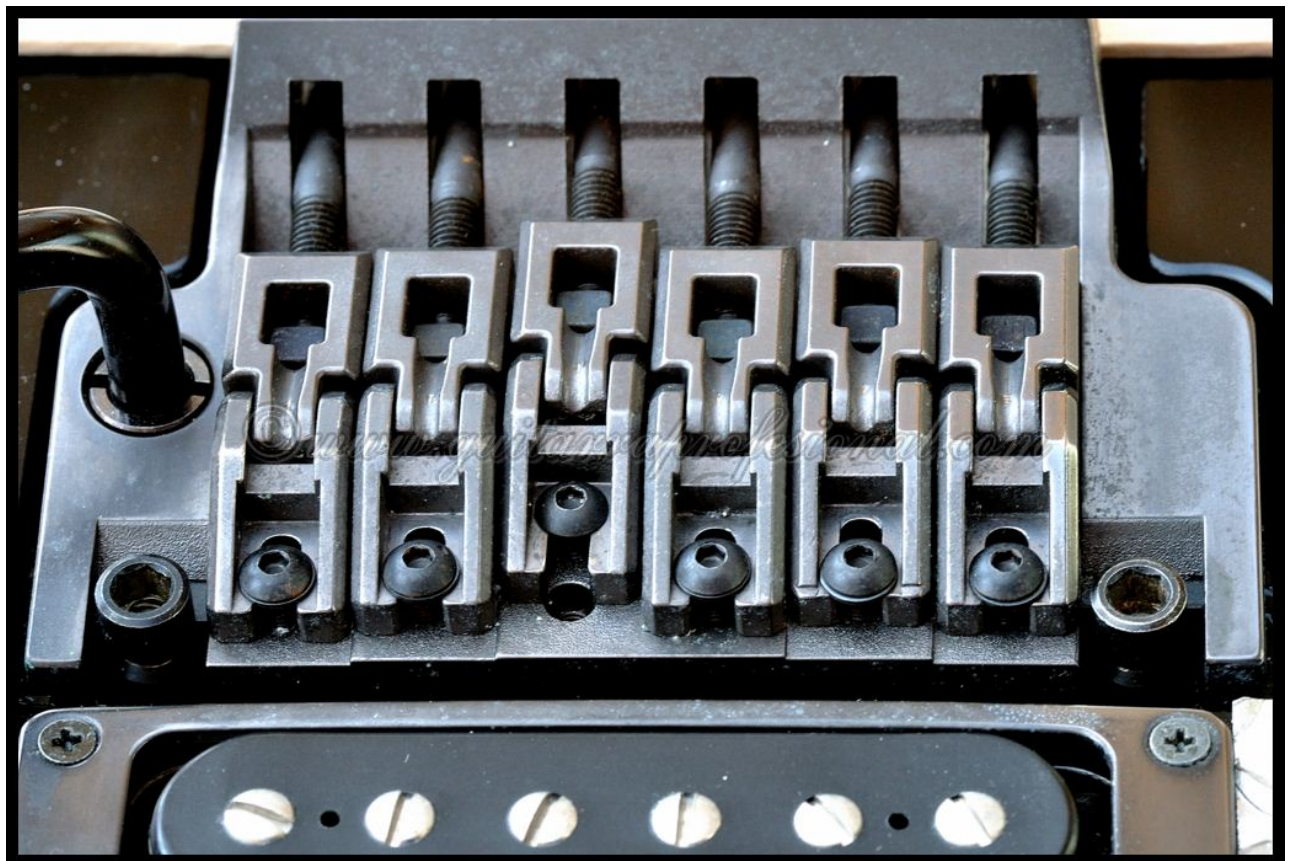


Comienzo la limpieza. Yo no uso productos de ningún tipo, ni lubricantes por eso con una simple brocha o chorro de aire comprimido desprendo fácilmente toda la suciedad del puente. Si eres una persona que por sudar excesivamente tiene que proteger mas los acabados, hay productos en el mercado que procuran una protección a las superficies. Todas son grasosas. Es recomendable usar muy poca cantidad si es espeso, y si esta diluido mucho mejor que en crema y si es en spray mejor que mejor. Un producto que recomiendo es un lubricante con una base de disulfuro de molibdeno. Esta substancia protege muy bien las superficies. Lo malo es que también atrapa mucho el polvo pelusas y otras suciedades, acortando la duración de la limpieza.

En el caso de que se tenga algún producto aplicado en el puente, es recomendable retirarlo, limpiando con aguarrás, gasolina, clorhetilo, etc. para quitar todos los restos del protector viejo, dejar secar bien, y aplicar una nueva capa. Dejar escurrir muy bien, ya que no es nada bueno para la madera, los acrílicos, ni el acabado y volver a instalar el puente.

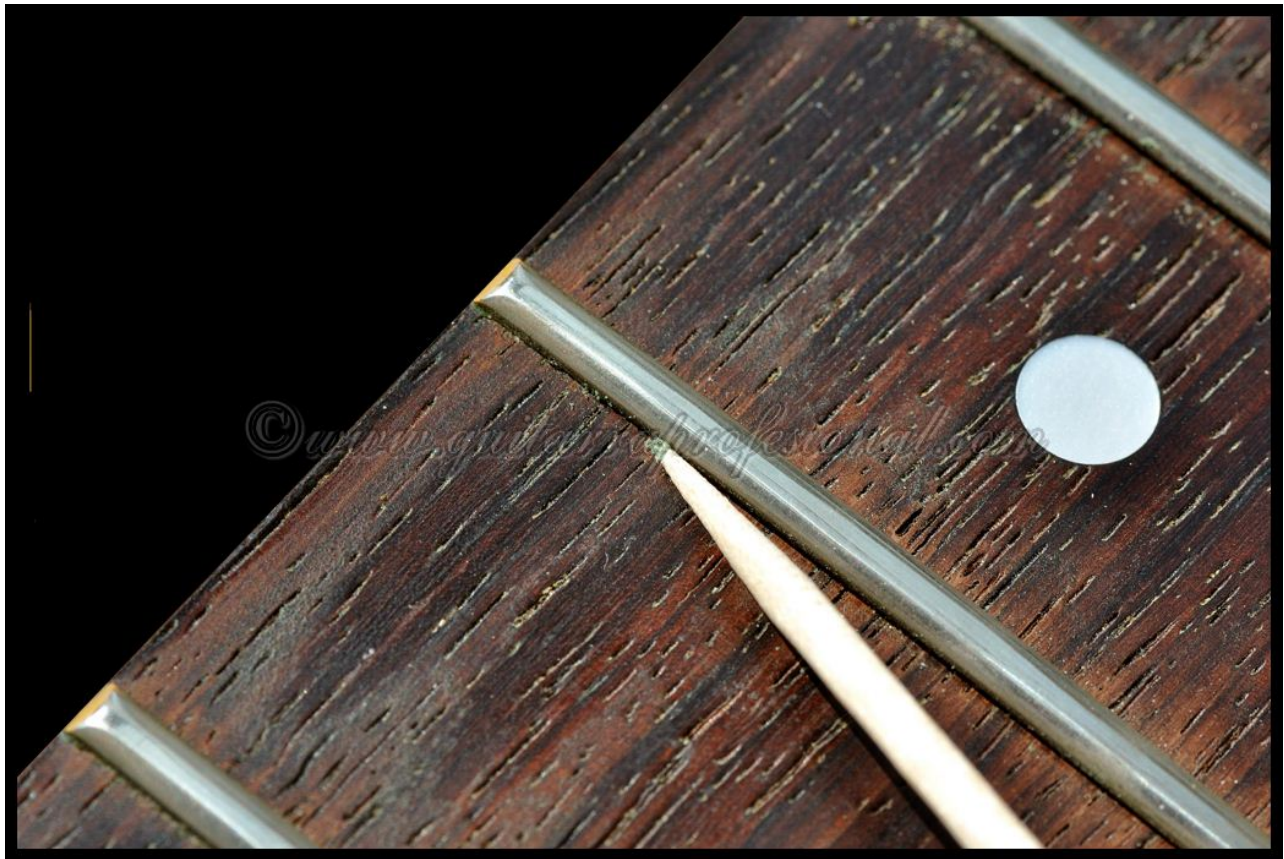


Ven que diferencia solo con pasar la brocha a secas



Con el diapasón la mayoría de las veces es suficiente un trapo seco para quitar el polvo, y con la ayuda de un palillo, se quita la suciedad que queda en ese rincón entre el traste y la madera. Si está muy sucio, y el

diapasón es de palo rosa, ébano, o cualquier madera oscura, podemos usar un poco de bencina, que no es más que lo que se le echa a los mecheros tipo Zipo.



Hay quien usa agua y jabón. No está mal, pero recuerden hacerlo lo más rápido y con la menor cantidad posible ya que el agua dilata los vasos de la madera, y puede traer más problemas que otra cosa, y tarda en evaporarse de la madera mucho mas tiempo que otras sustancias que hacen el mismo trabajo.

Por otra parte hay que hacerlo muy rápido, porque depende también de quien haya construido o insertado los trastes en el diapasón. Una práctica muy difundida por lo económico y práctico, pero a su vez muy nefasta para la madera y es la de utilizar un martillo para introducir los trastes en los surcos.

En mi opinión, este sistema no me permite controlar la presión que ejerzo sobre el traste al introducirlo. Esta foto que me encontré por la red es muy reveladora. Fíjense que la curvatura del traste no se corresponde con la del diapasón, es decir que es la presión que ejerce la madera sobre la pestaña del traste, el que lo va a mantener en su sitio. Tampoco el martillo es el mas adecuado. este material es muy duro para este trabajo. En todo caso habría que buscar unas fundas mas blandas para no maltratar en exceso tanto el traste como la madera. Esta guitarra con toda seguridad va a tener problemas dentro de poco y les explico porqué.



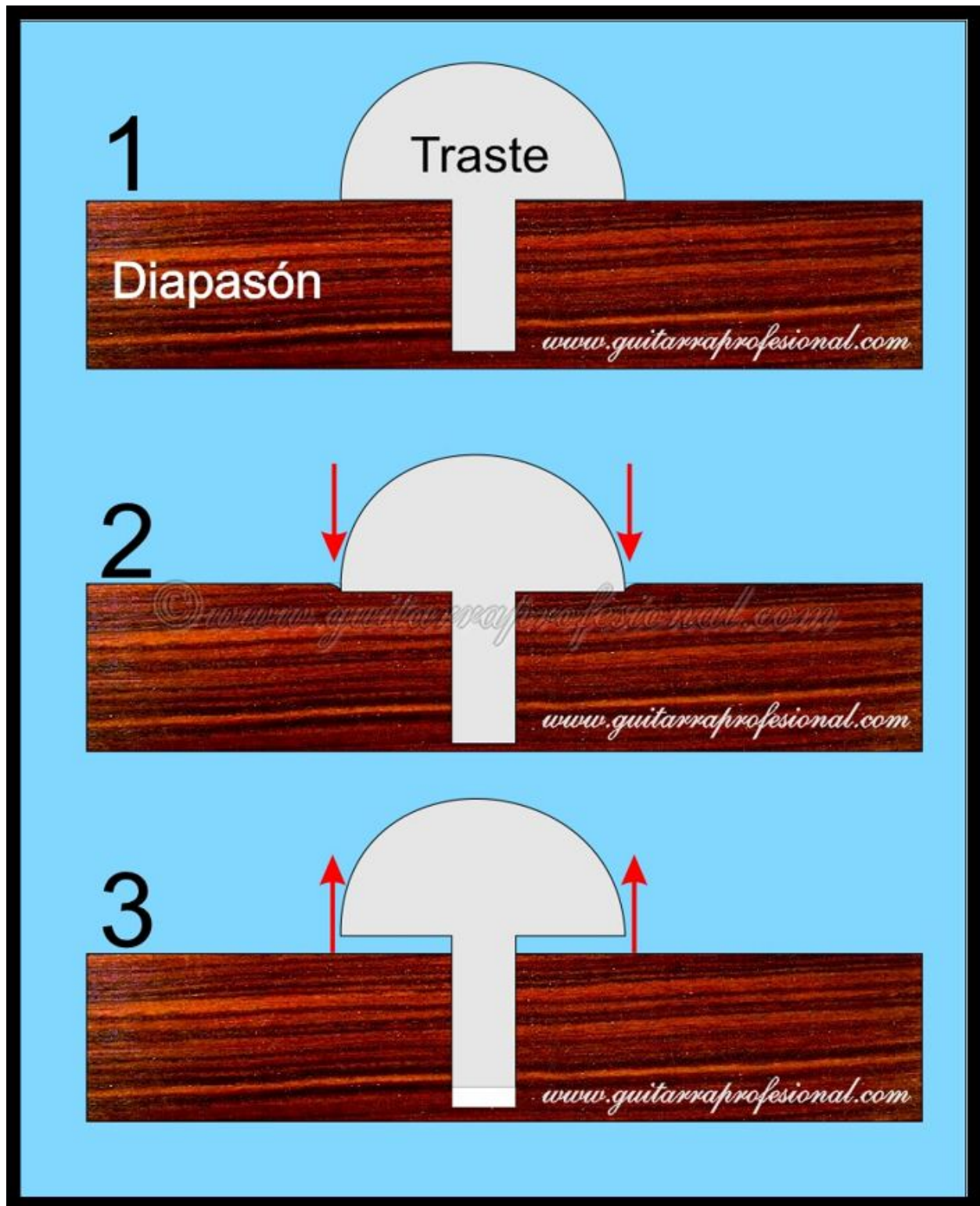
En la figura 1, está el traste como debe de ir insertado en el diapasón. Este debe de estar introducido en su ranura, y la cresta, estar apoyada en su base encima de la madera SIN DEFORMARLA.

En la figura 2 y 3 muestro lo que ocurre cuando no hay un control sobre la presión que se ejerce al introducir el traste, o si por accidente o maltrato se le dan golpes a los mismos.

En el caso de la figura 2, al hundir la madera por la fuerza del martillo, se rompen las fibras debajo del traste, y acarrea algunas consecuencias negativas como el desnivel de un traste en relación con los adyacentes, que estas al entrar en contacto con el agua u otro líquido sacan el traste de su sitio como en la figura 3, y luego al secar deja ese espacio vacío, con lo que el traste deja de estar firme en el diapasón.

En la figura 3 a parte que puede ser una consecuencia posterior a la descrita para la figura 2, también ocurre que el golpe del martillo no es suficientemente fuerte y no introduce completamente el traste. Con lo que tenemos un problema inicial de desnivel como en caso anterior, un problema de tacto en el instrumento ya que al pasar la mano esta nota ese espacio y es incómodo aunque sea difícil de apreciar a simple vista, un desajuste con el tiempo en la ranura por la palanca que se hace al no estar apoyado y la acumulación de suciedad, unido a la humedad, va a permitir una entrada mucho mayor de esta a la ranura, y por consiguiente una deformación en la misma.

Lo más malo aun es que en un mismo traste por lo general hay una combinación de las situaciones de la figura 2 como de la 3, con lo que el problema es mas gordo de lo que se cree. Más adelante les podré unas fotos de una guitarra a la cual le han martillado los trastes y otras cosas más que no le han hecho bien, y verán cómo después de un año y medio el mástil está totalmente inservible.



Bueno después de esta breve explicación lutherística, continuo puliendo los trastes. Esto es muy importante, ya que la acción de nuestro sudor hace que se forme una capa áspera en la superficie de los trastes. Es muy sencilla esta labor. Lo único que necesitamos es un poco de cinta de carroceros, lana de acero 0000 y pulimento para metales. Cualquier marca sirve.

Lo primero proteger la madera. Si ven que la cinta no es de buena calidad, pónganla doble o triple.



No hay que hacer mucha fuerza ni dar un montón de pasadas. Se frota y



en pocas pasadas (Dos o tres) ya le he quitado toda esa capa de oxido y sucio. Con que quede así ya sería suficiente, pero puedo dejarlo aun mejor



Para eso impregno fibra de algodón en pulimento para metales, froto el traste con él y



el resultado salta a la vista. Un traste completamente reluciente, libre de óxido, con una superficie bien alisada y totalmente suave al tacto. Se puede hacer este trabajo solo con el pulimento, pero hay que

trabajar mucho mas, y tener mucho mas cuidado, y no siempre se eliminan al 100% los restos de óxido. La cinta de carroceros muchas veces no aguanta tantas pasadas, y al humedecerse con el producto se arranca fácilmente, y justamente lo que no quiero es que esta sustancia toque la madera.



Vean como queda el diapasón solo con lo que hemos hecho hasta ahora. Se podría dejar así, pero yo acostumbro después de este proceso usar aceite de linaza puro. Ojo, he dicho puro. El diluido no sirve por los aditivos que lleva. Hay luthieres que usan otros productos que no tengo porque objetar nada sobre ellos, y mas si no los he probado. Yo soy muy conservador y me ciño a la ley de que si algo me funciona, no da problemas y quedo 100% satisfecho, pues no lo cambio.

Lo que si les puedo indicar es que mi Abuelo artesano carpintero ebanista de toda la vida Q.E.P.D., arregló muchas maderas, sobre todo culatas de escopetas de caza, y el denominador común en la mayoría eran los potingues que la gente les echaba para que lucieran relucientes, pero estos penetraban por los poros de la misma, las hinchaba volviéndolas quebradizas. Muchas veces he visto a mi Abuelo tener que inclusive, hervir las maderas para extraer estas sustancias de la madera, y poder hacer una reparación en condiciones.

Por otra parte, ¿Porque se le hacha barniz o alguna otra capa protectora a la madera?. Pues sencillamente para aislarla de los agentes externos. El diapasón está en desventaja con el resto de la guitarra, ya que este no tiene un recubrimiento para aislarlo de los elementos. El uso de aceites para que se vea bonito, a mi juicio es muy perjudicial para la superficie de la madera. Recuerden que los canteros usaban madera y agua para romper las rocas mas duras, ya que hacían cuñas que luego hidrataban y estas ejercían tal presión que no había piedra que se resistiese.

Al poner en el diapasón estos productos, impregnamos la capa superficial y los poros se van llenando e hinchando por la acción de este líquido. Esto trae como consecuencia que la madera se expanda en su superficie arrastrando consigo a los trastes. Al irse retirando dicho producto por el uso, sumado a que se va evaporando muy, pero muy lentamente, la madera en la zona afectada vuelve a recuperar poco a poco sus dimensiones originales, pero en este proceso se producen montones de microfracturas en la superficie que fue afectada. Esto con el tiempo se agrieta y esa madera superficial se desprende fácilmente, y los trastes, aunque permanecían movidos unas décimas de su anclaje inicial, van a sufrir al desvanecerse el apoyo con la caída y fractura de esta capa.



En su estado puro hidrata superficialmente la madera y crea una capa protectora al secarse. La ventaja es que no altera las características de la madera y su secado es total al cabo de unos minutos y deja un tacto muy agradable y para nada resbaloso o áspero.

No se necesita mucha cantidad. Con un frasco gotero aplico una mínima cantidad. No llega a ser ni una gota, si no lo que tiene el gotero en la punta.



Froto enérgicamente con un paño de algodón y este es el resultado después de seco. Si no hay mas problemas de trastes ya tengo el diapasón listo



A veces ocurre que notamos que algunas guitarras al pasar la mano sentimos los trastes, e inmediatamente calificamos esto de intolerable en una guitarra y mas si es de un precio alto. Pues es un fenómeno que ocurre con todas las guitarras en menor o mayor medida.

La diferencia es el uso que se le da al instrumento, ya que nuestras manos aunque parezca mentira, son esmeriles que van desgastando la superficie de la guitarra, y mas donde aquella superficie opone mas resistencia. Por eso hay un dicho de que una guitarra que no se usa pierde el buen tacto que tenía cuando se compró, sin embargo si se usa a diario, esta se encuentra siempre siempre perfecta al tacto (Y cada día mas) por ese asentamiento diario que hacemos con nuestras manos. Esto no es nada malo si no un proceso normal en una guitarra.

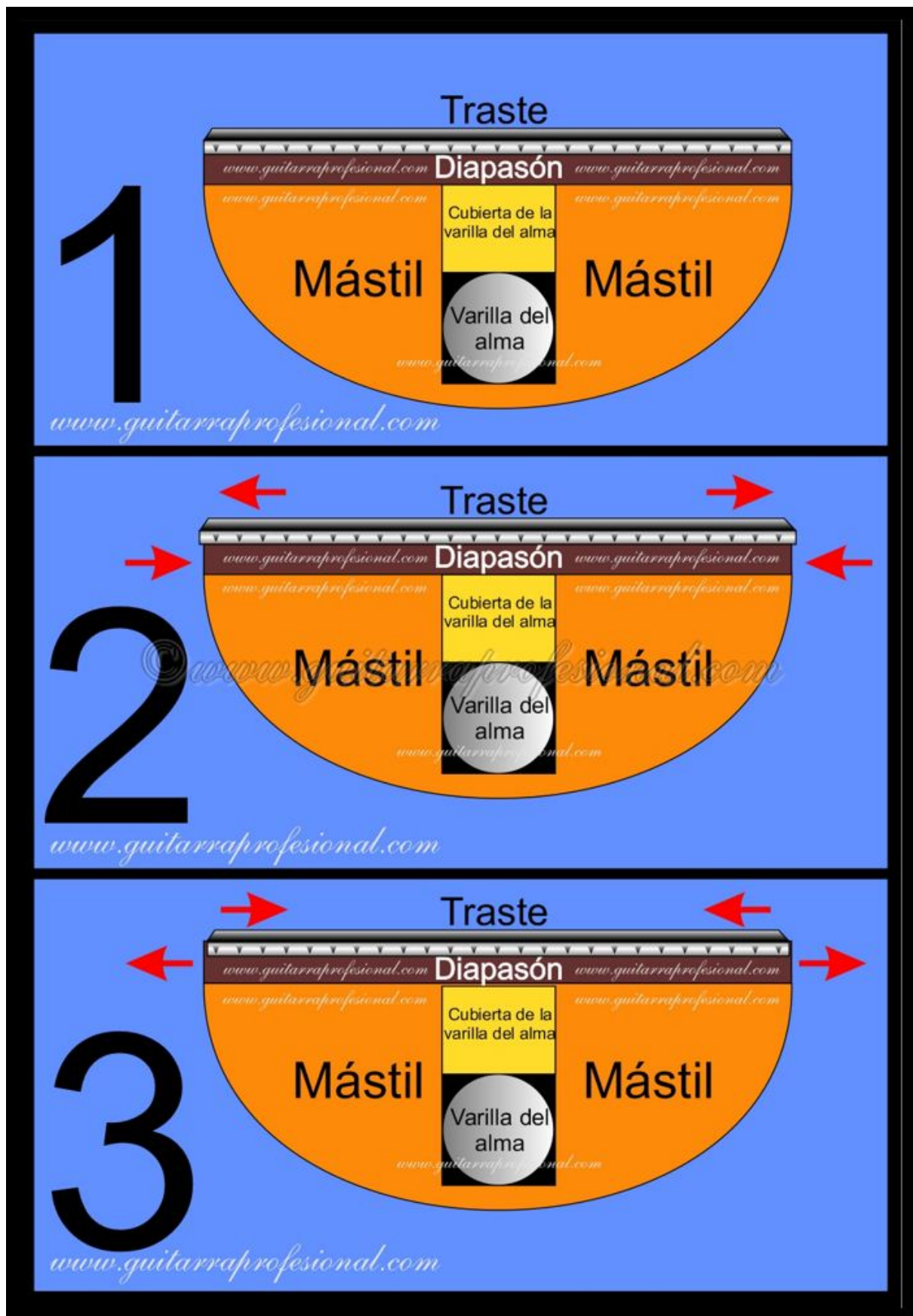
La madera es un ente vivo, y después de cortada va modificando su estado con el transcurso del tiempo. Cuántas veces hemos oído que tal o cual guitarra tiene cuchillas en los trastes. Pues no es mas que el producto del asentamiento del diapasón. Su solución aunque es muy sencilla, es un trabajo que tiene que realizar un profesional por las herramientas y la experiencia que hay que tener, así que no me voy a detener en este detalle. Este fenómeno se nota mas en guitarras de gamas bajas, porque no se cuidan los tiempos de secado de la madera, pero en las gamas altas no es que no ocurra, si no como las maderas se han secado mucho mas tiempo, este asentamiento no es tan acusado. Lo que si voy es a explicar el fenómeno de porque ocurre:

La guitarra cuando sale de la factoría, sea de la gama que sea, está como en la figura 1. Tanto el diapasón como el traste están perfectamente alineados y en armonía. La mano se desliza sin problemas. Que sucede. En la figura 2 les muestro uno de los dos fenómenos que ocurren. Si la guitarra fue hecha en un lugar húmedo, aunque en la selección de la madera, que acaba de salir de un horno de secado, el indicador de humedad ha dado un resultado óptimo para su empleo, en el proceso de fabricación la madera iguala su humedad con el entorno, es decir absorbe humedad que a su vez hincha la madera y "Engaña" al constructor. Este cuando trabaja en el mástil-diapasón, lija en el mismo proceso la madera y el traste, quedando todo perfectamente al ras, y sin problemas. Uno va lijando y a su vez pasando la mano y cuando al tacto ya no siente irregularidades, pasa a pulir esa zona, con lo que inicialmente todo queda OK.

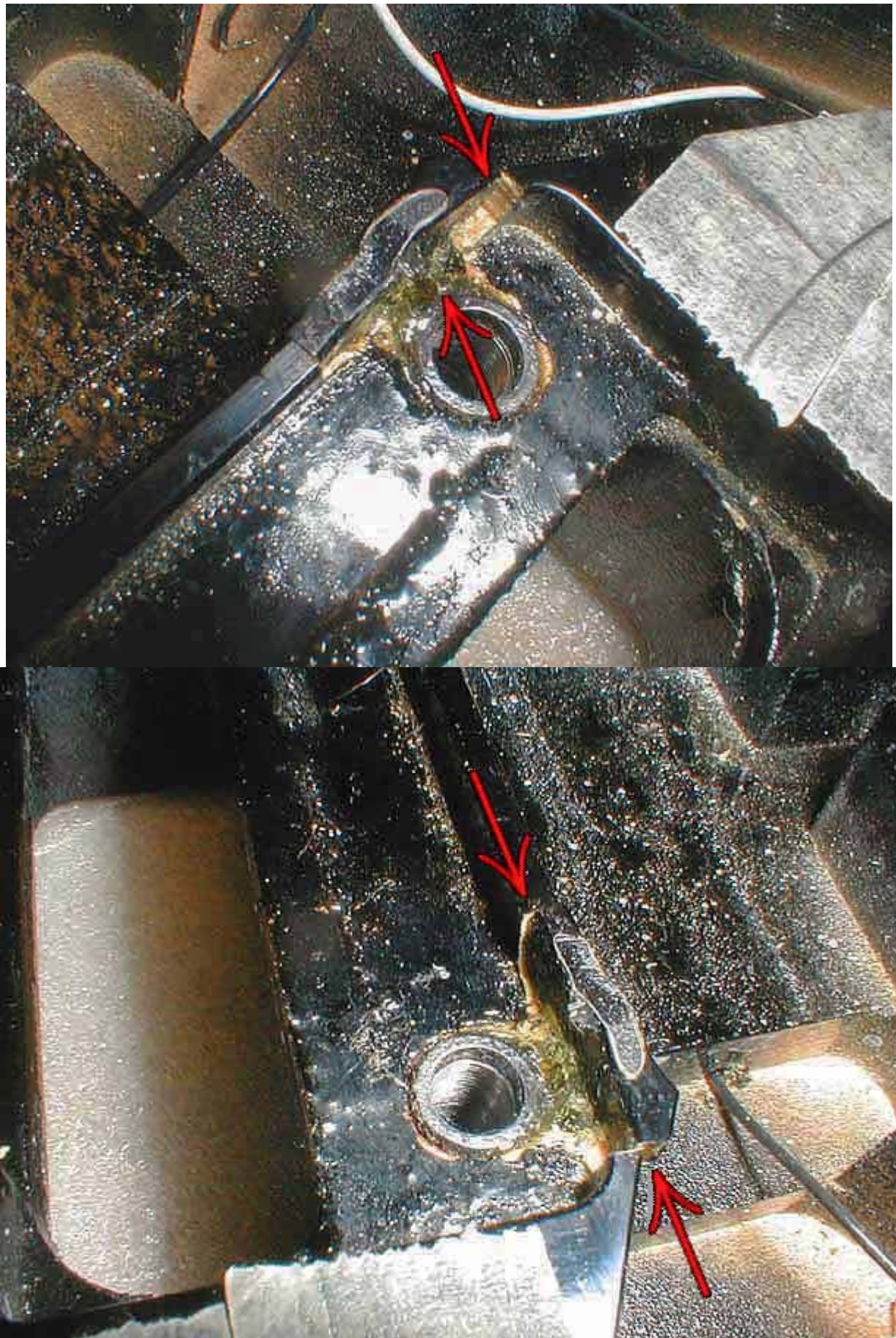
Ahora bien, si la guitarra va a un entorno seco la madera reduce sus dimensiones por la pérdida de humedad, y mas si no se ha hecho un secado en condiciones, pero el traste no se ve alterado por ese cambio, entonces el traste mientras permanece estable, la madera del diapasón encoge debajo de este. Ahí es donde notamos esa diferencia, y será mas desagradable mientras mas acentuada sea. A su vez, con mayor temperatura, el metal se dilata, aumentando en dimensión y acentuando esta consecuencia.

También ocurre el caso contrario como en la figura 3 y aunque es menos desagradable, no deja de ser molesto.

Como he dicho si detectan esto en el diapasón, pues un Luthier lo arreglará sin mayores consecuencias.



Antes de continuar les quiero mostrar algunas verificaciones que hay que hacer antes de montar las cuerdas. Estas son cosas que a veces ocurren. Al sacar el puente flotante y revisar los anclajes, se puede encontrar este regalito bastante desagradable:



La madera alrededor de la base donde se encuentran las roscas de los tornillos que soportan el puente flotante y que a su vez permite que este pivote sobre ellos (Letra "F" del diagrama que pueden ver mas

adelante) se ha roto. Muchos a la primera no notan que les ha pasado esto, pero si la guitarra comienza a desafinarse a cada rato, este es el punto clave de ese problema, al igual que por desgaste o mellado las cuchillas de apoyo en los tornillos de dicha base. Los motivos son diversos, pero los mas comunes son: Un golpe o acción muy fuerte, guitarras de gama baja y por consiguiente tanto la mano de obra empleada como las herramientas y materiales dejan mucho que desear al igual que las maderas empleadas, y el empleo abusivo de sustancias lubricantes, que hinchon la madera ocasionando esta rotura.

Estas son palabras mayores y si por desgracia les ocurre, pues no hay otro remedio. La guitarra necesita ir al médico. Este solucionará el problema, pero dependiendo del coste de la guitarra valdrá la pena o no.

Otra cosa que debemos revisar, son la electrónica y las pastillas. Hoy en día, un multítester, multímetro, ohmímetro, o como lo llamen, ya que hay tantos nombres para este aparato que uno ya no sabe como llamarlo, se consiguen en cualquier tienda y los hay extremadamente económicos, con lo que algunos cuestan menos que dos cajetillas de cigarrillos, y es una herramienta muy útil en el hogar, y que además nos sirve para comprobar las pastillas, potenciómetros, continuidad en los cables, etc.. En las casa de electrónica venden unos a 10 euros muy chulos, completos y bastante precisos.

Seguro que antes de cambiar las cuerdas ya hemos notado que algo no va bien cuando accionamos un potenciómetro, ya que al girarlo hay un ruido extraño como ¡GSHGSHGSH! que todos conocemos cuando dentro del potenciómetro hay acumulación de polvo y suciedad. Igual sucede con el selector, que a veces accionamos la palanca y la respuesta del sonido decae o desaparece, y al moverlo un poco vuelve de nuevo. Bueno estos son detalles normales de estos componentes debido al uso y también al no uso. Al uso, porque es natural que las piezas se vayan desgastando, y el no uso, provoca que se forme oxido y se acumule, cosa que se evita cuando se usa. El voltaje de una guitarra es tan pero tan bajo, que cualquier leve falta de contacto total entre las piezas, interrumpe parcial o totalmente la continuidad de el flujo eléctrico hacia el amplificador.

Para estas situaciones hay un Spray que venden en las casas de electrónica, y limpian bastante bien estos componentes electrónicos. Su uso es muy sencillo, pero es bueno observar algunos detalles, para que la solución de una cosa, no sea un problema para otra.



Cuando hay un problemas de estos, hago lo siguiente:

En este caso abro la de una Les Paul, pero es igual para cualquier caja de electrónica en una guitarra. Algunas traen todos los elementos dentro de un solo habitáculo, pero como en este caso, los potenciómetros y condensadores se encuentran en uno y el selector de pastillas en otro. Sin embargo el procedimiento es completamente igual tratándose de cualquiera de estos dos componentes. Vamos a centrarnos en el potenciómetro.

Una vez detectado el dispositivo que causa el problema, abro con sumo cuidado y manipulo con mucho mimo. Los cables son muy delgados y cualquier tirón puede romperlos fácilmente. A veces parece que están bien, pero es solo en apariencia, ya que el alambre puede estar cortado y se mantiene gracias al recubrimiento plástico de este.

El líquido para limpiar es muy bueno para la electrónica, pero muy malo para la madera. Recuerden que es un líquido para limpiar que se usa en componentes electrónicos que no afectan para nada un circuito o una base normal de metal, pasta, plástico, etc., donde se alojan. Sin embargo para el fabricante, es imposible contemplar todos los aspectos, así que tenemos que preocuparnos por solucionar o prevenir que no ocurra un inconveniente por arreglar otro.

Yo acostumbro con la ayuda de una pinza que pueden conseguir en cualquier casa de electrónica o equipos médicos, a envolver con papel absorbente de cocina o de baño, todo el componente que voy a tratar. En este caso el potenciómetro. Si fuese el selector, a veces es mas fácil sacarlo, hacerle la limpieza e instalarlo, que estar envolviéndolo con el papel. Esto ya es a gusto y posibilidad de cada quien. Lo que hay que tener muy en cuenta es tener las herramientas y extremar el cuidado para no torcer la pieza o alguno de sus pequeños componentes que lo deje inservible.



Una vez que le hice un "Nido" de papel, tengo la seguridad que cualquier gota que salga va a ser absorbida por el papel. Los potenciómetros están abiertos por la parte de las patillas. Es conveniente poner mas cantidad de papel en esa zona, porque la presión del Spray hace que retroceda con violencia.



El Spray viene por lo general con una pajita muy fina, para dirigir el chorro a un punto determinado. La introduzco después de agitar bien el recipiente, y le doy un disparo. No hay que darle continuamente. A parte de malgastar producto, inundamos rápidamente las servilletas. Muevo el potenciómetro de un lado a otro en todo su recorrido varias veces. Repito la operación dos veces mas, y ya comienzo a ver como el mismo líquido de limpiar que inyecto la segunda vez, arrastra hacia afuera el líquido anterior con los restos de suciedad que hay dentro del potenciómetro. Si veo que hay necesidad, repito la operación otra vez, pendiente de las servilletas. Si se inundan mucho, pues se cambian antes que se supere su límite de absorción.



Es evidente que el producto cumple su función perfectamente. Se puede observar en la foto los restos que causaban el problema, no permitiendo un contacto uniforme en todo el recorrido del potenciómetro.

Un dato. Si los demás potenciómetros no hacen ruido, no los limpien. El líquido para limpiar es un arma de doble filo. Así como limpia, también atrae mas al polvo, con lo que va a hacer que tengamos que limpiar con cierta frecuencia, pero es una muy buena solución antes que cambiar un potenciómetro o selector. Si tienen la posibilidad de poder darle con un chorro de aire, mucho mejor, ya que así se extrae la mayor cantidad del producto, minimizando lo que dije anteriormente. De hecho venden también aire en Spray para hacer lo que he dicho.



Una vez limpio, retiro las servilletas, y con la ayuda de la pinza, paso un pedazo de papel absorbente por todas partes para que termine de quitar cualquier resto del producto en el exterior, y así minimizar el riesgo de que se pueda escurrir alguna gota a la madera.

Si después de terminar, al montarle las cuerdas, probamos la guitarra y continua el ruido extraño, pues no queda otra que cambiar el componente. Esto quiere decir que ya no es suciedad, si no un desgaste crónico, y eso no tiene reparación. Hay que poner uno nuevo y listo. Pero este como otros que ya he mencionado, es un trabajo que se sale de este tutorial, por la necesidad tanto de herramientas como conocimientos para hacerlo.

Con el selector, podemos usar un cepillo de cerdas MUY blandas si nos lo permite. Algunos son sellados y hay que hacer igual que con el potenciómetro. Los terminales son muy delicados y los cables sobre todo los puentes son muy finos. Mucho mimo y paciencia.



El siguiente paso es verificar si las pastillas están bien. Este paso es necesario hacerlo si observamos algún problemilla que surge inesperadamente, si la guitarra comienza a sonar distinto, o si adquirimos una guitarra nueva, para ver si bien o nos han metido gato por liebre, o si hay un problemilla que no hemos detectado al probarla.

Existen infinidad de pastillas. Por suerte los fabricantes en algún sitio de sus páginas web, ponen Las características de cada una o "Tone charts", con lo que nos es de mucha utilidad para comparar nuestra pastilla con esa información y detectar si existe algún problema. Si quieren profundizar en el tema vayan a el tutorial de: [Estudio de la electrónica e influencia en el sonido de la guitarra](http://www.guitarraprofesional.com)

Como mi RG-570 tiene tres pastillas y de ambos formatos, además le he hecho un trabajo poniéndole interruptores ON-ON-ON para cada una de las Humbuckers o dobles que me permiten permutar a una sola bobina o Single Coil; o poner ambas bobinas en paralelo.

Gracias a ello, puedo mostrarles sencillamente los problemas mas sencillos y frecuentes que se pueden encontrar. Para hacer la medición aproximada, ya que si queremos la lectura exacta, tenemos que desoldar la pastilla, y eso ya es un trabajo especializado. Lo que hago es conectar el cable de la guitarra al Jack de salida, y el otro extremo a cada uno de los terminales del otro jack.

Antes de seguir voy a hacer un paréntesis para hacerles una recomendación. Cuando compro o adquiero cualquier guitarra, tengo la costumbre de identificarla plenamente. Yo busco en internet, revistas especializadas, folletos del fabricante, etc., absolutamente toda la información de la misma, lo imprimo y apunto adicionalmente las mediciones y características que tiene mi guitarra como son las impedancias de salida de las pastillas, los valores de toda la electrónica, calibres, medidas de las tuercas y tornillos, de la llave del alma, etc., y guardo esa información en la cajita del estuche, porque no es la primera vez que vas a buscar información y no la encuentras.

Dicho esto, comienzo por la pastilla del puente (Como ven la guitarra tiene puestas las cuerdas. Esta comprobación se puede hacer tanto con las cuerdas puestas como sin ellas). Es una Dimarzio ToneZone. Muchas pastillas vienen identificadas por la parte de abajo, así que si no se sabe que está instalado por medio del modelo de guitarra, o si se sospecha que no es la original, pues no hay otro remedio que extraerla. Hay algunas pastillas que se pueden identificar por el aspecto que tienen, y como por ejemplo

Seymour Duncan que las identifica con su logo por delante, mas no el modelo. Por lo general tiene un código que al ponerlo en el Google, ya nos sale de que pastillas se trata. Al identificarla, lo primero es ir a la página del fabricante, que en este caso el código es DP155 (Dimarzio Pickup 155):

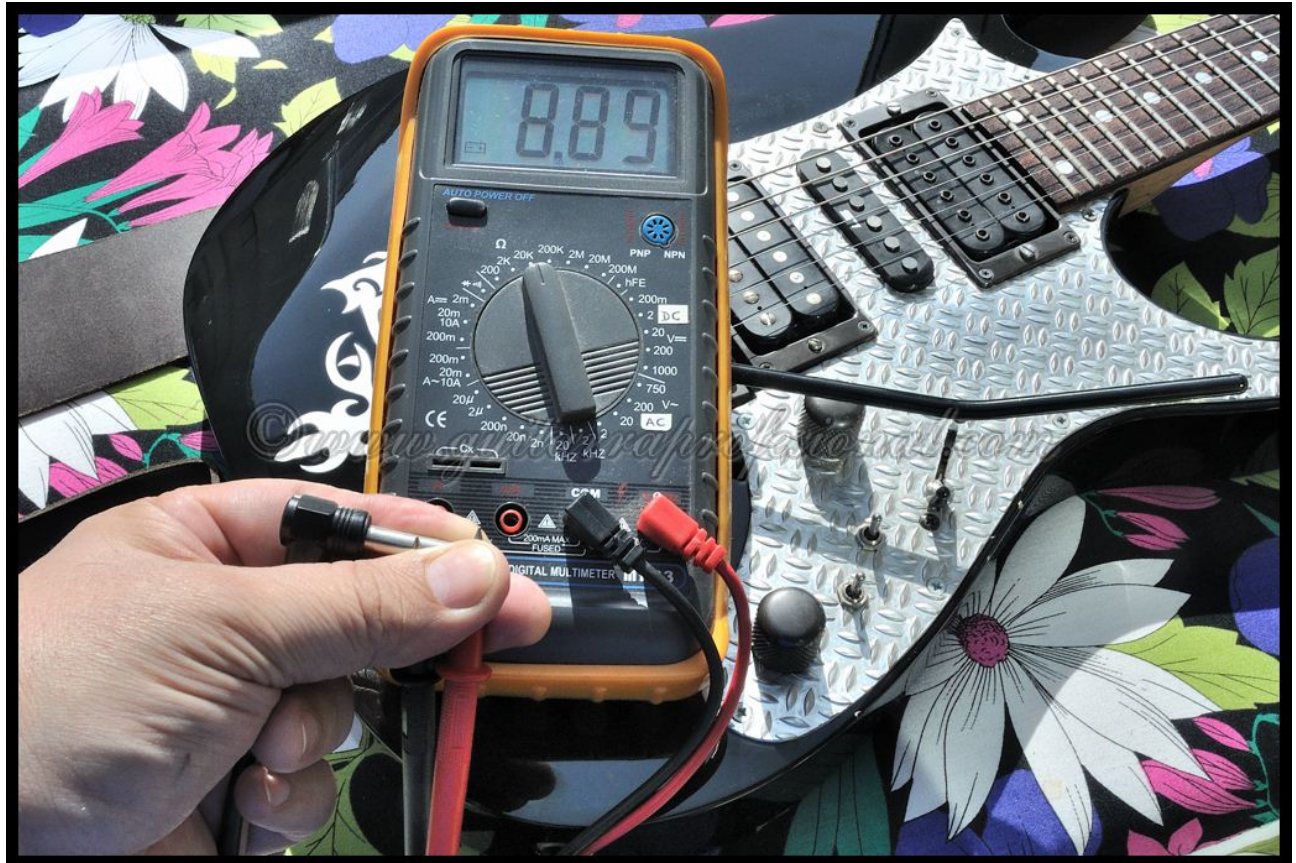
<http://www.dimarzio.com/pickups/humbuckers/high-power/tone-zone>

para ver sus prestaciones. Como pueden ver en la página de Dimarzio dice que esta pastilla tiene: *DC Resistance: 17.31 Kohm*, pero cuando le pongo el multítester, da un poco menos. Esto es porque no estoy conectando directamente la pastilla, si no que estoy midiendo también todo lo que se interpone entre la pastilla y el jack de salida, como potenciómetros, condensadores, etc., y el multímetro (De todos modos tampoco da exactamente el valor que indica en la página cuando se mide directamente, pero se aproxima mucho mas a él). El valor mas o menos se corresponde con el valor normal que da la pastilla en la salida del Jack. Es una pastilla de un alto rango de salida, de ahí el valor alto en la resistencia, cañera pero muy nítida porque es de ALNICO (Aleación de ALuminio, NIquel y CObalto) y entrega un voltaje de 375Mv que no sobrecarga la salida.

Esto indica que la pastilla está en perfectas condiciones y no hay problemas desde su salida, hasta la salida del jack.



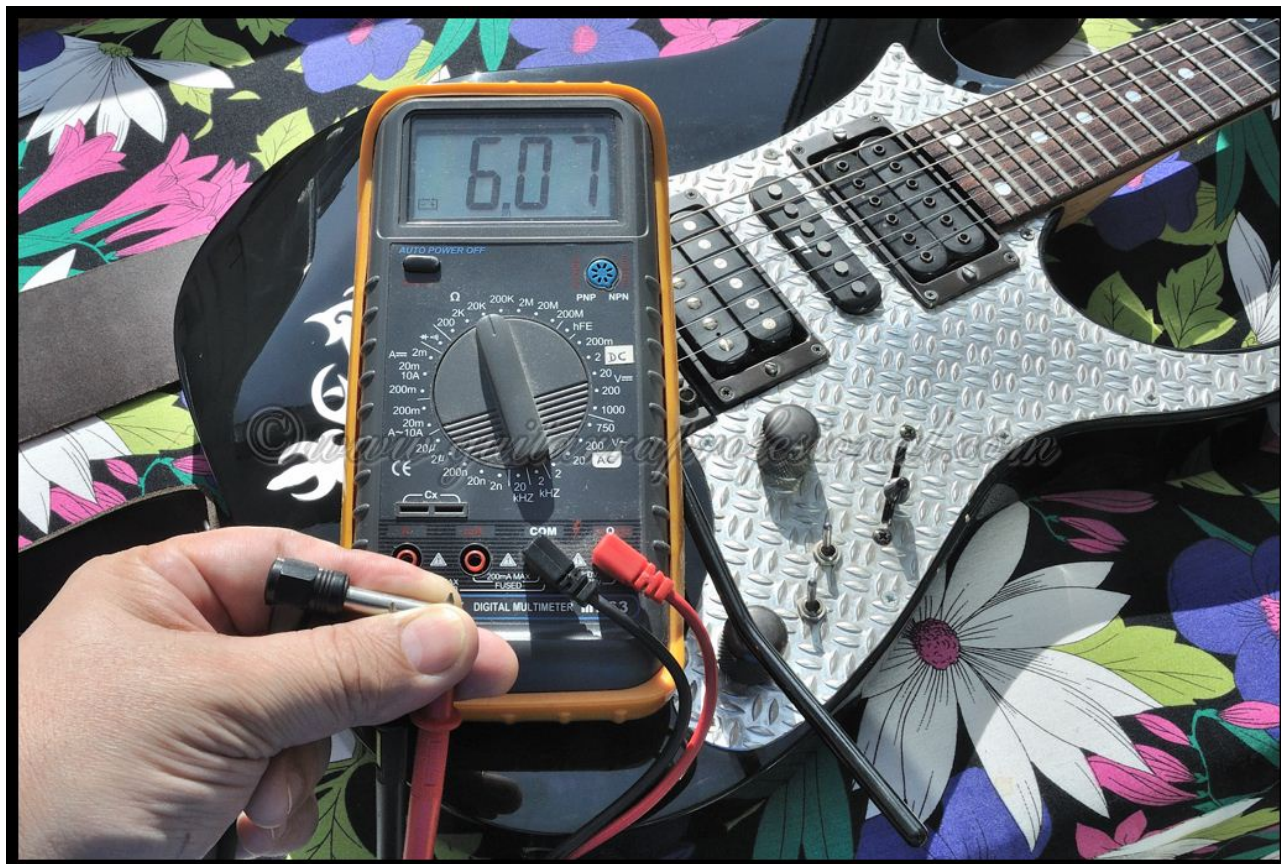
Sin embargo, si en vez de darnos la medida anterior nos da la de la foto de abajo, esperándonos un registro muy superior, entonces hay un problema. Si se fijan es mas o menos la mitad del valor. Esto quiere decir que la pastilla está trabajando con una sola bobina, y hay que revisar que ha pasado. El problema puede ser tan sencillo como que la unión de las bobinas este haciendo contacto por accidente, o que esté mal instalada. Si esto ocurre se notará en la guitarra un sonido menos contundente y mas brillante.



Si el valor es aun mas pequeño, cerca de la cuarta parte de lo normal, entonces ya la bobina está en paralelo.



Cuando medimos en la cuarta posición del interruptor, nos da este valor, y dependiendo de la combinación (En serie, en paralelo, fuera de fase, etc.) que se ha elegido, además de la impedancia que cada pastilla tiene, se obtienen distintos resultados. En este caso la conexión esta en paralelo, para que suene de forma nasal y brillante como en una Stratocaster.



Observen que cuando pongo solo la pastilla del centro, esta aumenta el valor ya que está funcionando sola. Además es una pastilla con bastante salida para el formato sencillo.



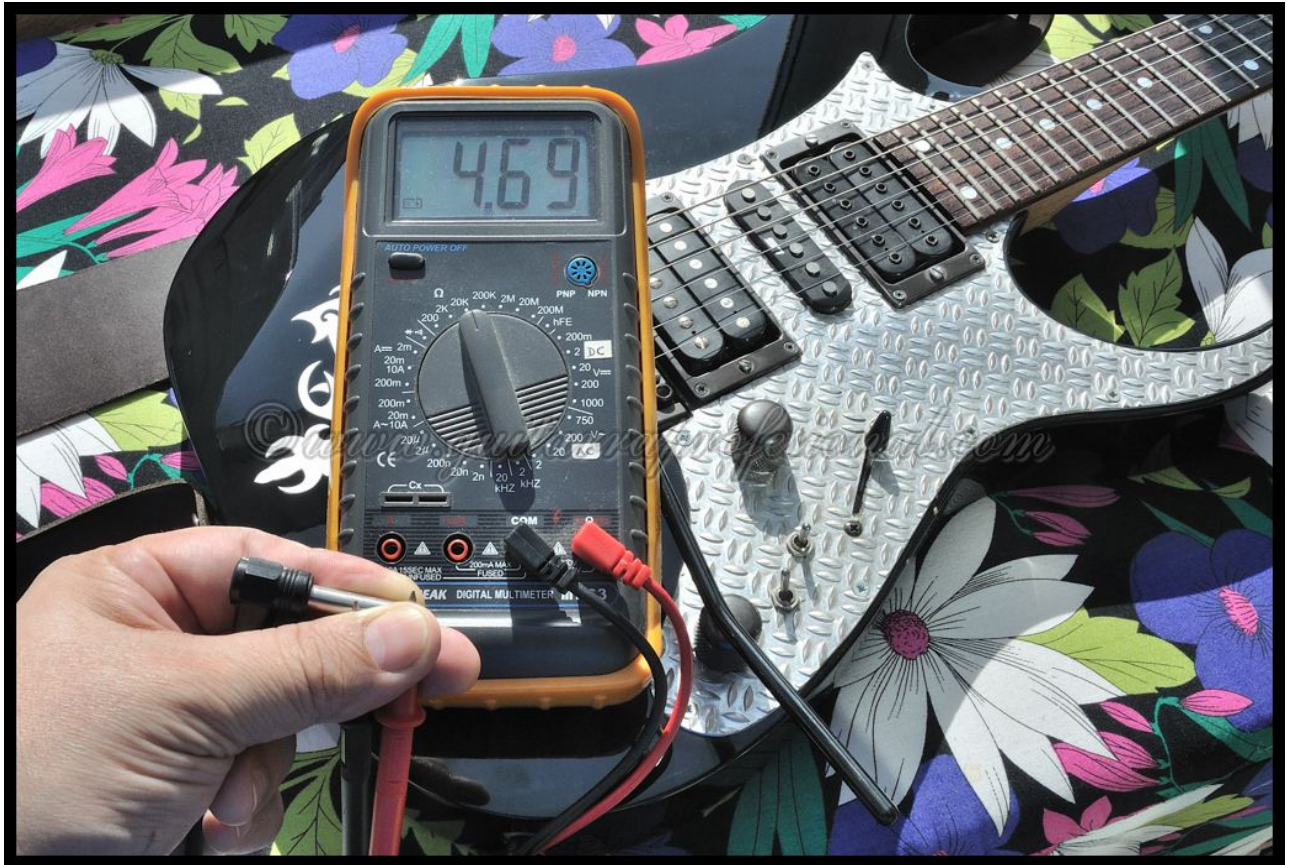
Lo mismo ocurre en la posición 2. Vuelve a estar en paralelo pero esta vez con la pastilla del mástil. Como ven el valor es menor que en paralelo con la pastilla del puente porque



esta pastilla del mástil también tiene un registro independiente mucho menor que la del puente. En este caso estamos hablando de una Dimarzio PafPro. Esas son una de las tantas versiones de las míticas pastillas PAF creadas por Seth Lover. Las pastillas PAF fueron de las primeras pastillas tipo Humbucker en ser construidas. Inventadas por este ingeniero de Gibson en 1955, comenzando su producción masiva en 1956. La PafPro, tiene un poco mas de salida que las PAF originales, saturando mas el sonido.



Como pueden ver igual que con la del puente podemos encontrarnos este valor que sería que está en single coil es decir que funciona solo una bobina



o que está en paralelo como vemos mas abajo. De ahí la importancia de conocer el modelo de pastilla y la resistencia nominal que entrega, para saber donde estamos, porque como ven, la decisión hay que tomarla en base a lo que se está analizando. Si me dicen que tengo una PafPro en el puente y me da el valor que me sale en single coil, pues me están engañando y no me doy cuenta. De ahí la importancia de que un profesional revise estas cosas, ya que hay muchas variables y combinaciones que pueden afectar a el sonido final. No es la primera vez que escucho, "Tengo problemas con las pastillas, pero un técnico electrónico con experiencia me hizo el trabajo". Un cirujano se especializa en una determinada rama, para atender específicamente esa zona del cuerpo que tiene que tratar. Un Luthier, sabe mas de la electrónica de una guitarra o bajo, que un técnico en electrónica, a menos que este último se especialice en esta rama. Lo mismo pasa al contrario, un televisor lo sabe arreglar mejor un técnico en electrónica que un luthier.

Que quiero decir con esto, pues muy sencillo, que zapatero a su zapato. Ustedes mismos pueden saber mas que un técnico en electrónica, si estudian bien este tema. No es por quitarle méritos al técnico, si no que no está habituado a esta electrónica, y menos si no le gustan las guitarras.



Bien, a continuación, le doy un repaso a todos los tornillos, tuercas, y demás implementos que se puedan ajustar que se encuentran en los clavijeros, jack de entrada, selectores, interruptores, potenciómetros, marcos de pastillas, etc. . Es importante hacerlo con la herramienta adecuada, porque si no acortamos la vida útil de las piezas.



No hay que apretar mucho, si no dejarlo firme. Recuerden que no es acero, si no madera y tiene una resistencia muy débil a la presión que ejerce un tornillo.



El tacto, el uso de buenas herramientas sumado a el sentido común y sobre todo saberlas usar para no rayar o mellar, es fundamental para dejar las piezas ajustadas y en su punto.

NUNCA, pero NUNCA, aprieten una tuerca si no hay una arandela plana debajo de ella. La arandela tiene varias funciones y son la de distribuir la presión de la tuerca sobre mas superficie, evitar que la llave raspe la superficie del acabado, y evitar que la tuerca desgaste la superficie.



Como les dije antes, a veces la madera se encoge por debajo del traste, y da una sensación un poco desagradable. La mayoría de las veces es mejor no darle importancia, pero otras pueden aparecer algunos filos bastante incómodos. Dependiendo de si el problema es mínimo, y en algún que otro traste, conviene o no llevar la guitarra al luthier.

Como ven en la foto de abajo, esta ESP de gama alta, tiene un problema grave de trastes salientes. Esto no quiere decir que la guitarra sea mala ni mucho menos. Es un proceso normal que sufren los instrumentos de acuerdo a su entorno como ya expliqué anteriormente.

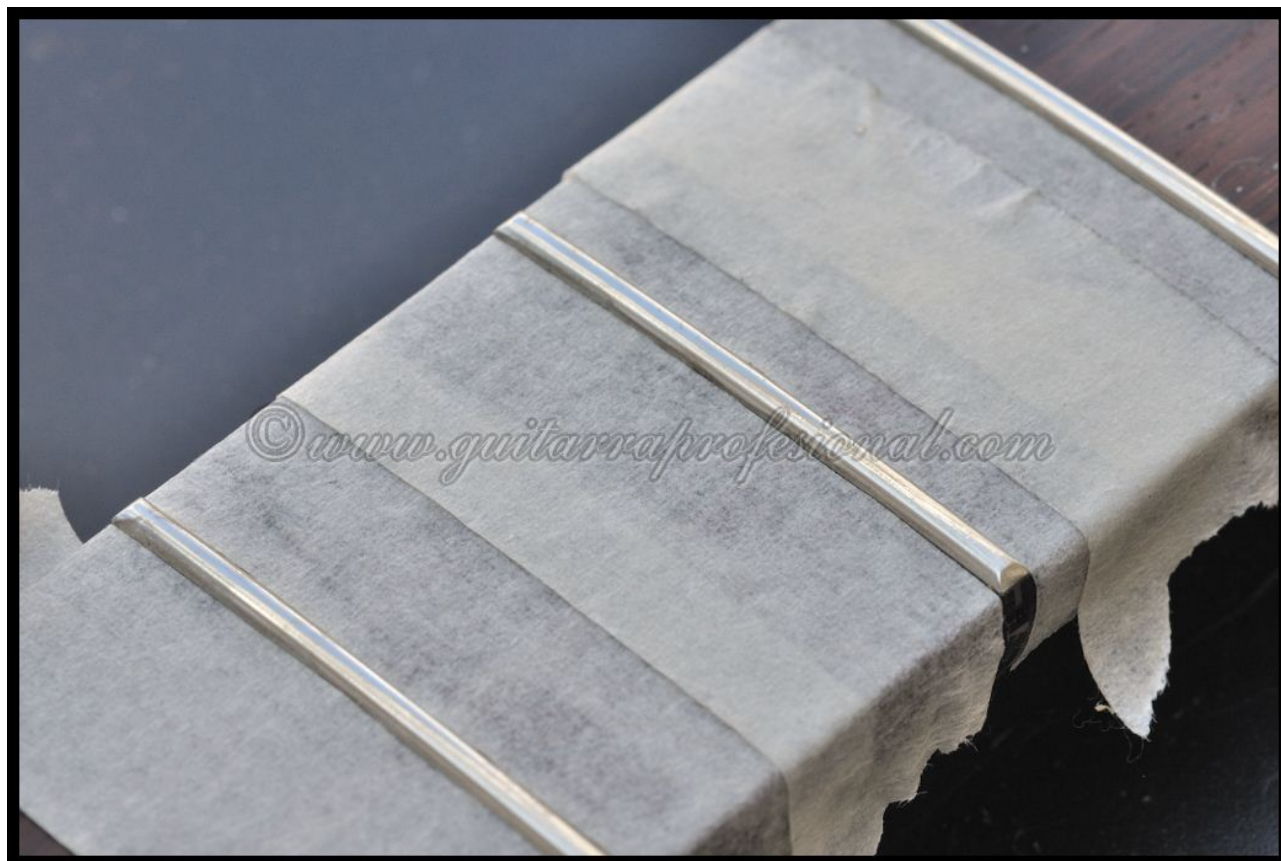
El dueño de la guitarra, no se podía creer lo que veía y despotricaba contra la marca, pero después de reajustar los trastes, no ha tenido mas problemas y está muy satisfecho con su instrumento.

Este es un trabajo mas apto para un taller de luthería que para hacerlo en casa, ya que se necesitan herramientas específicas, conocimientos y experiencia. Es un trabajo similar al de un cambio de trastes, en la etapa de emparejar después de incrustar y cortar el traste.



Sin embargo si son uno, dos o tres trastes los que dan problemas, y no hay un desplazamiento muy pronunciado, y hay margen para trabajar sin comprometer al diapasón, pues aunque no es sencillo, por el cuidado, pulso, y habilidad, se puede solventar en casa.

Si dudan aunque sea un poquito NO LO HAGAN BAJO NINGUN CONCEPTO, porque si estropean el diapasón no se puede recuperar. Como siempre, encinto para proteger la madera, y con la ayuda de



una buena lima, en este caso es una lima especial para matricería, que tiene un borde liso en uno de los cantos. Esto me facilita que la misma se pueda deslizar sobre la cinta sin arrancarla. Poco a poco, con mucho cuidado, rebajo el traste, sin afectar el acabado. También pueden ir a los chinos, ferretería, etc., y comprar una piedra de afilar cuchillos, que son buenas para este trabajo, las hay perfectamente rectangulares, y hay otras mas delgadas y curvas. Estas últimas son muy buenas para este trabajo, usando la parte curva y luego la plana. Solo hay que tener mucho cuidado de tener todo bien encintado, y si tocamos la cinta, se cambia por otra nueva, hasta que acabamos.

CUIDADO CON LA LIMA, ya que si come mucho, puede, en vez de rebajar, clavarse en el traste y levantarlo. Por eso es recomendable limar siempre hacia abajo. Es decir, en dirección hacia el diapasón, para evitar este accidente, que dependiendo del estropicio, si que tendríamos que hacer de nuevo el traste. Se lima hacia abajo, se levanta la lima, se recoloca se vuelve a apoyar con cuidado y de nuevo se lima hacia abajo. Así hasta emparejar. Usando la misma lima como taco, se puede envolver con lija de agua de grano 400, para dar las últimas pasadas, y que quede mas liso.



Una vez que ya he emparejado, uso un producto abrasivo en crema, de los que venden a los que reparan las carrocerías de los coches. Así emparejo las superficies, y desaparecen las raspaduras de la lima



Para asegurarme de que todo está bien, hago la prueba de la fibra de algodón, y si al pasar por los trastes no se queda nada pegado, todo correcto, sin embargo como pueden ver, había otro traste con una pequeña rebarba que detectó el hilo.

No hay problema, repito lo mismo en este traste y

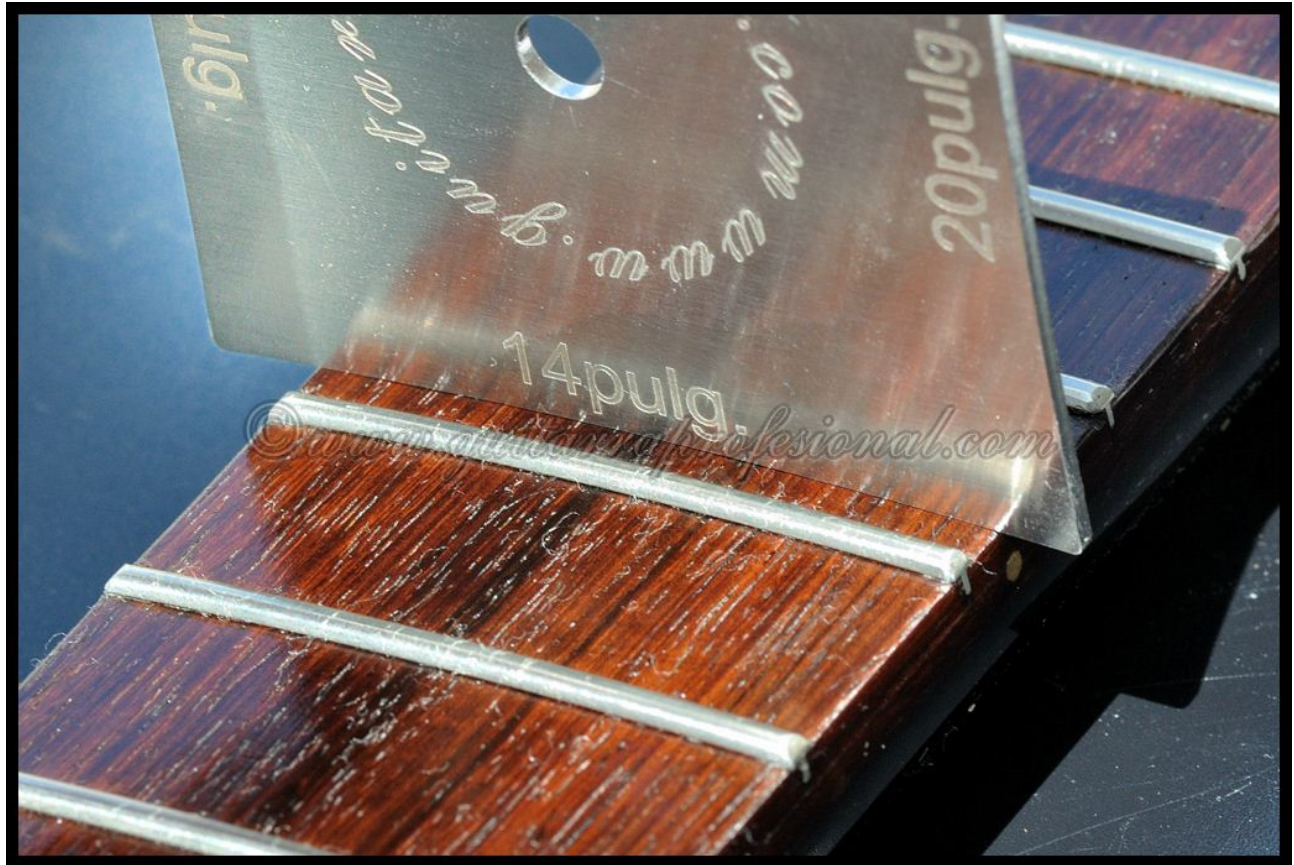


listo. Observen la foto de abajo, son los trastes de una de mis guitarras del proyecto 3G, en concreto la A2PM. Después de tres años, si observan las crestas de los trastes, verán que tienen el desgaste habitual que va haciendo la cuerda. Si no hay problemas de trasteos, no se preocupen por esto. Algunos luthieres inescrupulosos, enseguida les dirán que hay que recoronar los trastes. Si es así, cambien de luthier, porque no está bien justificar un problema para sacar pasta, si en realidad la guitarra funciona perfectamente.



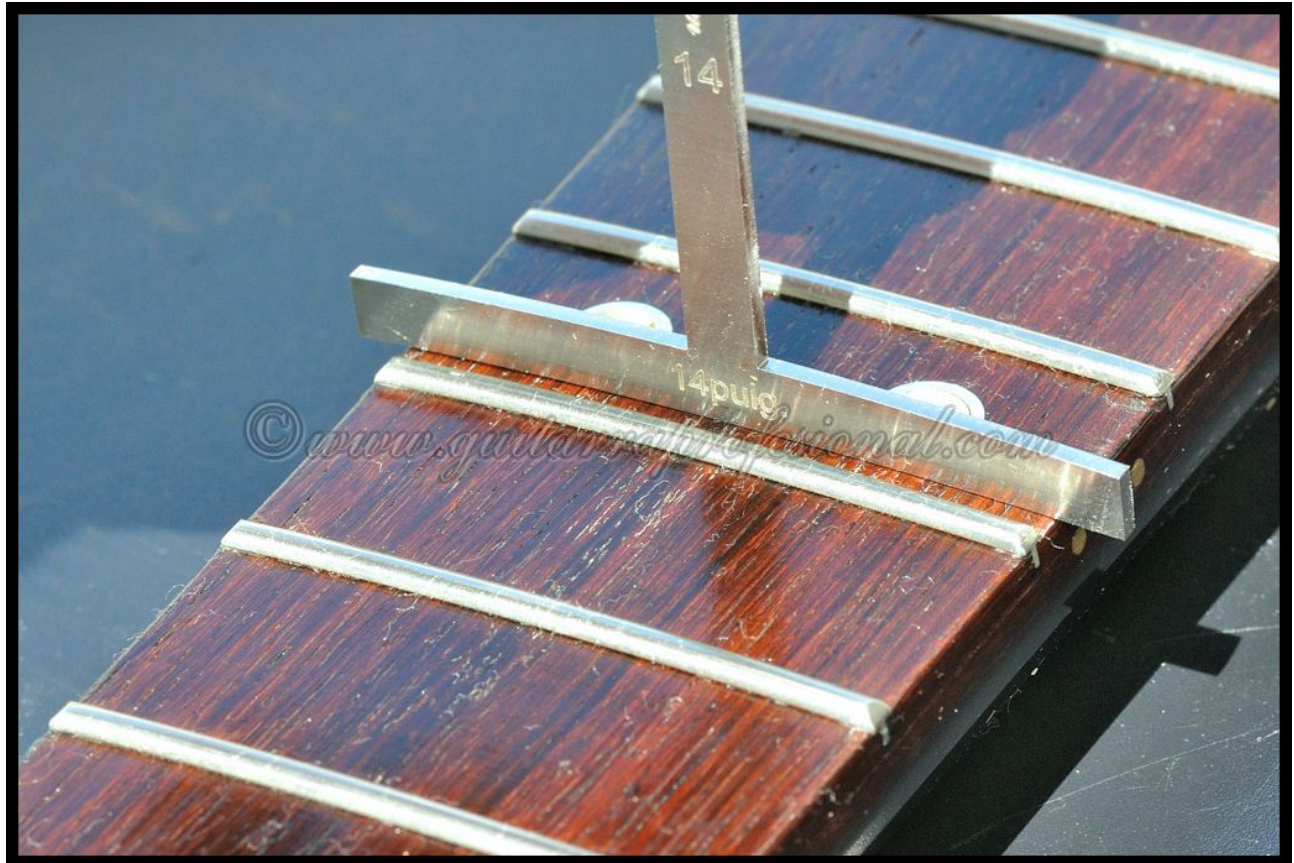
Solucionado el problema anterior, verifico la curvatura del mástil. Esta plantilla, me da información, y resulta a la vez muy útil cuando se radia un diapasón. En la parte que compete a este tutorial, esta herramienta ayuda a detectar de forma temprana si hay alguna irregularidad en la madera que se nos puede pasar a simple vista, producida por diversos motivos. Desgaste por pulsar mucho la cuerda, humedad, accidentes, etc., y tomar las previsiones del caso. Permite también comparar la curvatura con el traste, para ver donde y como se ha desgastado.

Cuando apoyo la plantilla sobre las superficies, inmediatamente se revelan las irregularidades que puedan haber.



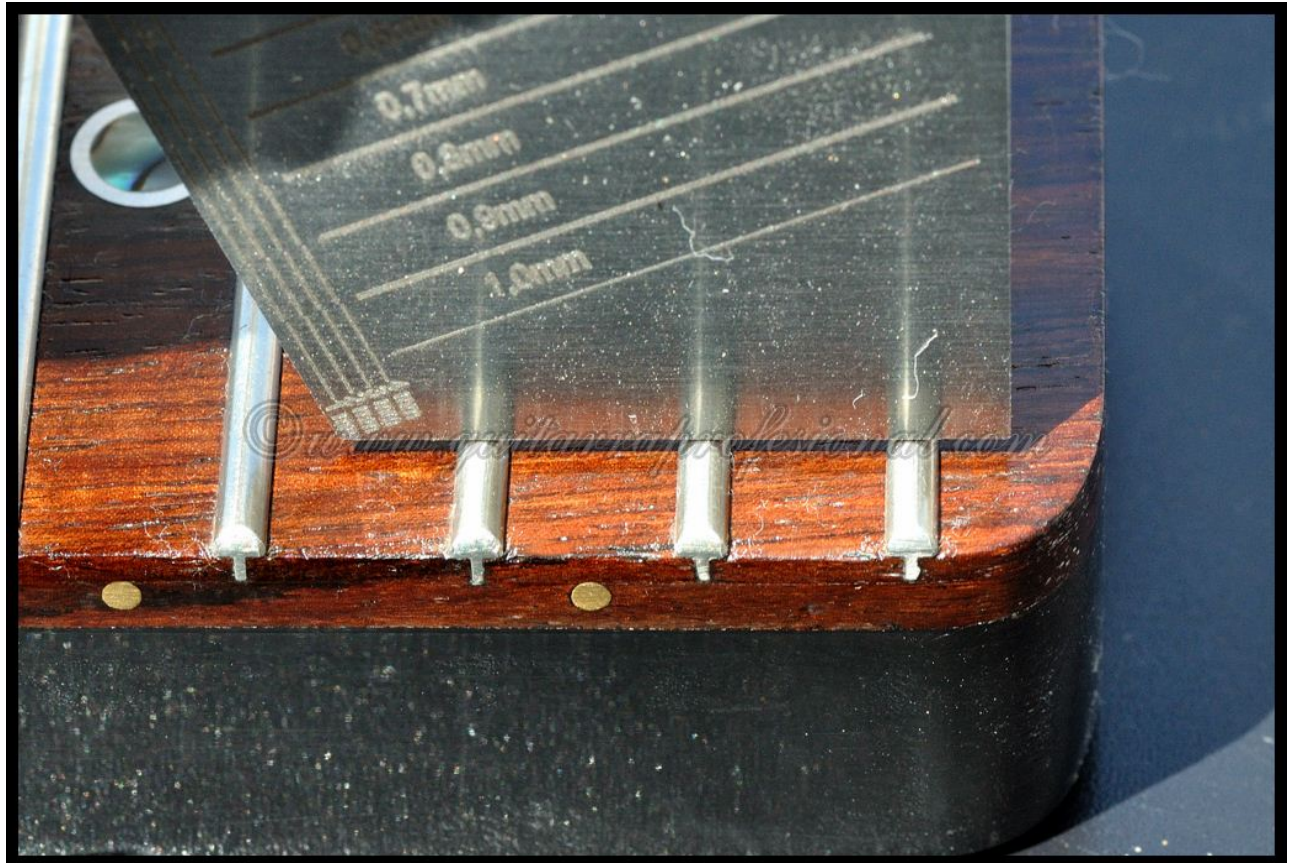
Esta herramienta, también podría cumplir la función de la anterior, pero es mucho mas incómoda, ya que si no se sabe el radio, hay ir probando una a una hasta dar con la curvatura, sin embargo la anterior permite una mejor maniobrabilidad y agarre para esta tarea.

Esta herramienta fue creada para otra función muy importante que comentaré mas adelante.



Después paso a comprobar los trastes. A veces tenemos un leve trasteo en algunas notas, y no se puede detectar quien es el culpable. Con la ayuda de esta herramienta, diseñada con cantos de distintas medidas para que se adapte a el área que ocupan tres trastes. Se hace de tres en tres, para detectar con la ayuda de los dos de al lado, cual es el traste que está dando problemas, sobre todo si utilizamos una acción muy baja.

Como ven en la foto de abajo, el canto mas corto, es para los trastes mas altos. A medida que subimos hacia la pala, cada vez se hacen mas anchos con lo que ese canto no es suficiente.



Roto la herramienta al canto inmediato superior, y puedo verificar los siguientes trastes. Como en el caso anterior, va a llegar un momento que ya no me da para alcanzar la longitud de los tres trastes,



y vuelvo a rotar la pieza para tener un perfil con mayor longitud. El kid de la cuestión es tener siempre tres trastes debajo del perfil.



Para detectar irregularidades con esta herramienta, se mira al ras con buena luz de fondo, se ve si todo está o no OK. Sin embargo, a medida que se agarra experiencia, el uso del tacto y principalmente del oído es primordial para detectar de forma mas aguda cualquier anomalía. Si se balancea de un lado a otro, usando como eje el traste central, y no se escucha nada, todo está correcto, siempre y cuando los tres anteriores, y los tres posteriores estén firmes. Si por el contrario se oye un "Tacatacatata", tenemos un traste que está desnivelado. Ahora bien, ¿Cual es el traste que está desnivelado? Hay dos posibilidades o que este hundido (En ese caso será uno de los dos extremos), o levantado (Que en ese caso será el del centro).

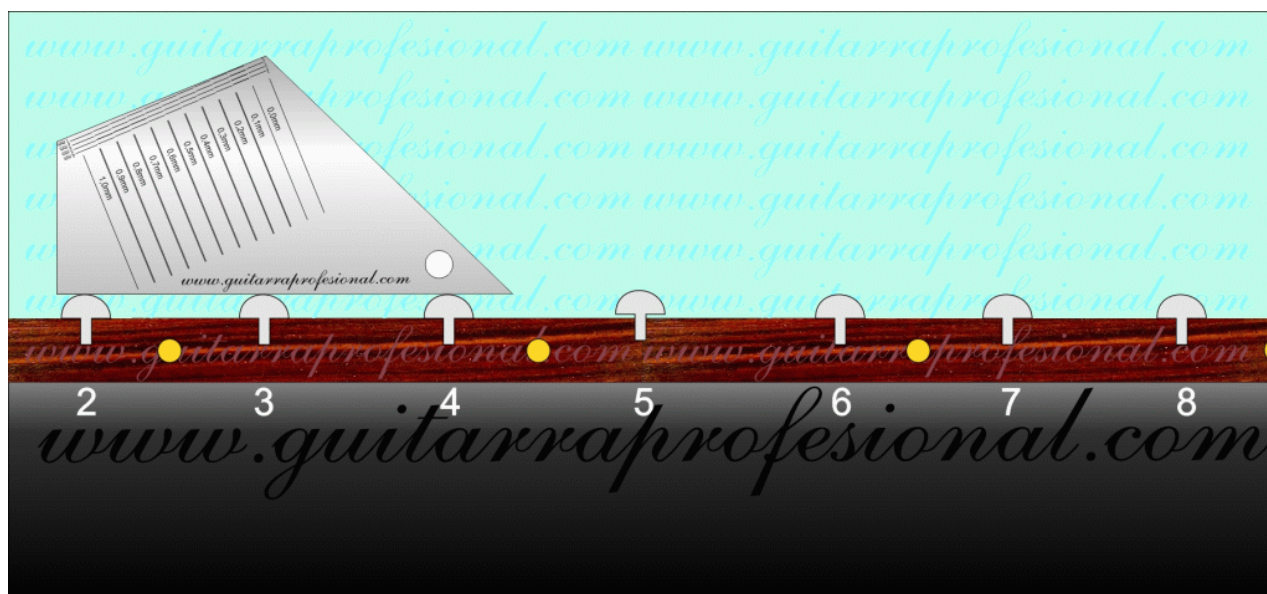
Lo voy a explicar con palabras, y con un .gif que hice (Son los primeros así que se que no están muy bien, pero se entienden). Agarren la guitarra y sigan mis pasos. Es solo para ilustrar y saber cual nos está dando problemas. Voy a hacerlo tomando como referencia una anomalía el quinto traste por decir alguno.

Bien, teniendo claro que es el quinto traste el que da problemas, creo que así es mas sencillo explicarlo (Para verlo mejor, pongan un papel de aluminio encima de los trastes involucrados en cada caso, para ver mejor la teoría). Si vengo verificando los trastes, desde el puente hacia la pala, al llegar al quinto, sexto y séptimo traste (O viceversa, cuando compruebe el tercero, cuarto y quinto traste, si voy en sentido contrario) me encuentro con un desnivel que hace un ruidito cuando pongo la herramienta, y presiono en uno u otro extremo, es una señal de que algo pasa, y si el ruidillo lo hace en el cuarto, quinto y sexto, sería el mismo traste pero con un problema distinto. En el primer caso el traste esta bajo, y en el segundo está alto.

Matizo y explico mejor cada situación para diferenciar mejor el problema.

Si el traste está alto, al ponerlo en medio de sus adyacentes, es decir al poner el perfil de la herramienta en el traste cuatro, cinco y seis, enseguida comienza a balancearse, pivotando en el quinto haciendo el "Tacatacatata". Acto seguido hay que determinar que le pasa al traste y si efectivamente es porque esta alto, ya que el bajo hace el mismo efecto, pero no en el traste que da problemas. La mayoría de las veces a simple vista se puede ver el problema, pero mejor es confirmarlo completamente.

Pongo el perfil de la herramienta en los trastes tres, cuatro y cinco. Al presionar en ambos lados no escucha nada. Si no hay ruido, casi seguro que el cinco está alto. Pero hay que confirmarlo. A continuación pongo el perfil en los trastes cinco, seis y siete. Si tampoco hay ruido, seguro que el traste cinco está mas alto. Usando la vista, puedo ver que efectivamente al estar el quinto traste mas alto, cuando hago un puente directo del quinto hacia el tercero o hacia el séptimo, me quedan los trastes cuatro y seis sin tocar el perfil.



Como solucionarlo, pues no es fácil. Hay que tener la herramienta y la habilidad. Lo primero, ya saben que es encantar el diapasón, luego rebajar el traste con un método abrasivo, recoronar y pulir como ya enseñé anteriormente.

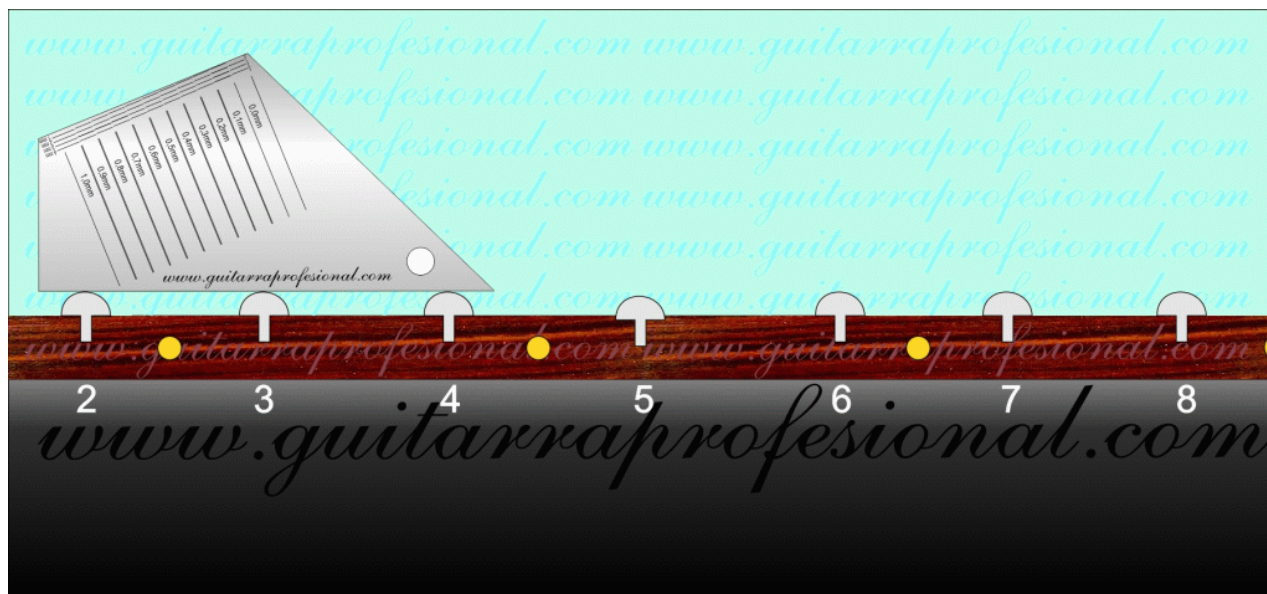
Si solo se ha levantado de su sitio por desprendimiento, veo si es un lado nada mas, o ambos. En caso de que sea un lado, con la ayuda de la misma plantilla presiono a ver si va a su sitio y se igualan los tres. Si es así, pues quito la cinta de carrozero si la he puesto, y con la ayuda de un pegamento rápido como el Loctite, le pongo una ínfima gota en la ranura, por el lateral del diapasón para que penetre e inmediatamente llevo el traste a la altura que debe tener, y rápidamente antes que se seque, con una servilleta, quito el exceso sin dejar de hacer presión. Cuando agarre, suelto el traste y verifico que no se ha movido de su sitio. Vuelvo a agarrar el pegamento (Recuerden que si es que se trata de en un solo lado, si es en dos hay que saltarse este paso) y le aplico por ambos lados para que penetre, e inmediatamente otra vez limpio con la servilleta, para no dejar residuos del producto y que cumpla su función.

Si está levantado por los dos lados hago lo mismo en ambos lados, y solo le echo el Loctite a ambos lados, cuando ambas puntas estén a la altura correcta. También hay que ver si al poner un lado en su sitio, no se levanta el otro.

Si no va a su sitio presionando, no lo fuercen con un martillo, porque pueden hundirlo, y cambian un problema por otro. El método a seguir sería sacar el traste con una herramienta específica para tal fin, limpiar el surco y volver a introducir el traste con la ayuda de una prensa para controlar la presión.

Como ven algunas cosas se pueden arreglar en casa, pero otras no se puede y mucho menos si no se tienen las herramientas.

Bien, ahora la otra situación, si por el contrario hay ruido en ambas comprobaciones que hice antes donde no había ruido, es decir, pongo el perfil de la herramienta en los trastes tres, cuatro y cinco. Al presionar en ambos hay ruido. desplazo la herramienta a los trastes cuatro, cinco y seis, deja de hacer ruido. Vuelvo a desplazar la herramienta a los trastes cinco, seis y siete, y vuelve el ruido, quiere decir que el quinto traste está hundido. Usando la vista, puedo ver que efectivamente al estar el quinto traste mas bajo, cuando hago un puente directo del quinto hacia el tercero o hacia el séptimo, la herramienta oscila en el traste cuatro y seis. Esto solo ocurre si como he dicho, el quinto traste está hundido.



Para solucionar esto hay un método un poco peligroso, porque no se puede controlar bien el efecto, pero la mayoría de las veces resulta. De todos modos si no resulta habría que hacer lo que se hace en estos casos normalmente, así que si probamos y sale bien, pues nos ahorramos una pasta, y dicho sea de paso, el luthier, es lo primero que hace cuando le llega un problema de este tipo.

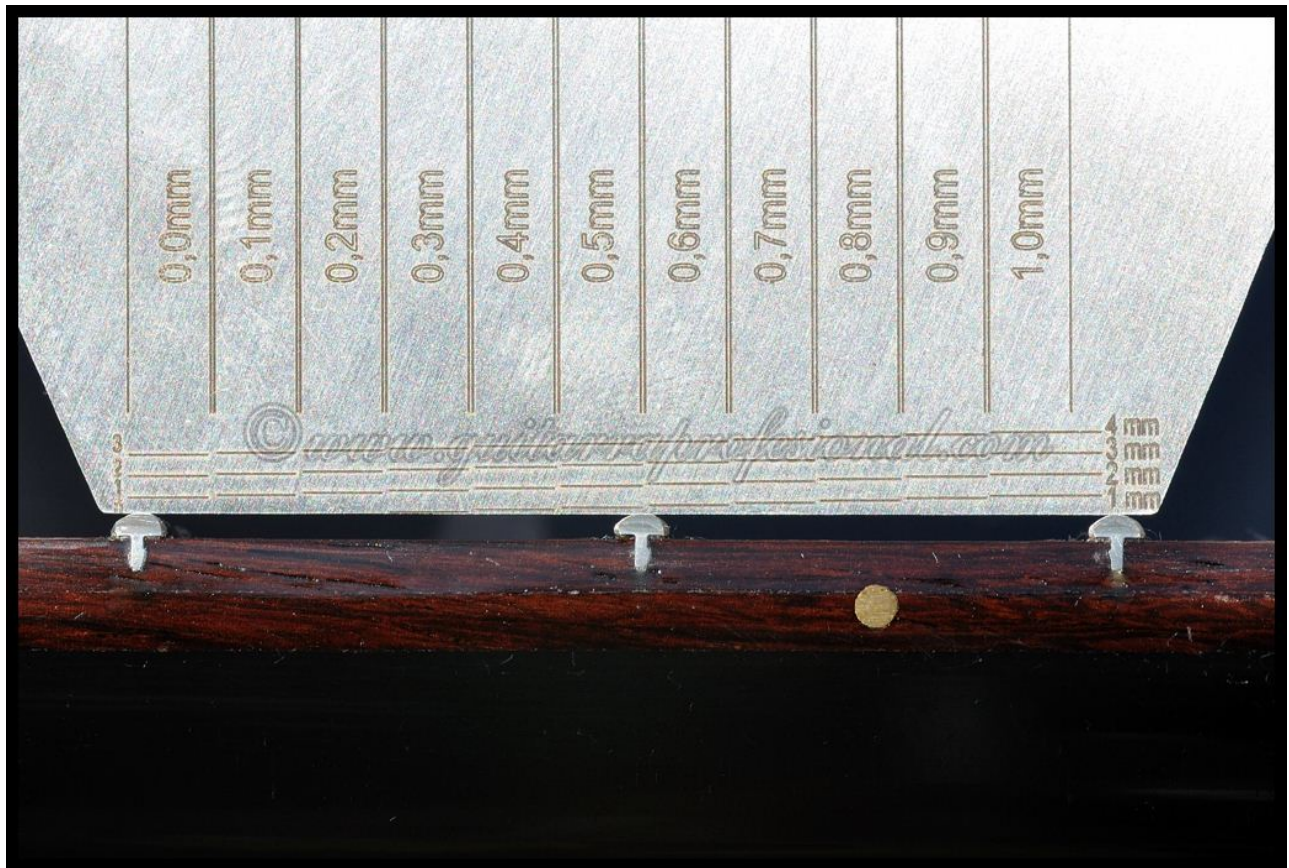
Con un algodón humedecido en agua, mojo el traste por ambos lados, para que la humedad penetre por los bordes hasta la ranura del traste. Tengan paciencia que tarda un poco en hidratarse. Luego, con la punta de un soldador de estaño, caliento el traste para que este transmita el calor hacia abajo y caliente el agua. Esta al penetrar y por la acción del calor, hincha los poros de la madera subiendo el traste. El truco es calentarlo de tal manera que suba un poco mas que los demás, para cuando se evapore totalmente el agua, este se ajuste a la altura de los otros trastes.

Si no se levanta con ese método, quiere decir que la fibra está rota. En ese caso hay que sacar el traste y repararlo de forma profesional.

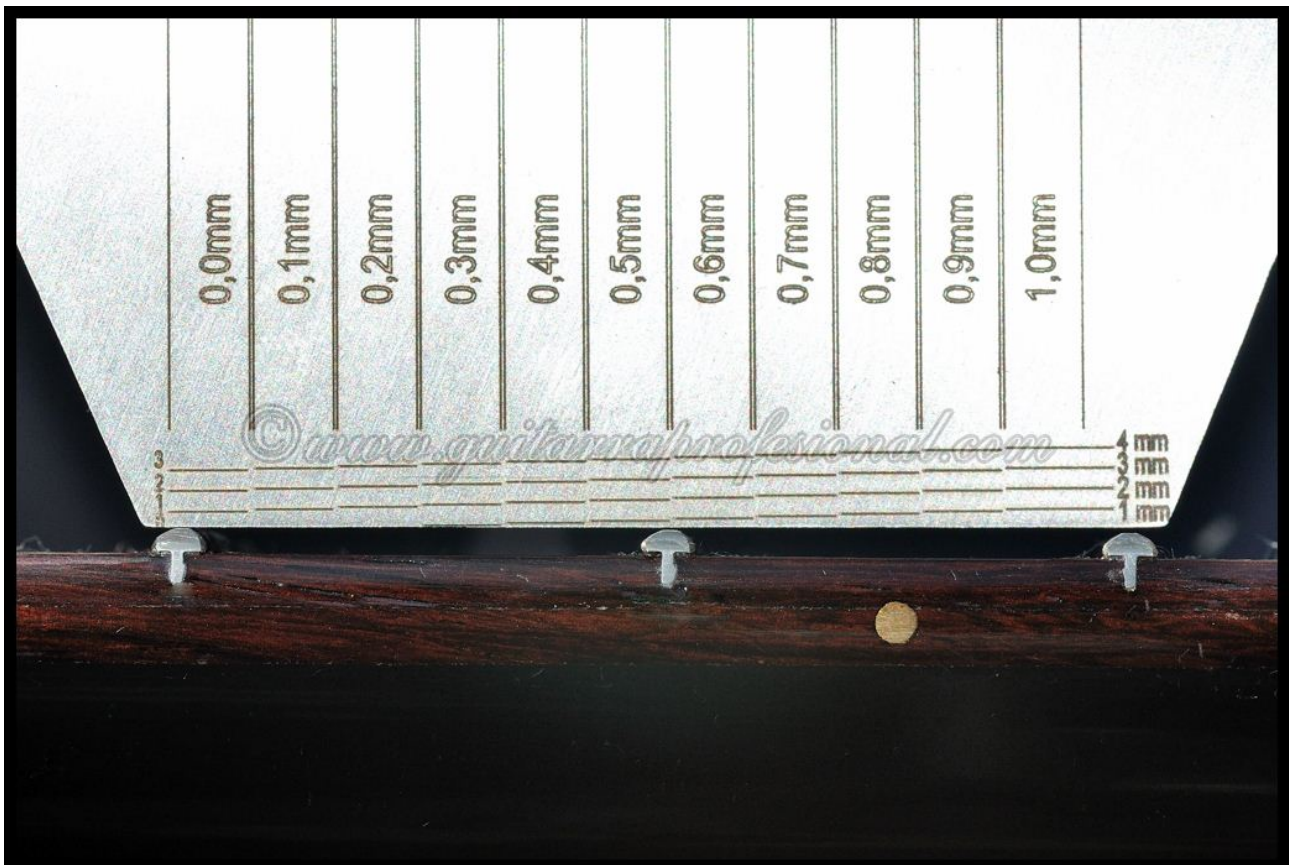
Esta verificación se hace con todos los trastes en los extremos y el centro.

Ahora bien, que se escuche algún leve ruido es normal. Si no hay trasteos, o queremos una acción muy baja, no hay que darle importancia, pero si por el contrario hay un concierto de ruidos de todas las intensidades, ya hay que considerar una puesta a punto mas profunda, y habrá que llevar la guitarra al luthier.

Para ilustrar un poco, he puesto la plantilla para ver el traste nueve en este caso. Como ven en la foto, no hay problemas. Para que vean cuando si hay problemas,



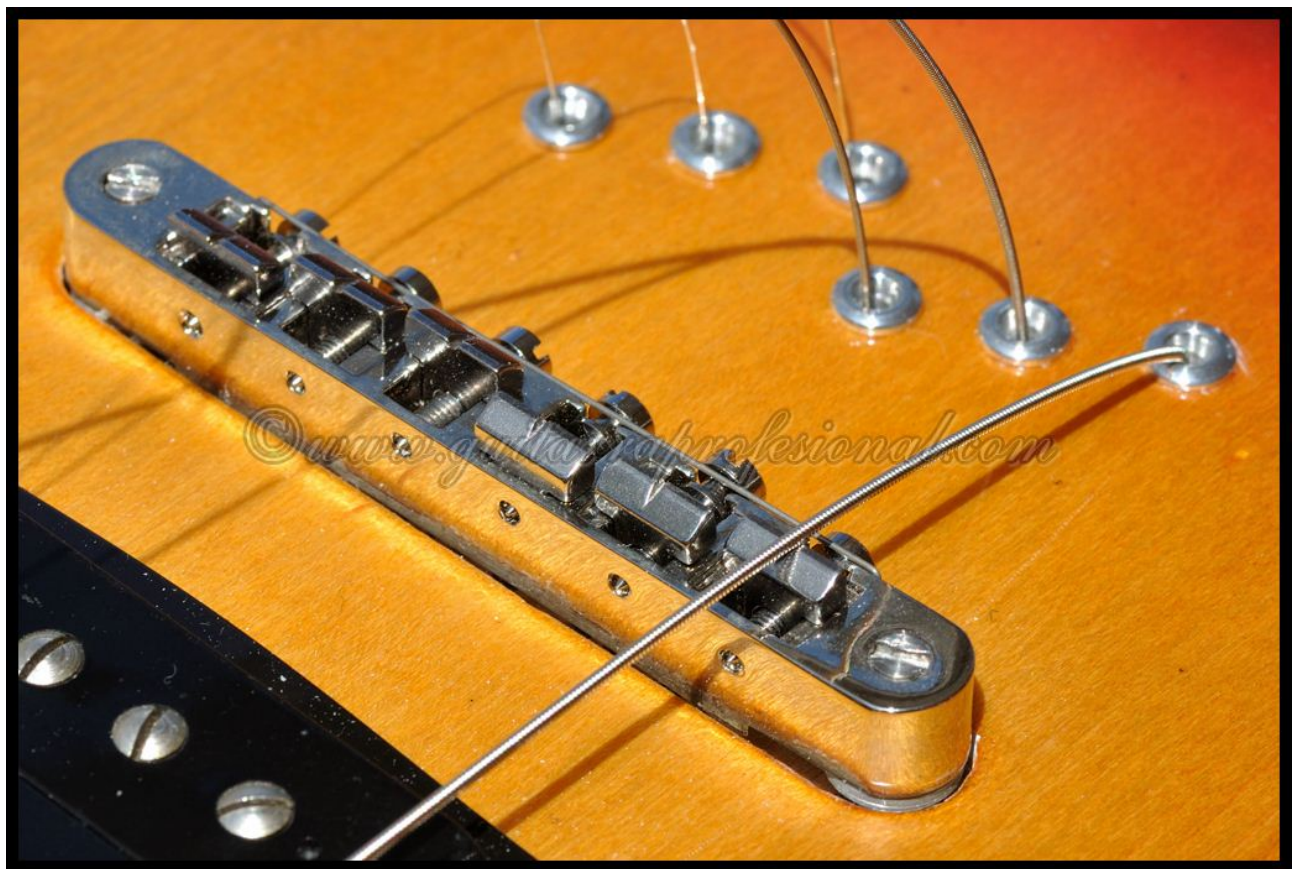
he puesto un papel de aluminio forrando el noveno traste, y si se fijan, vean como el perfil se levanta en el traste diez. Si muevo y hago presión en el traste diez, escucharé "Ta" si vuelvo a hacer presión sobre el traste ocho, escucharé el "Ca", de ahí el "Tacatacataca" por la repetición y alternancia de las presiones en los trastes adyacentes.



Puede darse el caso de que dos trastes estén hundidos o levantados consecutivamente. Eso lo detectaremos abarcando en vez de tres, cuatro trastes y comprobando con el oído y la vista. Cuando tengan práctica, usaran el lado mas largo y como si fuese un carrito, y presionando un poco mas sobre el dedo índice, deslizo la herramienta por encima de los trastes, y si hay uno levantado, tropiezo con él, y siento como, o se levanta la plantilla, o no puedo seguir deslizándola dependiendo de la altura, y si por el contrario, hay uno hundido, inmediatamente se me hunde la trayectoria, detectando el problema.

Ahora después del ajuste total de las piezas, y con todo comprobado y a punto, comienzo a poner las cuerdas, creo que todos saben donde va cada una, de todas formas mas abajo indico a aquellas personas que aun lo desconocen el lugar correspondiente de cada una.

En una guitarra tipo Les Paul es muy sencillo ya que no hay que pasar por debajo de nada, a menos que se quiera poner las cuerdas alrededor del puente cordal, y en una tipo Strato, a lo sumo hay que introducirlas por la parte de atrás de la guitarra, buscando los orificios correspondientes, y pasarla por debajo de alguna guía a la altura de la pala, para las cuerdas mas finas. En una guitarra en que las cuerdas atraviesan el cuerpo, como en una Telecaster o como en este caso de la foto de abajo, mi A2PM, se hace igual. En fin, el orden es el que importa, ya que si no el trabajo no queda bien y hasta podemos perder algunas cuerdas.



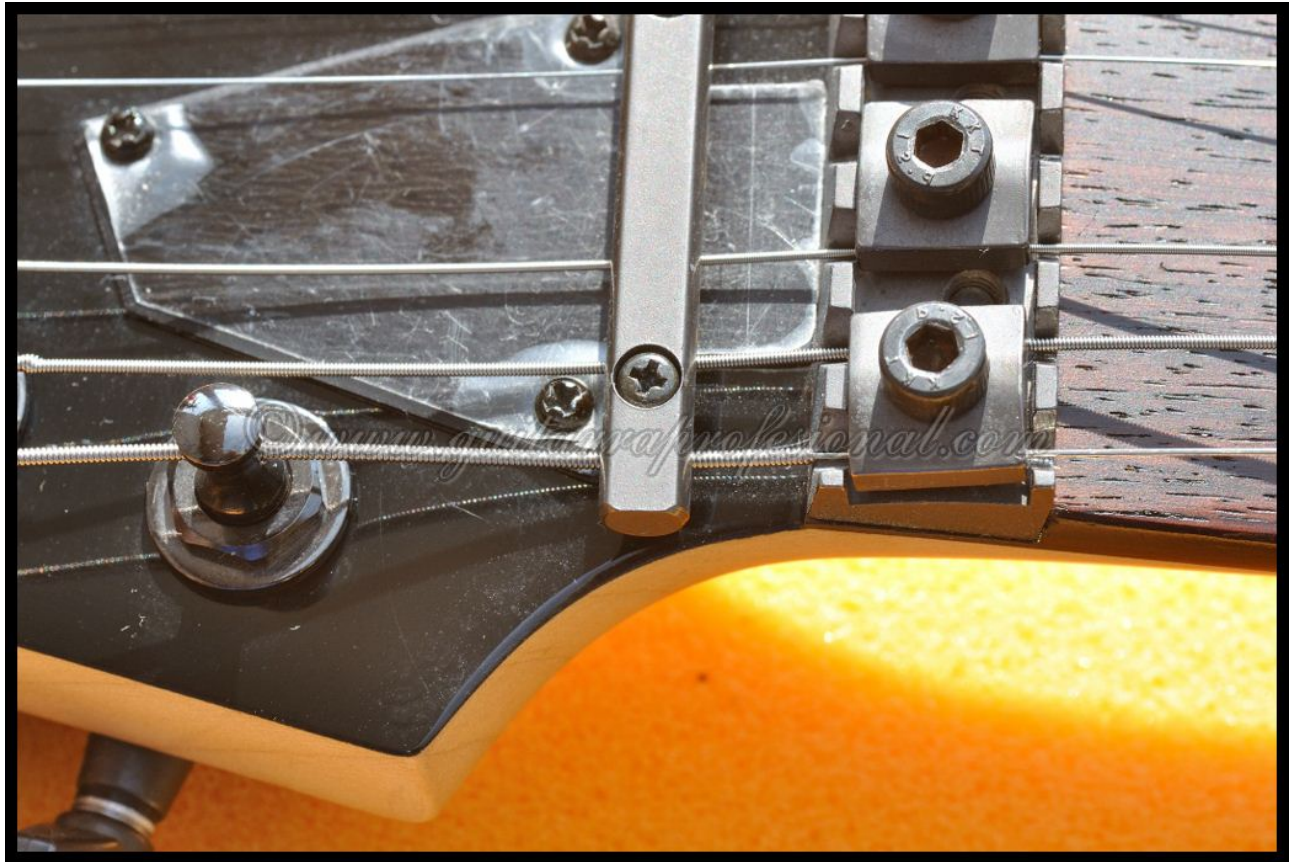
Lo que indico a continuación no es una regla. Cada uno pone las cuerdas como mejor le parezca. Mientras el resultado sea el adecuado, no importa el método. Yo acostumbro a poner como acaban de ver, todas las cuerdas de una vez en los puentes, excepto en los Floyd Rose, por mi forma particular de hacerlo, pero si es para otro y quiere la forma tradicional, también coloco primero las cuerdas en el puente. Esto es personal y no tiene nada de particular. Son formas que uno tiene de hacer las cosas.

En una guitarra con cejuela de bloqueo como la de la foto, observen que primero paso la cuerda por el clavijero, y luego por debajo de la barra situada en la pala antes de la cejuela, y por último debajo de las piezas que pisan la cuerda al apretar el tornillo de la cejuela. Acostumbro a no quitar los tornillos, porque se pierden que da gusto, y si estoy haciendo varias guitarras, me gusta que cada una tenga sus piezas sin mezclarlas, y en realidad no hace falta porque se deslizan bastante bien.

Como ven me gusta poner las cuerdas al revés, es decir la bolita va en el clavijero, y la punta en el puente. No tiene nada de particular, si no que es cuestión de gustos y sobre todo de comodidad, ya que me ahorro

el trabajo en el clavijero que verán mas abajo y seguridad, porque no me queda ningún alambre que pueda herirme por accidente.

Quien las quiera poner como se ponen tradicionalmente, pues tienen que hacer lo que indico mas adelante en los puentes fijos y con cejuelas normales.



Pongo las seis cuerdas de una vez, y las paso por encima de las piezas polares. Estas atraen las cuerdas y me las mantienen en su sitio facilitándome el trabajo y la posición de cada una.

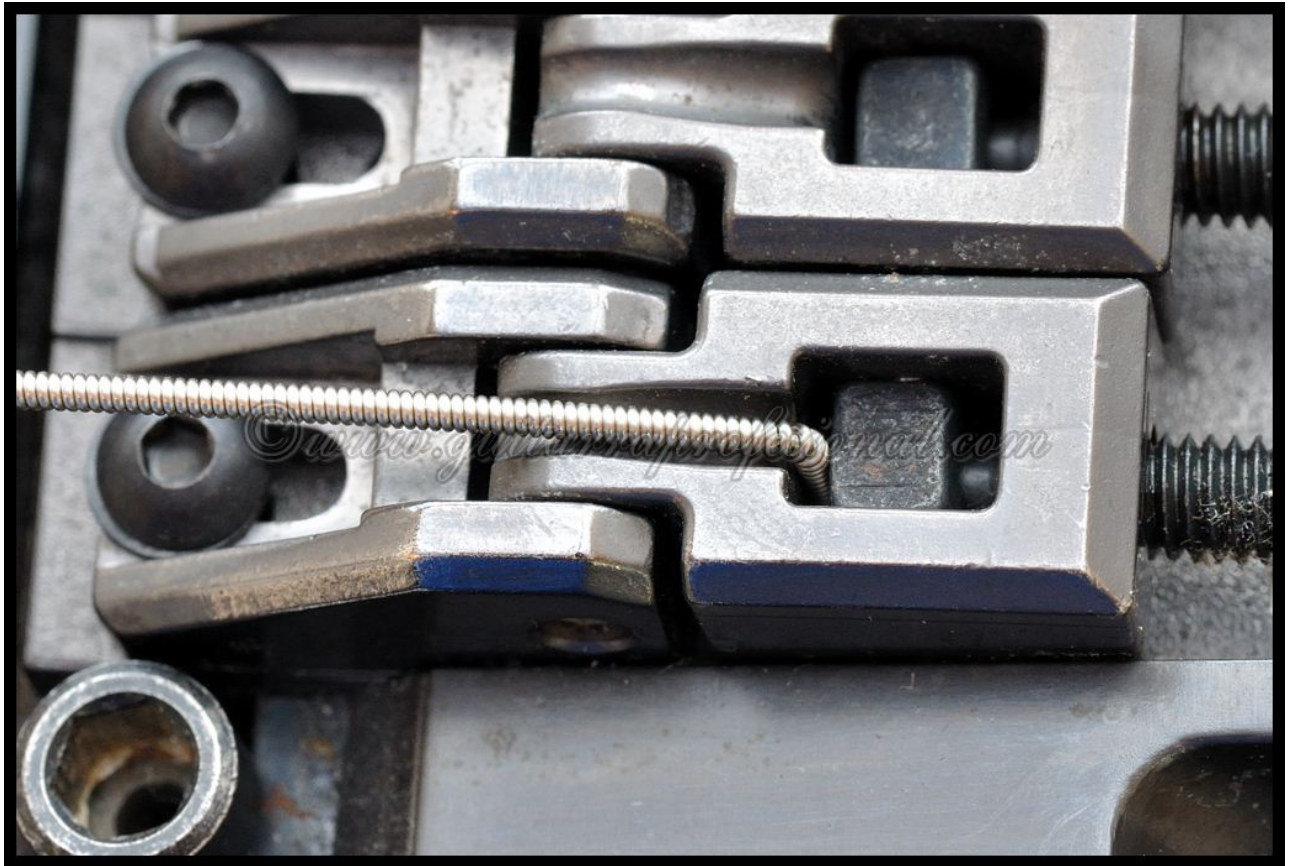


Corto la cuerda unos milímetros mas larga para doblarla con un alicates de pico de espátula

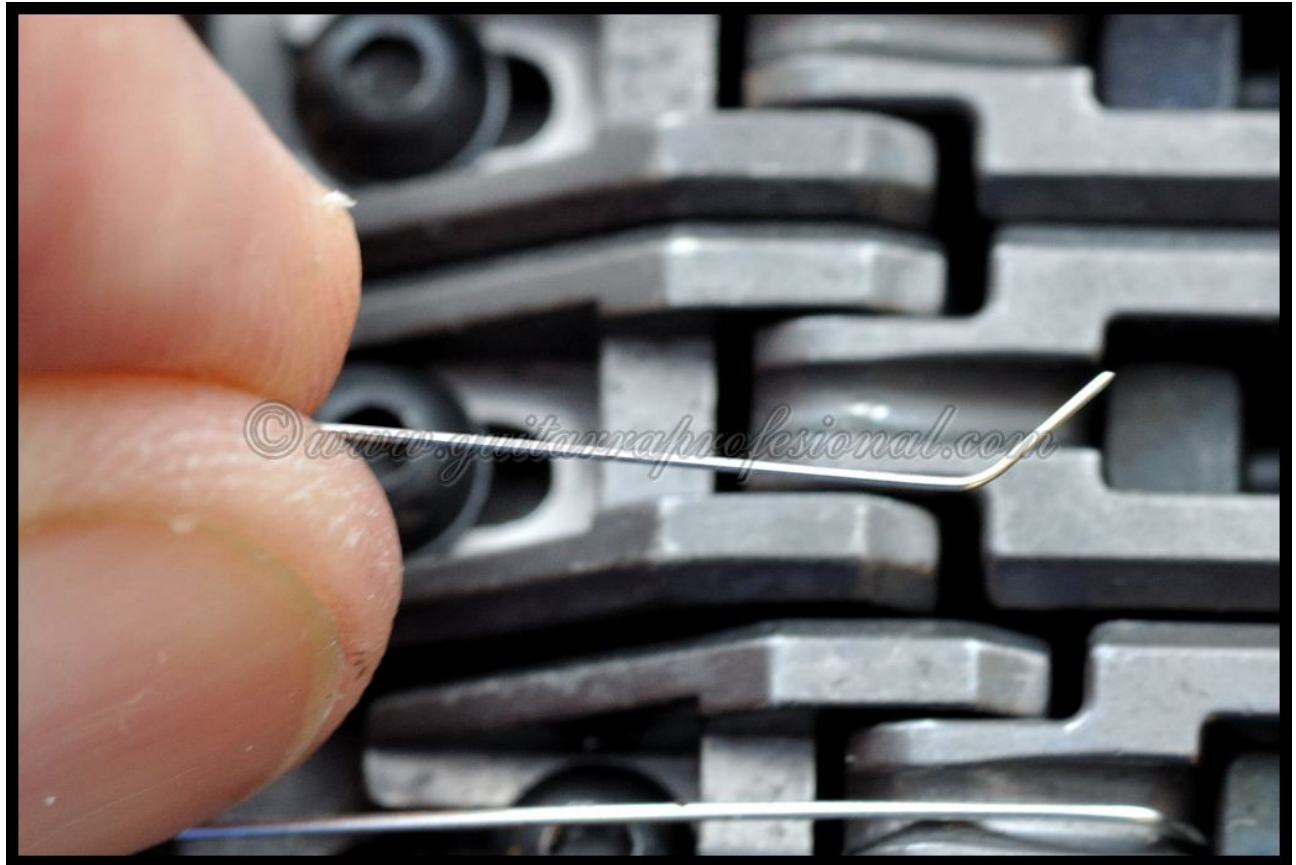


La introduzco en su sitio y aprieto el tornillo. Hay que tener cuidado como se aprieta. Si la aprieto poco, al tensar la cuerda me dará un susto, y si la aprieto mucho, deformato la cuerda, debilitándola y seguro que se

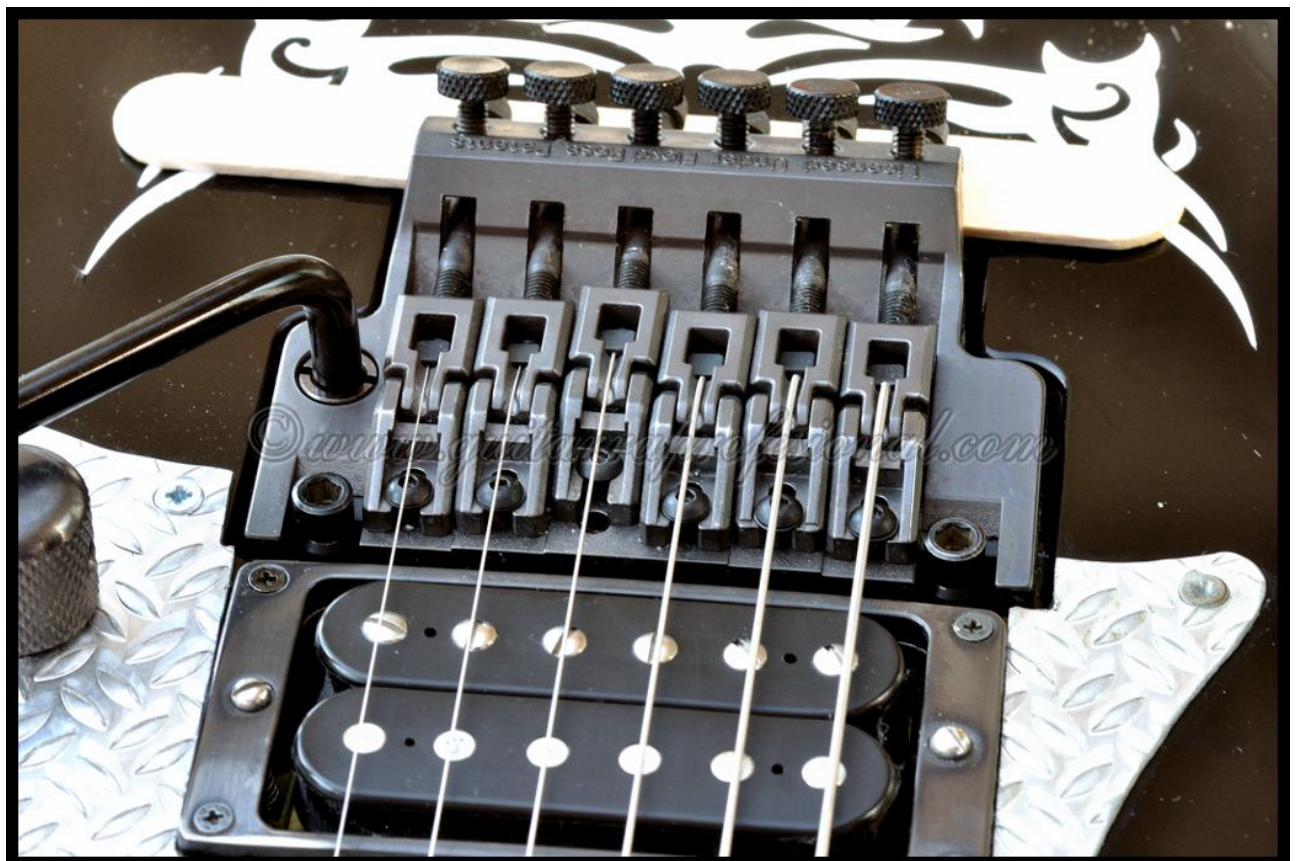
me parte. La apretada tiene que ser firme, pero con tacto. Al llegar a la cuerda le doy la presión necesaria para que el retén haga fuerza, pero que no la deforme.



Con las cuerdas finas hay que tener mucho mimo. Un ángulo agudo en la doblez, y seguro que se me parte por ahí. La doblo con un ángulo de 45 grados, procurando una curvatura suave, esto es suficiente para introducirla en su sitio. Luego la tensión hará el resto adaptándola a la superficie de la silleta.



Listas las cuerdas, y con el puente bien fijo, tenso las cuerdas no hasta afinarlas pero casi. Cuando ya las siento que están en su sitio con tensión y vibran bastante, voy al siguiente paso. Vean como he vuelto a colocar el baja lenguas donde lo tenía para mantener el puente estable.



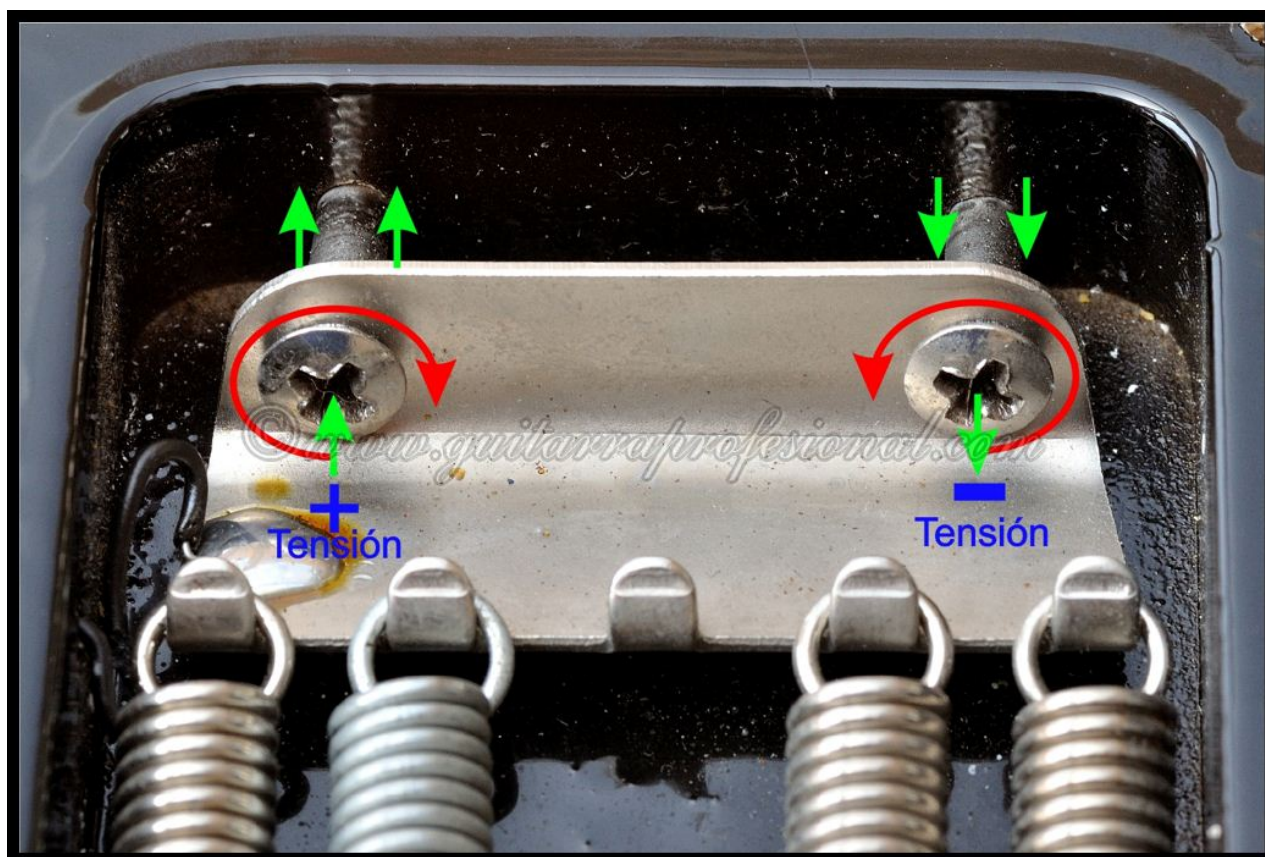
Antes de continuar, si prefieren colocar las cuerdas de la forma tradicional en este tipo de puentes, hay que usar una tenaza para cortar la bolita de la cuerda. Este corte se realiza a dos o tres centímetros de esta, y se introduce en la silleta sin doblarle la punta. Se aprieta de la misma forma que les he mostrado y listo. Ahora hacen el proceso inverso. Al llevar la cuerda al clavijero ya adquiere la forma sin ningún esfuerzo. Verifiquen que cada una pasa por su surco correspondiente y por debajo de la barra de la pala.

Aquí viene una parte en la que la mayoría de la gente se desespera, pero cuando se le agarra el truquillo, es mas fácil que pegarle un tiro al suelo. Yo no entiendo porque hay tantos blogs, videos, foros, y muchos sitios mas que lo que hacen es complicar un procedimiento tan sencillo. Como hay tanto inepto, tanto chapuzas explicando y complicando cosas tan simples de hacer. Y lo peor, como los fabricantes no presentan un tutorial de sus productos como es debido. INCREIBLE.

Bueno en fin... Lo primero es aumentar la tensión en los muelles para poder trabajar cómodamente "Anulando" momentáneamente mediante un taco, su efecto sobre el puente. Giro dos vueltas a **ambos** tornillos en el sentido "+" que se ve en la foto de abajo. A todo esto, la base debe de estar paralela a la madera y los tornillos deben tener mas o menos la misma longitud para que la tracción de los muelles sea la misma en todo el conjunto. Si no lo está, pues ya están tardando en hacerlo.

Aclaro que en la foto he puesto las dos acciones de los tornillos que voy a usar, y sus efectos. Aflojar y apretar, es decir, cuando hago referencia al signo "+" significa que estoy apretando los **dos tornillos** y aumentando la tensión de los muelles, y cuando hago referencia al signo "-" significa que estoy aflojando los **dos tornillos** y por consiguiente la tensión de los muelles. Para que quede claro, repito, cuando digo apretar o aumentar la tensión, me refiero a los dos tornillos por igual, y cuando digo aflojar o disminuir la tensión, me refiero a los dos tornillos por igual.

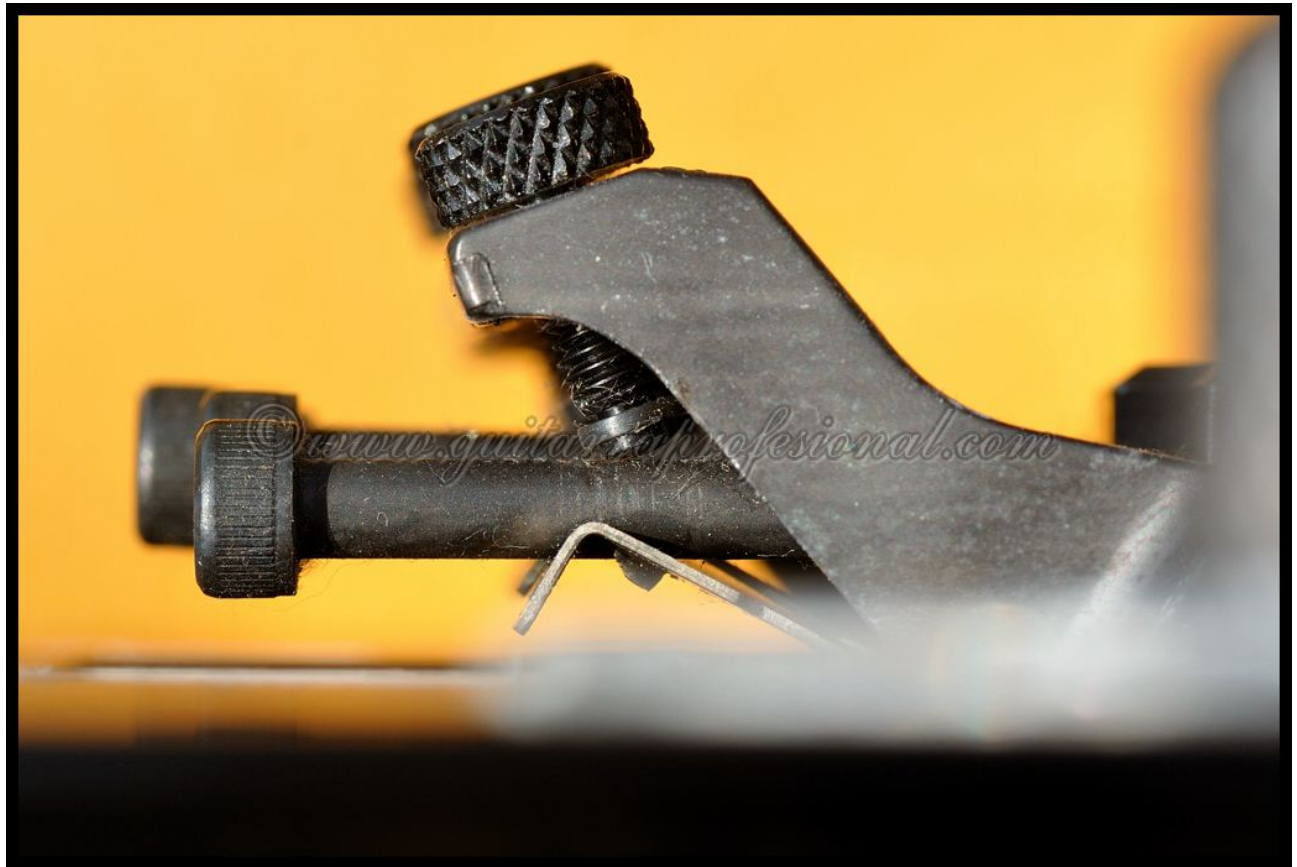
Perdónenme que lo explique así, pero es que si vieran algunos correos que me envían...



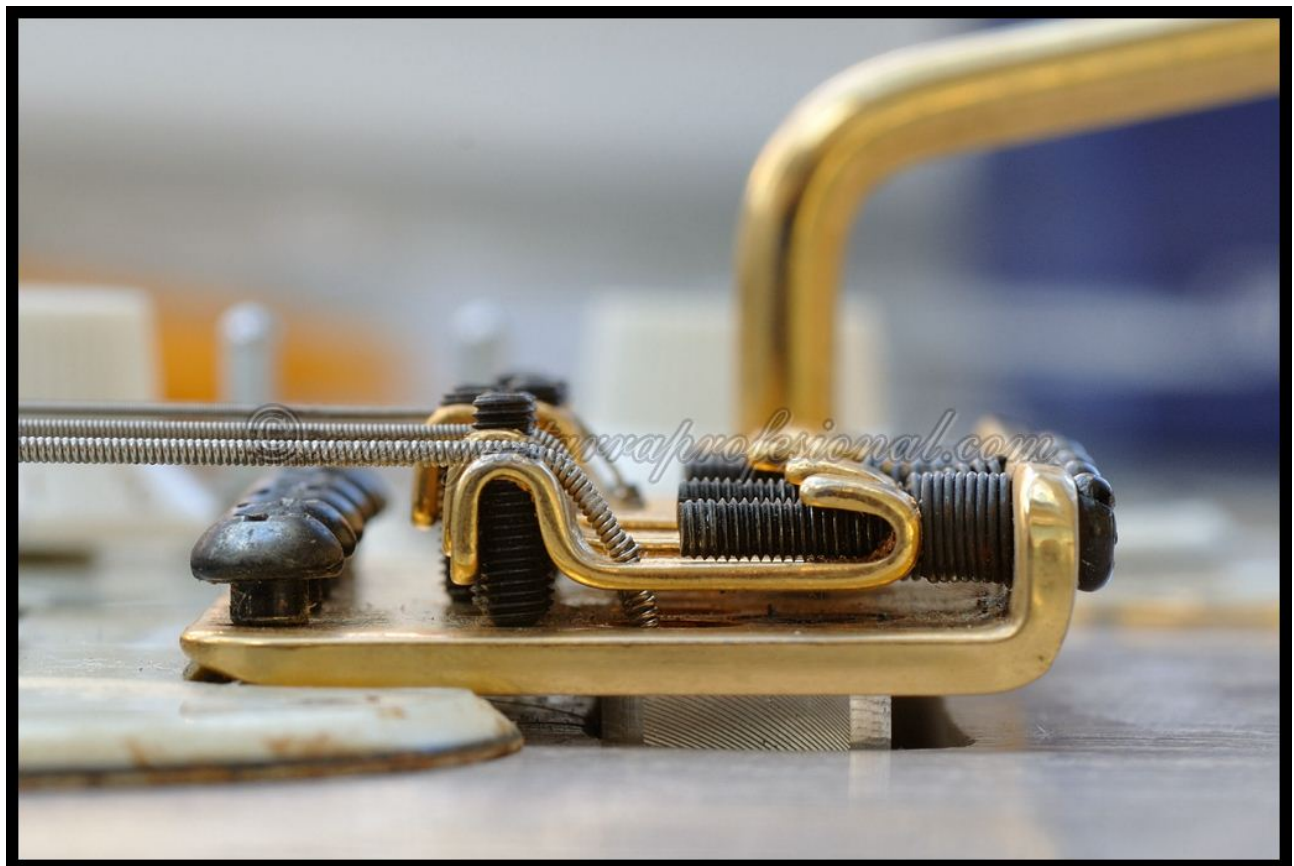
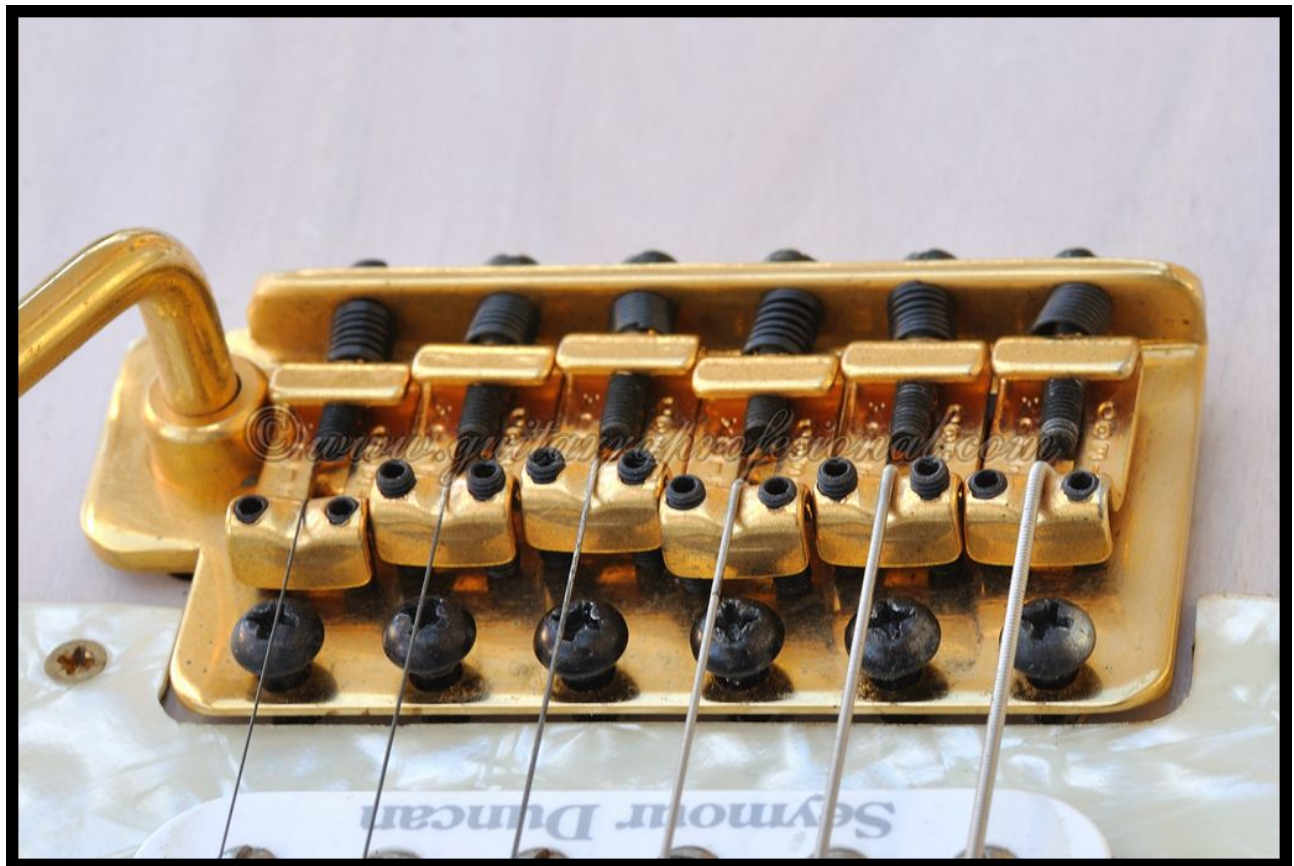
¿Para qué aprieto estos tornillos? porque necesito más tensión en los muelles para el siguiente paso.

Se recuerdan de la cuña que hice anteriormente, pues es la hora de usarla como herramienta mágica en la afinación. Saco la madera que use para mantener el puente fijo (Si no se ha caído ya al tensar las cuerdas) y verán que el puente tiende a bajar.

Con la ayuda de la palanca del mismo Floyd Rose, nivelo el puente a su posición óptima e introduzco la cuña en el lugar donde ya he indicado anteriormente, dejando el puente en esta posición paralela con el cuerpo que se ve en la foto de abajo. Si observan los tornillos están paralelos al cuerpo de la guitarra, que en este caso es una guía excelente para dejarlo en su sitio. El puente tiene que estar en esa forma, sin tocarlo y con la cuña puesta. Si por algún motivo hemos cambiado el calibre de las cuerdas y por si solo no llega a esa posición, o bien apretamos aun mas los tornillos de los muelles, y si no tenemos mas recorrido, añadimos un muelle mas al conjunto. Como ven mi guitarra tiene cuatro cuando normalmente son tres e inclusive hasta dos bastarían. Todo depende de como tenga cada quien su guitarra.



Pues esta es la clave. tener el puente paralelo al cuerpo. Es lo que tenemos que observar y llevar a ese punto, sea cual sea el puente flotante. En caso de que el puente no sea similar o no sea Floyd Rose, hay que tomar como referencia o bien la placa que soporta las silletas, los tornillos, o cualquier otro elemento que nos indique que el puente está paralelo con el cuerpo. Esto es MUY IMPORTANTE.



No importa la marca o el modelo. Siempre hay que observar este punto en todo momento

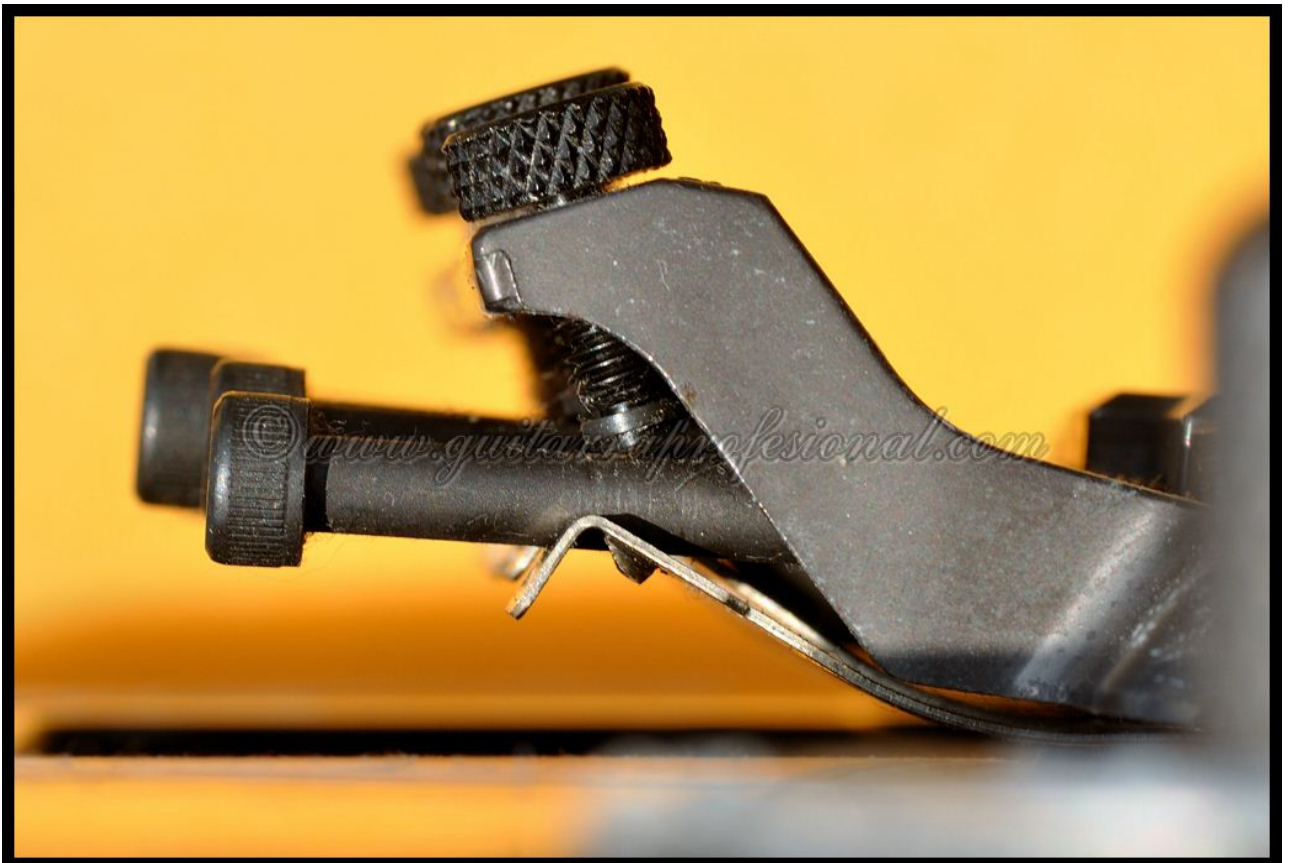




Lo que hay que procurar evitar es que no quede así, ya que el puente quedaría con un ángulo de ataque en los pivotes que no es perpendicular, afectando negativamente a diversos factores como el tacto, la afinación y durabilidad de los componentes:



ni así, ya que ocurriría lo mismo que en el caso anterior:

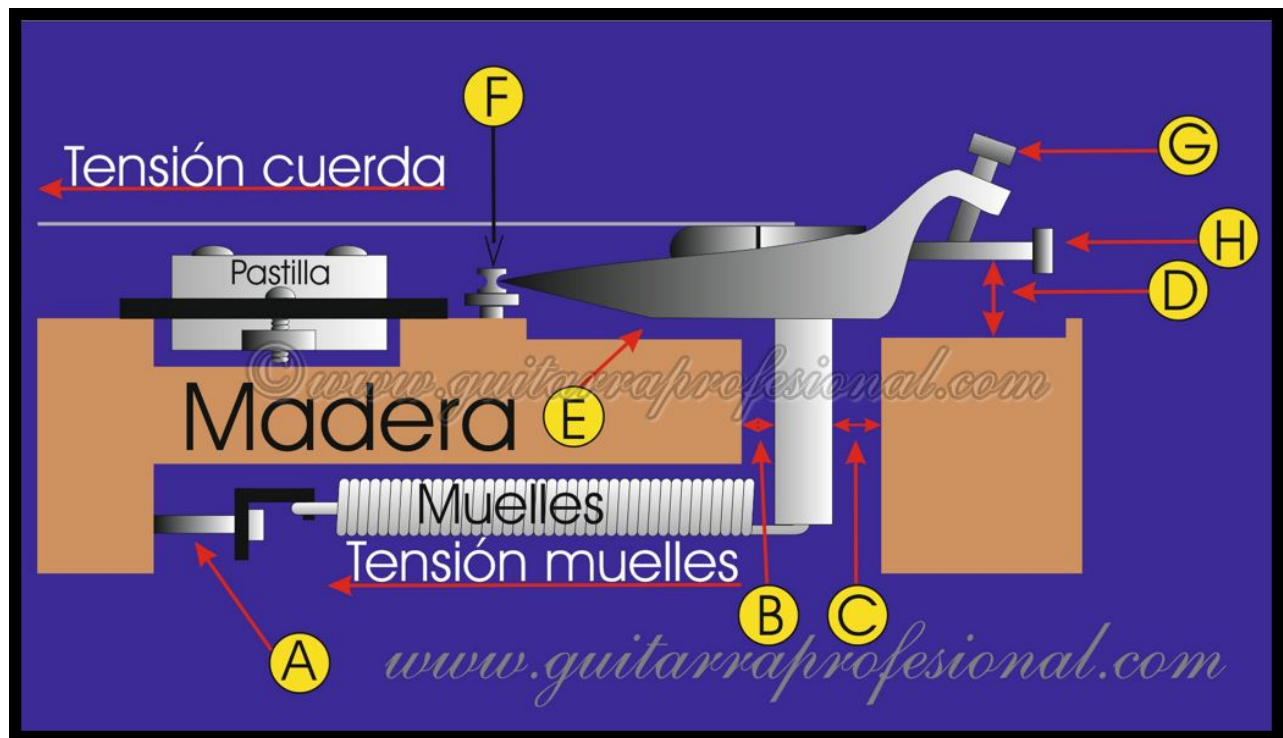


Una vez que he nivelado el puente con la ayuda de la cuña, ya puedo afinar las cuerdas sin preocuparme de que una va a desafinar a las otras, ni hacer el proceso tan engorroso y lento que recomiendan por ahí

de afinar una luego la otra y vuelta con la misma voy para la tercera y vuelvo a las dos anteriores.....Que va... de esta forma afinó las cuerdas como si se tratase de un puente fijo.

En el siguiente diagrama, muestro de manera gráfica lo complicado y a la vez tan sencillo que es un puente Floyd Rose. Todo está en un punto clave en donde hay que conseguir que la tensión de las cuerdas, sea la misma que la tensión en los muelles, y que a su vez estas dos tensiones permitan al puente estar paralelo al cuerpo en su estado de reposo. Esa es la clave de este puente. Como he explicado anteriormente he introducido una cuña en el espacio "B" del diagrama, logrando nivelar el puente perfectamente paralelo al cuerpo (Ver distancia D) y perpendicular en su acción sobre los pivotes "F". He aumentado la tensión de los muelles en dos vueltas, para que el taco que sujeta los muelles permanezca inmóvil sin importar lo que haga con las cuerdas. Esto me permite, como he dicho, afinar las mismas como si se tratara de un puente fijo, y es lo que hago a continuación.

Momentáneamente afinó la guitarra sin preocuparme porque se desafinen las otras cuerdas, hago unos estiramientos NORMALES en cada cuerda de dos o como mucho de tres notas, y vuelvo a afinar. He visto por ahí barbaridades como agarrar la cuerda y estirla como si fuese un arco, o hacer estiramientos tipo slaps exagerados con las mismas. Esto es total y absolutamente contraproducente para las cuerdas y para algunos componentes de la guitarra como los trastes y el diapasón. El golpe que da la cuerda sobre los trastes con esta acción los maltrata, y de paso se estira tanto la cuerda que sobrepasa el límite elástico máximo del metal y por consiguiente merma la cuerda impidiendo un funcionamiento normal, y hace que la cuerda, por haber sufrido deformaciones en su estructura, ni suene bien y dure mucho menos de lo habitual



No todas las guitarras tienen el rebaje en el cuerpo para que el Floyd Rose trabaje mas al ras con el cuerpo. Los modelos iniciales de guitarras con este puente, iban elevados para poder trabajar libremente en ambos sentidos, y aunque es normal, da un aspecto falso de que algo anda mal.

Aparco este tema aquí, y lo retomaré un poco más adelante, porque este ajuste del puente incide mucho en otro ajuste que describiré mas adelante.

Falta mostrar como se insertan las cuerdas en el otro extremo, es decir en la Pala. Ahora les traigo un recital de fotos de como poner las cuerdas en los clavijeros. Estoy pegando un saltito atrás antes de continuar con el puente flotante, ya que también hay que tratar el tema de las guitarras con puente fijo y cejuela normal. Estas formas de encordar, sirven para cualquier guitarra, con cualquier puente. He hecho la menor cantidad posible de fotos. Aun así son bastantes, pero creo que es la única forma de explicar los métodos mas habituales para colocar las cuerdas de una forma bonita, segura y ordenada. Hay muchos mas métodos, pero creo que con los que muestro son suficientes.

Pero antes, para los mas novatos, les muestro como van las cuerdas en los clavijeros. Casi todo el mundo sabe que cada cuerda tiene un número que la identifica y va desde la cuerda mas fina que lleva el numero uno, también conocida como primera o prima, hasta la mas gruesa que lleva el numero 6 o sexta. El orden en los clavijeros es como se muestra en la foto.

Esta es una pala de 3X3, porque tenemos tres clavijeros en un lado y tres clavijeros en el otro. Hay palas que llevan todos los clavijeros en un lado y se denominan 6L (Seis en línea) y pueden ir tanto en la parte izquierda, como en la derecha. Luego están las palas asimétricas como la Axis que es 4x2 o las 7 cuerdas que también las hay de diversas nomenclaturas como 4x3, 3x4, 3x1x3, etc.

Aclarado este punto, solo falta indicar los sentidos de rotación que se ven perfectamente en la foto y el sentido de giro de las manivelas de los clavijeros. Otro detalle importante es el orden. Las cuerdas nunca se cruzan en la pala siempre van en abanico de la mas gruesa hacia la mas fina.

Otra cosa importante es distinguir el sentido del giro del clavijero del sentido de giro de la cuerda, porque no siempre son iguales, dependiendo del método que se escoja para encordar, pueden coincidir o ser opuestos.

La cuerda siempre se irá enrollando, del interior hacia el exterior de la pala.



Para comenzar este amarre, es bueno tener orientado el orificio del clavijero hacia el mástil, para dar la menor cantidad de vueltas posibles. Este método es el mas usado por los fabricantes por su belleza y estabilidad. A mi en lo personal es el que mas me gusta.



Estiro la cuerda, giro esta una vez alrededor del eje del clavijero. El sentido del giro para la cuerda depende del tipo de clavijero que se tenga. En esta forma de encordar, siempre se girará hacia fuera de la pala, es decir, en el mismo sentido de la rotación del eje como mostré en la figura de mas arriba.



Giro otra vez. Dependiendo del grosor de la cuerda dará mas o menos vueltas. En este caso es la quinta cuerda y con dos y media bastan, pero en la primera cuerda hay que dar 6, 8 o mas dependiendo del calibre.



Yo como referencia, le doy vueltas hasta que casi no puedo introducir la punta de la cuerda en el orificio del eje, como ven en la siguiente foto:



Introduzco la cuerda por encima de las vueltas, y la estiro con la ayuda de un alicates pequeño. Con las cuerdas gruesas no hay problemas, pero con las finas, ocurren cortes, así que uso un buen alicates pequeño, que atrapa bien la cuerda sin mellarla, esto es esencial.



Hay quienes prefieren en vez de sacar la cuerda por encima de las vueltas, introducirla por la última y al sacarla hacerlo por debajo de la última cuerda. Yo lo he probado de las dos formas y el comportamiento es exactamente igual, así que no me complico la vida y la saco por arriba y si por casualidad me sale por debajo también lo dejo así.



Al estirar con el alicates queda de esta forma.



Al apretar y tensar la cuerda, esta adopta la forma del eje del clavijero que por su forma de diábolo, tiende a subir hacia el centro, atrapando la cuerda que atraviesa el eje acuciándola impidiendo que se mueva. Una vez que está atrapada, corto la cuerda dejando una distancia de un par de milímetros



doblo la punta hacia abajo para evitar accidentes, ya que al cortarla al ras queda una cuchilla que en mas de una vez me ha hecho sangre.



Aquí esta listo este amarre de la cuerda al clavijero.



Es seguro, estético y estable, pero no es rápida su elaboración. Si hay tiempo para realizar todo el proceso no hay problema, pero si el tiempo apremia, no es un método recomendable. Para ello



está el siguiente método, que se usa mucho en los conciertos para cambiar rápidamente una cuerda. Esta vez, al contrario del método anterior, comienzo pasando la cuerda por el orificio del eje. Noten como esta vez el orificio, no está de frente al mástil, si no mas bien lo he girado un poco hacia la tangente que forma el eje con la cuerda, para alojar mejor la cuerda en el siguiente movimiento.



Envuelvo la cuerda, pero esta vez hacia el centro de la pala, es decir en el sentido contrario al giro de la misma. Para que se entienda, si fuese una cuerda mas fina en una pala 3x3 y en las posiciones 3,2 y 1, hay que envolverla en el sentido contrario al que ven en la foto, pero siempre hacia el sentido contrario del giro. Al llegar donde introduje la cuerda inicialmente, la paso por debajo de esta, y sigo envolviéndola un poco mas para que adopte la forma curva.



me devuelvo hacia atrás, porque la idea es envolver la cuerda con ella misma 3/4 de vuelta como se ve en la siguiente foto. Veis porque es importante hacerle la curva. Al envolver la cuerda esta se acerca lo mas posible al eje, y me queda con la curvatura del eje.



a continuación comienzo a girar la manivela del clavijero sin dejar de estirar la cuerda sobre si misma. Al poco rato observen como la misma cuerda atrapa a la que da vuelta sobre ella cada vez que giro el eje.



En esta etapa aunque aun no ha envuelto toda la cuerda ya la presión impide que esta se deslice, y a medida que se va tensando la cuerda, mas fuerza ejerce sobre la misma



Aquí ya no hay escape. La cuerda está perfectamente anclada y sin posibilidad de deslizamiento. Mido la cuerda envolviéndola sobre el eje y corto un poquito mas adelante del orificio. Doblo la punta con el alicates y la introduzco en el orificio para que no quede al aire y evitar accidentes. Eso si hay tiempo, porque en un concierto se corta y listo. A veces el tiempo apremia y no hay mas remedio que dejar las cosas a medio camino, pero si hay tiempo nada cuesta hacer las cosas bien y de forma segura.



Esta es otra forma, que describo a continuación, si no tenemos a mano el aparatillo para girar la manivela que mostré en páginas anteriores, nos vamos a cansar de darle vueltas con los dedos. Si es para una guitarra de vez en cuando no hay problema, pero si son varias a la vez...

Bueno, lo primero corto la cuerda unos tres o cuatro centímetros mas larga que el eje donde se va a enroscar. Doblo la punta en forma de gancho, pero que no supere el diámetro del eje para que no se me salga por el otro lado. Si se fijan en la foto, vean la cuchilla que queda al cortar la cuerda. Esto es lo que hay que evitar si no se quieren sufrir accidentes.



La introduzco como un anzuelo, y comienzo a girar la manivela, hasta que



da una vuelta completa y comienza a encontrarse a si misma, procuro que esta pase por encima de la vuelta anterior, y justo al pasar donde se ha introducido la cuerda, hago presión hacia abajo



para atrapar la cuerda como en el segundo caso, pero de otra forma.



Sigo girando siempre por debajo de la vuelta anterior y al comenzar a tensar,



esta se ajusta al eje y se agarra perfectamente. Esta forma de poner las cuerdas quizás sea la mas segura, pero es bastante fastidiosa por la cantidad de vueltas que hay que darle al clavijero.



Los mejores son los clavijeros autoblocantes, pero tienen un defecto, y es que traen orificios mas pequeños que los normales, y es imposible poner calibres muy grandes, a menos que se modifiquen. Los hay de infinidad de formas y conceptos, pero todos con la misma finalidad. Atrapar la cuerda mediante un tornillo que haga presión sobre la misma. Desde todos los puntos de vista, son los mejores clavijeros con diferencia y los que mas conservan la afinación.

Como ven en la foto, queda un pequeño eje, que puede hacernos daño. Con doblarlo hacia abajo como hice anteriormente es suficiente.



Como he dicho, estos clavijeros los hay de diversos tipos, estos son originales de PRS.



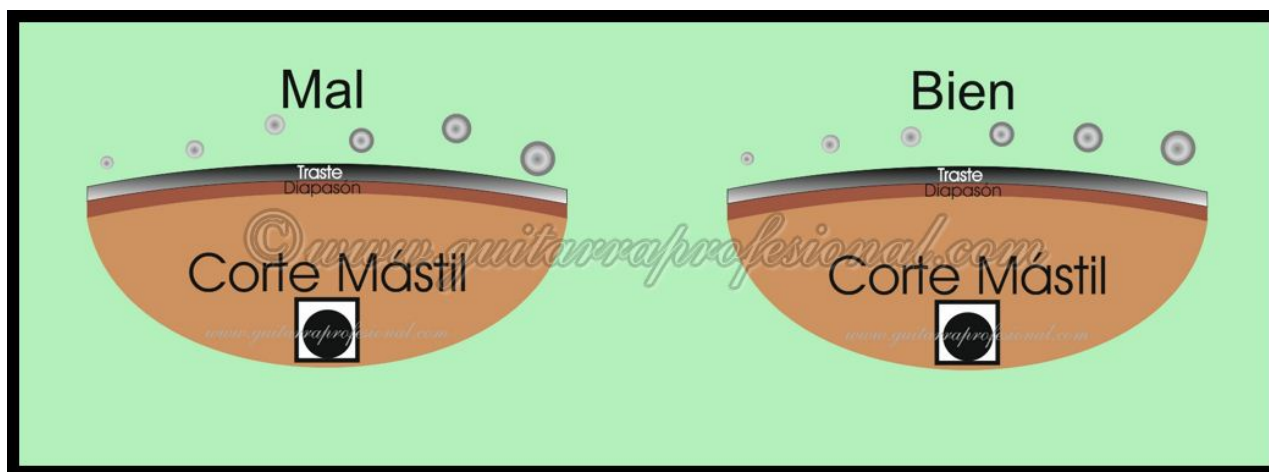
Los clavijeros vintage como los que montaban y aun se montan en las reediciones, traían en vez de un orificio atravesando el eje para las cuerdas, una ranura y un orificio en el centro del eje. Era un sistema muy bueno tanto para encordar-desencordar, como para afinar, pero tenía un GRAN problema, y es que cualquier golpe, cerraba la ranura atrapando la cuerda, sobre todo las mas gruesas, haciendo imposible la extracción de la misma. Para resolver el problema, había que desdoblar el lado que recibió el golpe, y al ser de un material quebradizo, con mucha frecuencia se partía, si esta operación no se realizaba con un soplete adecuado calentando el eje, quedando a parte de feo, peligroso por las aristas y ya no resultaba tan bueno para encordar y afinar, dependiendo de como se partiera.

De todos modos aunque es muy sencillo el sistema, lo describo. Se hace casi igual que en la segunda forma. Paso la cuerda por la ranura y corto dejando dos o tres centímetros de cuerda sobrante, introduzco el extremo en el orificio central del eje, doblo por dentro de la ranura, giro el eje con la manivela del clavijero, y procuro (ESTO ES MUY IMPORTANTE) que la cuerda se vaya enrollando por debajo hasta tensar. Si lo hiciese por encima, corro el riesgo que sobre todo en la sexta cuerda al tensar, se doble y cierre la ranura.

Si lo prefieren pueden usar este clavijero como si se tratase de un solo orificio, pero sería desaprovechar su tecnología, que aunque de los años 50, fue bien pensado si no fuese por los golpes que pudiera sufrir.



Ahora gradúo la curvatura de las cuerdas, esta tiene que coincidir con la curvatura del diapasón como se ve en el siguiente diagrama.



La alineación de las cuerdas con el mástil es fundamental para evitar trasteos, sobre todo en los bends y tener un tacto inmejorable a la hora de tocar. Hay puentes como hemos visto que cada cuerda se puede regular independientemente mediante tornillos, pero otros lamentablemente hay que hacerlo ingeniándose las formas. O bien se lima el surco hasta llegar a la altura adecuada, o se rebaja totalmente la silleta, o se suplementa debajo de esta, etc.. Dependiendo de la situación se toma una u otra solución. Ven el enlace de la [construcción de una cejuela](#).

Pero en todos los casos es fundamental tener unas plantillas a mano en donde he medido previamente el radio del diapason (Como mostré anteriormente) y trasladarlo al puente con la ayuda de esta otra plantilla.

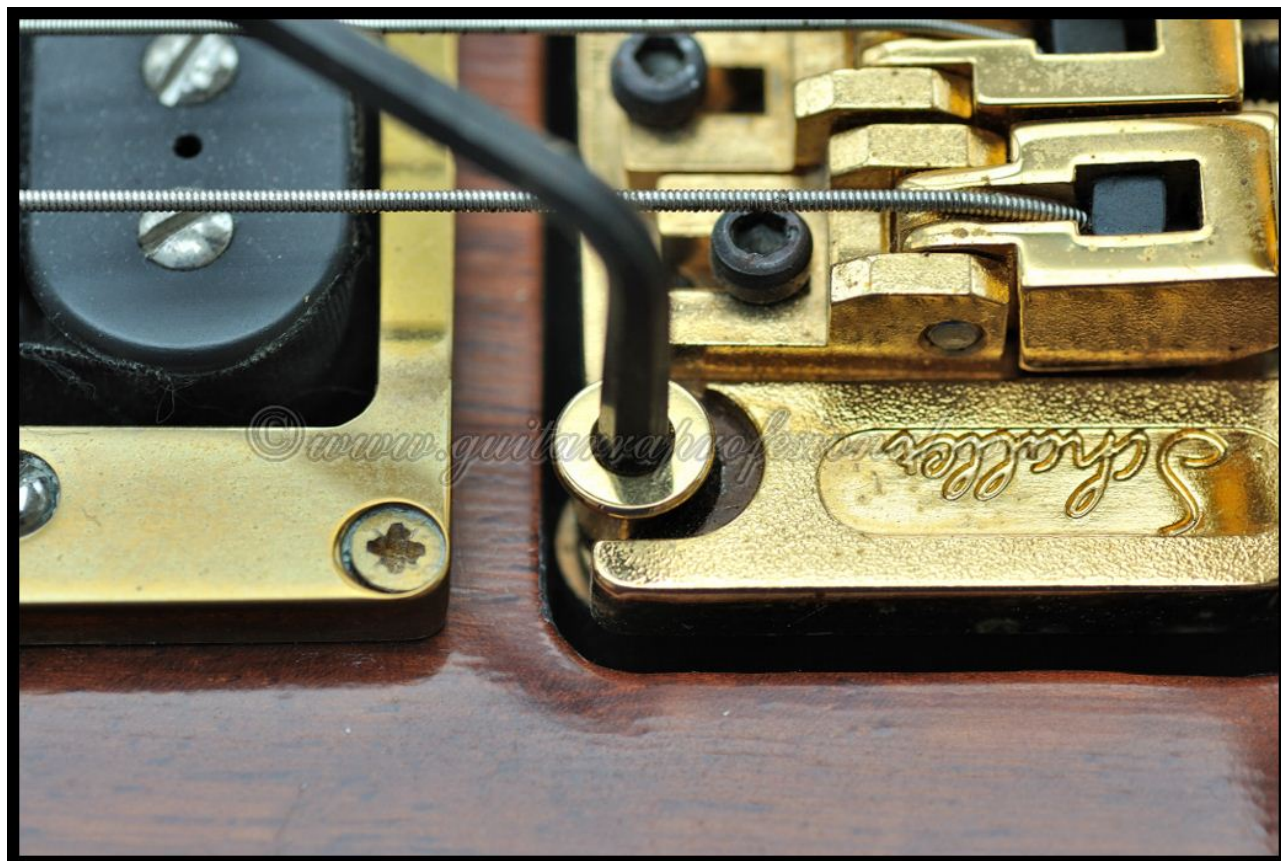
Para comenzar, observen si las cuerdas tocan el mástil o están muy cerca de él. Si es así suban un poco el puente que luego les muestro como ponerlo a su altura adecuada. Hay que tomar como referencia las cuerdas 1 y 6. De una a otra es que voy a describir o trazar el radio de las demás cuerdas.

Apoyando la herramienta sobre estas, en su parte inferior como ven en la foto de abajo, puedo ver con claridad, donde tengo que bajar o subir las demás para llevarlas a su sitio, y así describan un arco idéntico al mástil.

Recuerden que mientras mas pequeño sea el radio, mas altas tendrán que ir las cuerdas, sobre todo si se hacen muchos estiramientos de varias notas, ya que la curvatura es un handicap en contra de una acción baja sumado a los estiramientos.



Como ven en la foto de abajo, los puentes flotantes tienen el inconveniente que no se puede ajustar independientemente la altura de cada cuerda mediante un tornillo, o modificando el surco, para adaptar la curvatura del puente a la curvatura del mástil. Por lo general, a parte que se montan en guitarras con unos radios muy grandes de entre 16 y 20 pulgadas, y vienen ya calibrados para el correspondiente mástil, pero puede darse el caso que tengamos una guitarra modificada, con un radio distinto en ambos sitios, o una guitarra de baja calidad que sus materiales son muy blandos y ceden con el tiempo. Pero hay un truquillo para hacer esa graduación si es necesario. Es tan sencillo como utilizar papel de bronce, cobre o aluminio. Este lo hay en varios espesores y se puede jugar con ellos para graduar la altura de cada cuerda. Basta con sacar el tornillo de la silleta, suplementar la carencia debajo de esta, apretar y listo. Inclusive venden suplementos en algunas tiendas, pero todos tenemos papel de aluminio en casa y funciona igual. Corto el papel del tamaño de la base de la silleta, lo pongo debajo de la misma, lo piso con la silleta y con la ayuda de la punta un lápiz, palo de brocheta, pica hielo, un clavo etc..le hago el orificio, pongo el tornillo y verifico. Si es necesario se repite con otro trozo de aluminio, hasta llegar a la altura deseada.

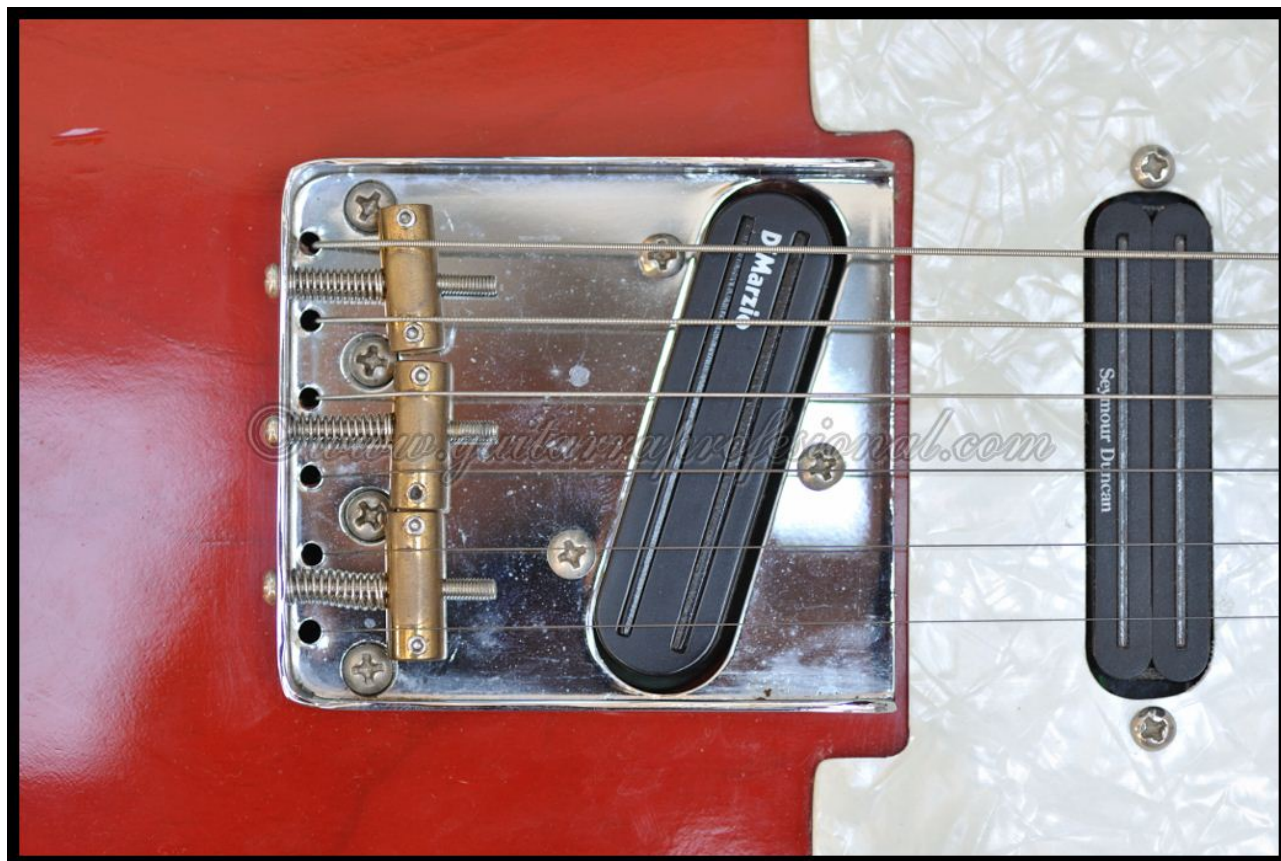


Este es un tipo de puente ABR-1 fabricado por mi, en donde he combinado características de otros puentes para obtener este resultado. Como pueden ver es obvio donde está el tornillo de ajuste de cada lado del puente. Tiene también el inconveniente que no se pueden ajustar las cuerdas a la curvatura del mástil, pero por lo general los de calidad, ya vienen con curvaturas preestablecidas, o simplemente vienen sin la muesca de cada cuerda para que uno adapte la altura rebajando dicha muesca a cada cuerda (Ver mas arriba el enlace de la cejuela). Como es natural, en este caso hice las silletas con las alturas que le di al mástil, y no se aprecian a simple vista, las sutiles diferencias en la altura de cada una.



En una Telecaster por ejemplo, son las propias silletas las que van subiendo o bajando las cuerdas independientemente, con lo que todas las situaciones están cubiertas, pero tienen un inconveniente. Si no son compensadas, es decir que el tornillo que las atraviesa no tiene un ángulo para el quintado, no se puede hacer esta operación, con lo que no tendríamos una afinación tan exacta a lo largo del mástil.

En la siguiente foto les muestro estas silletas hechas por mi a medida para esta guitarra, en donde previamente estudié los ángulos que debería tener cada una para un quintado perfecto. En el mercado venden estas silletas compensadas, pero no son perfectamente precisas para todas las guitarras.



En el caso de un puente flotante típico de una Stratocaster, la graduación es combinada y mucho mas completa, porque al igual que el de la Telecaster, permite graduar tanto la altura, como la curvatura de las cuerdas encima del mástil, y a su vez el tornillo trasero tira o empuja la silleta con lo que permite un quintado perfecto en cada cuerda.



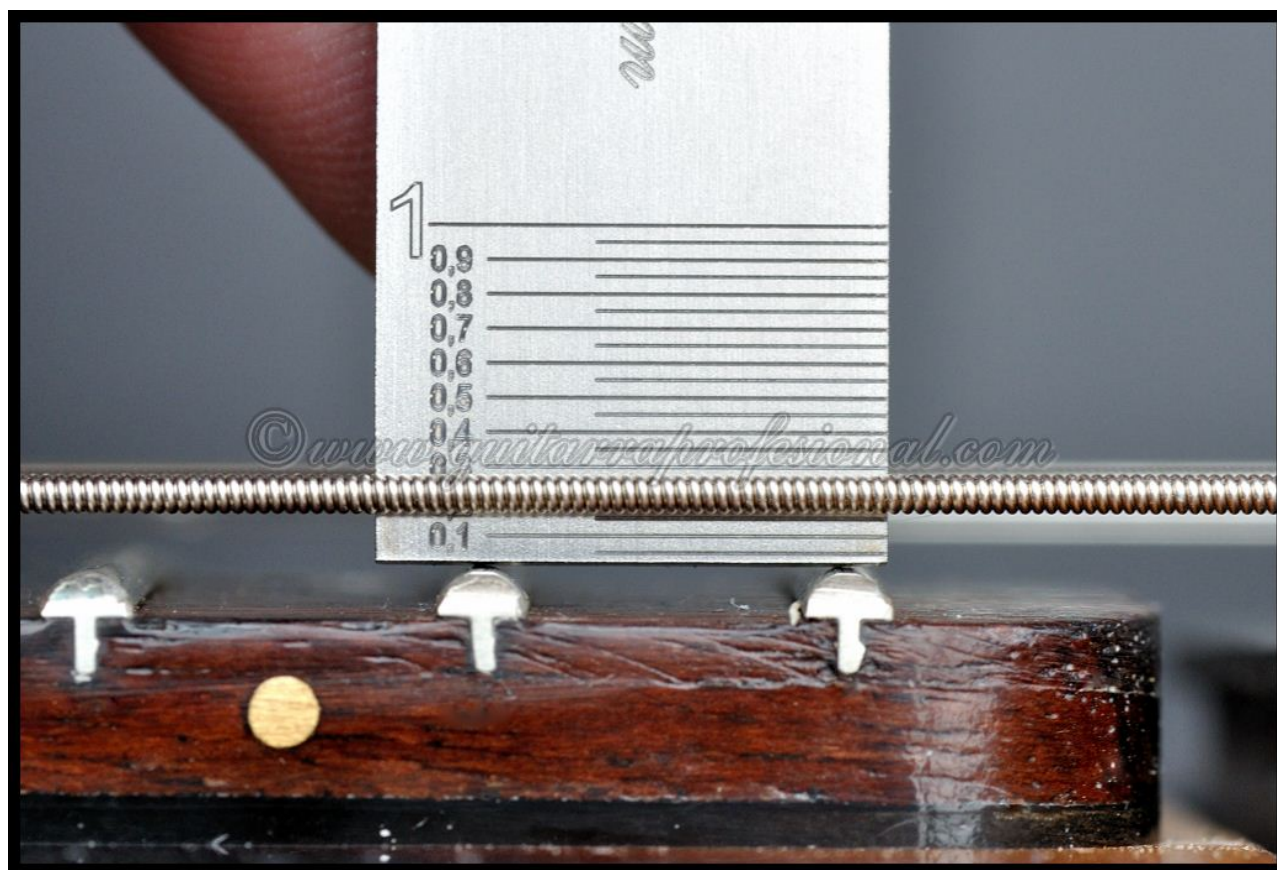
Ahora voy a explicar como graduar la altura del puente.

En las fotos anteriores, se pueden ver los tornillos que ajustan la altura en distintos puentes. Algunos como en el caso de la Telecaster se gradúan en la propia silleta. y otros como en el caso de las Stratocaster vintage, tienen seis tornillos de apoyo. Esto si bien es una ventaja, por otro lado es un inconveniente, ya que si modifico la altura de una cuerda en un tornillo, tengo que hacerlo en las otras, mientras que en los puentes con dos anclajes, basta con modificar uno o los dos tornillos, subiendo o bajando todas las cuerdas a la vez, conservando su curvatura.

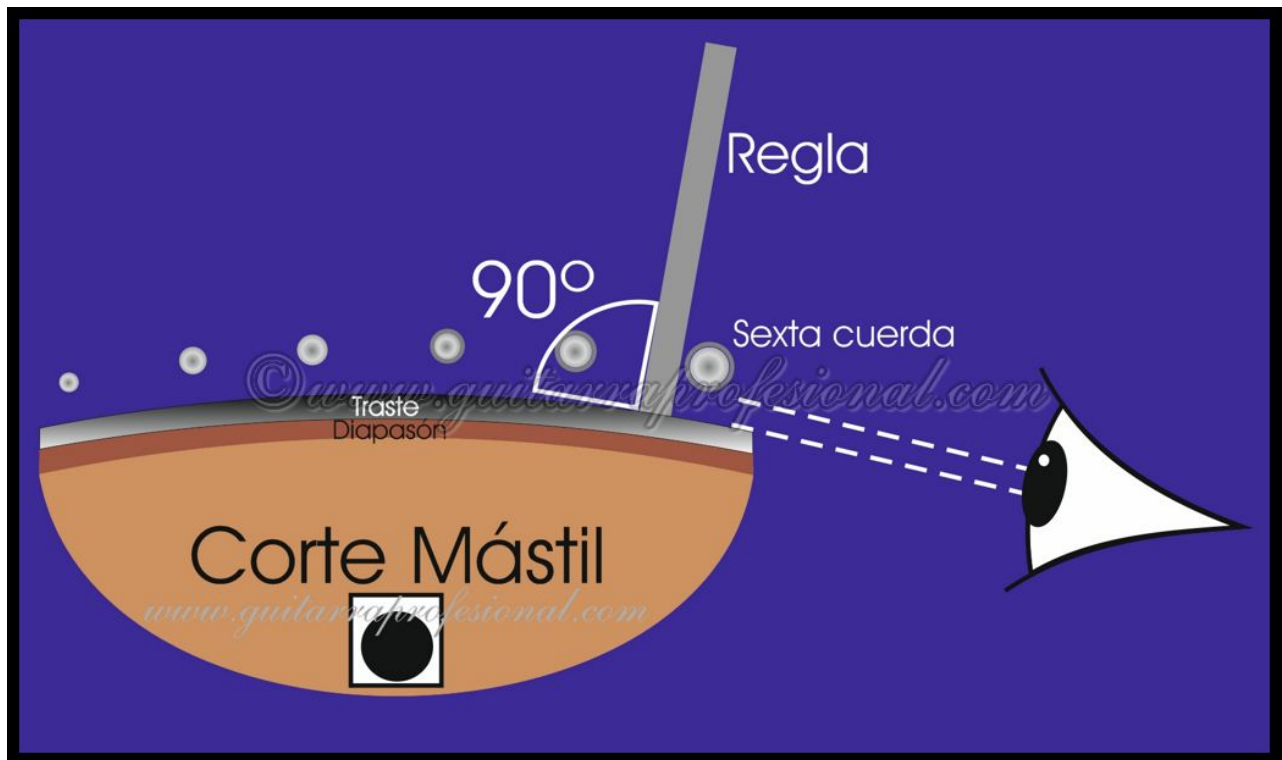
Los tornillos de ajuste de altura son fáciles de identificar, y dependiendo de la guitarra son muy variados.

Es muy sencillo en guitarras con puentes de dos anclajes, y no lo es tanto para guitarras sin anclajes como he dicho, pero en todo caso, para esto solo necesito una regla de metal de precisión compensada que se vea perfectamente debajo de la cuerda. Podría utilizar otra regla casera menos precisa para este fin, ya que al no estar compensada, no da la medida exacta, sin embargo puedo adaptarla si no tengo mas remedio. Lo importante es que el "0" compensado esté al ras con el borde de la misma.

Esta herramienta especifica para tal fin, y con una precisión excelente, sumado a su gran visibilidad a la hora de hacer este ajuste, facilita mucho la tarea. La altura depende mucho de la calidad del instrumento, y de las necesidades de cada persona. Hay quien le gusta una acción baja, pero la guitarra, lamentablemente no tiene la suficiente calidad como para dejarla así, y hay quien le gusta la acción alta. Una medida estándar es llevar la sexta y la primera cuerda, moviendo el tornillo de altura del puente, a la altura del ultimo traste a una altura de 1,5 milímetros. La medida se hace mirando por debajo de la cuerda.



Como se ve en la figura de abajo, es importante situarse en las condiciones que ven en el diagrama, para hacer una lectura lo mas precisa posible. De todos modos no se necesita una precisión absoluta, y un par de décimas arriba o abajo no va a representar ninguna ventaja o inconveniente. Como siempre el oído es mas agudo que la vista para detectar en estos casos anomalías o falta de altura.



Graduada la altura del puente, que es muy importante, ya que combinado con la tensión del alma, se controlan varios elementos importantes en la ejecución del instrumento, siendo la mas relevante, ajustar la curvatura del mástil de forma efectiva, para tener la acción adecuada sin trasteos.

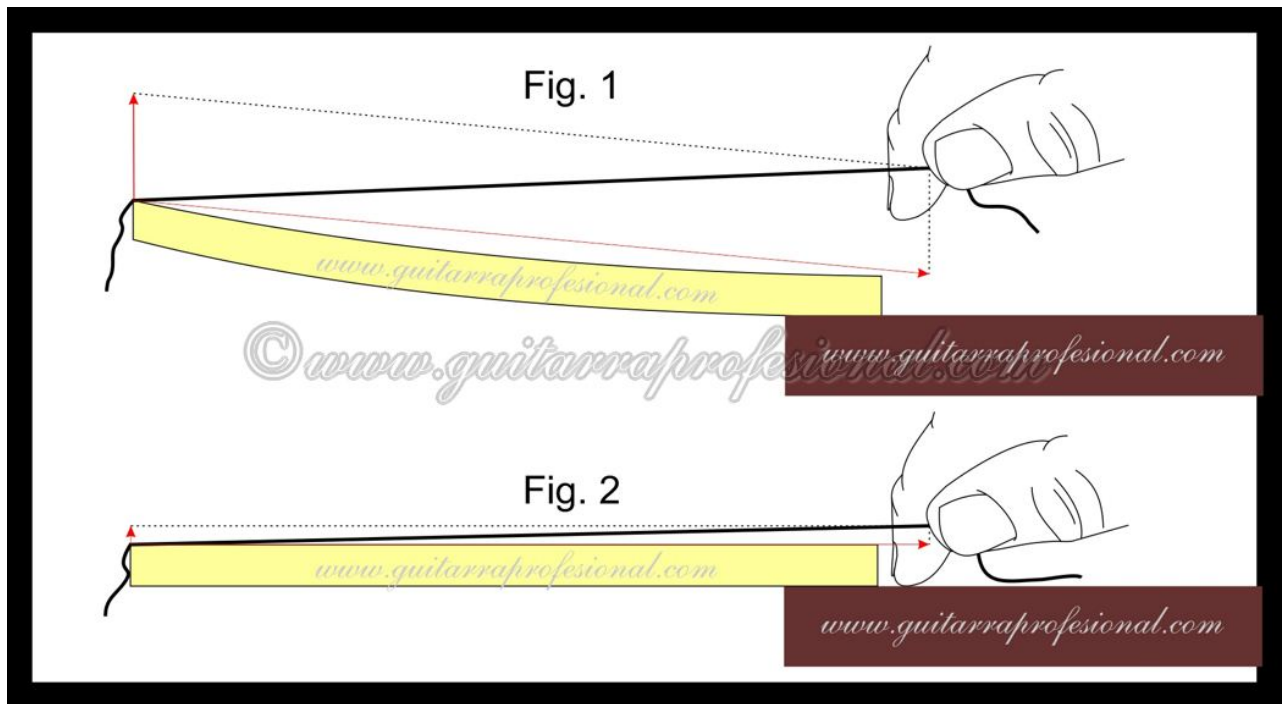
Mas adelante hablaré sobre ello, pero ahora voy a dejar claro la influencia de la altura del puente en la curvatura mástil.

Como puede observar en el siguiente diagrama, en la Fig.1 si amarro un cordel y tiro desde bastante altura, me va a ser muy fácil doblar el mástil, ya que tiro con un ángulo que me permite una mayor palanca sobre este.

Sin embargo en la Fig. 2 cada vez que disminuyo la altura, la palanca es menor, y el mástil tiende a estar mas recto conservando siempre la misma fuerza que ejerzo sobre la cuerda. En este caso resulta muy difícil curvar el mástil tirando de la cuerda.

Hagan la prueba en sus casas con una cuerda y una escoba. Aten el cordel en la punta del palo y acuésténla en el suelo. Pisen donde barre y tiren de la cuerda, a la altura de la cintura y luego a la altura del tobillo y verán lo que les digo.

Esta es la razón del porque una guitarras son muy duras y otras son una mantequilla.



En una guitarra cada ajuste independiente es una variable de la ecuación. La modificación de alguna causa un efecto en otras y viceversa.

El alma, un nombre acertadísimo, ya que de este elemento depende en gran medida que el instrumento tenga una acción que invita a tocar mas. Las hay de muchos tipos. Las mas comunes son las que tienen cabezas allen, tuercas, cilindro ahuecados y en cruz. Las hay de acción simple y acción doble, es decir, las simples como su nombre indican solo tienden a enderezar el mástil, contrarrestando la tensión de las cuerdas. Sin embargo las de doble acción, dependiendo hacia donde se gire favorece en uno u otro sentido la curvatura del mástil. Este ajuste se puede hacer tanto en la pala, como en el final del mástil, dependiendo del modelo y del fabricante.

Otras guitarras, no llevan alma de ajuste, ya que sus fabricantes han diseñado los mástiles de tal manera que no se deforman.



He aquí un ejemplo de una alma Vintage de Fender. Hoy en día muchos fabricantes han sustituido este tornillo tan básico por uno con cabeza allen, que resulta mucho mas cómodo de acceder.



La misma Fender y la gran mayoría de las guitarras tienen el acceso al alma por la parte de la pala, y puede estar a la vista como esta de la foto de abajo, o oculta con una tapa.



Esta, para mí es un concepto perfecto tanto para el acceso, como para su funcionamiento. Es un cilindro con huecos pasantes, de muy fácil acceso, una amplia área de apoyo en la madera, y una graduación muy fina. Lo malo es que se necesita una barra de acero templado para hacerlo funcionar bien, aunque con una llave allen que quepa en el orificio, se puede apañar bastante bien, pero lo suyo es lo suyo.



Ajustar el alma y por consiguiente la curvatura del mástil, es una tarea muy sencilla y a la vez complicada. Al modificar la curvatura del mástil, hay que ir verificando también la altura del puente, ya que como he mencionado van relacionados. El ajuste en uno, desajusta el otro. Ese equilibrio en ambas variables, es lo que nos da la resultante óptima en una guitarra. Por eso hay que verificar ambos parámetros, y al estar bien ambos entonces sí tenemos una acción adecuada en la guitarra.

Para ajustar bien la curvatura del mástil, no hay ningún misterio. Solo hay que presionar la sexta cuerda en el primer traste con el dedo, o con cinta de carroceros, o con un amarre de nylon, o con un pisa cuerdas, etc.,



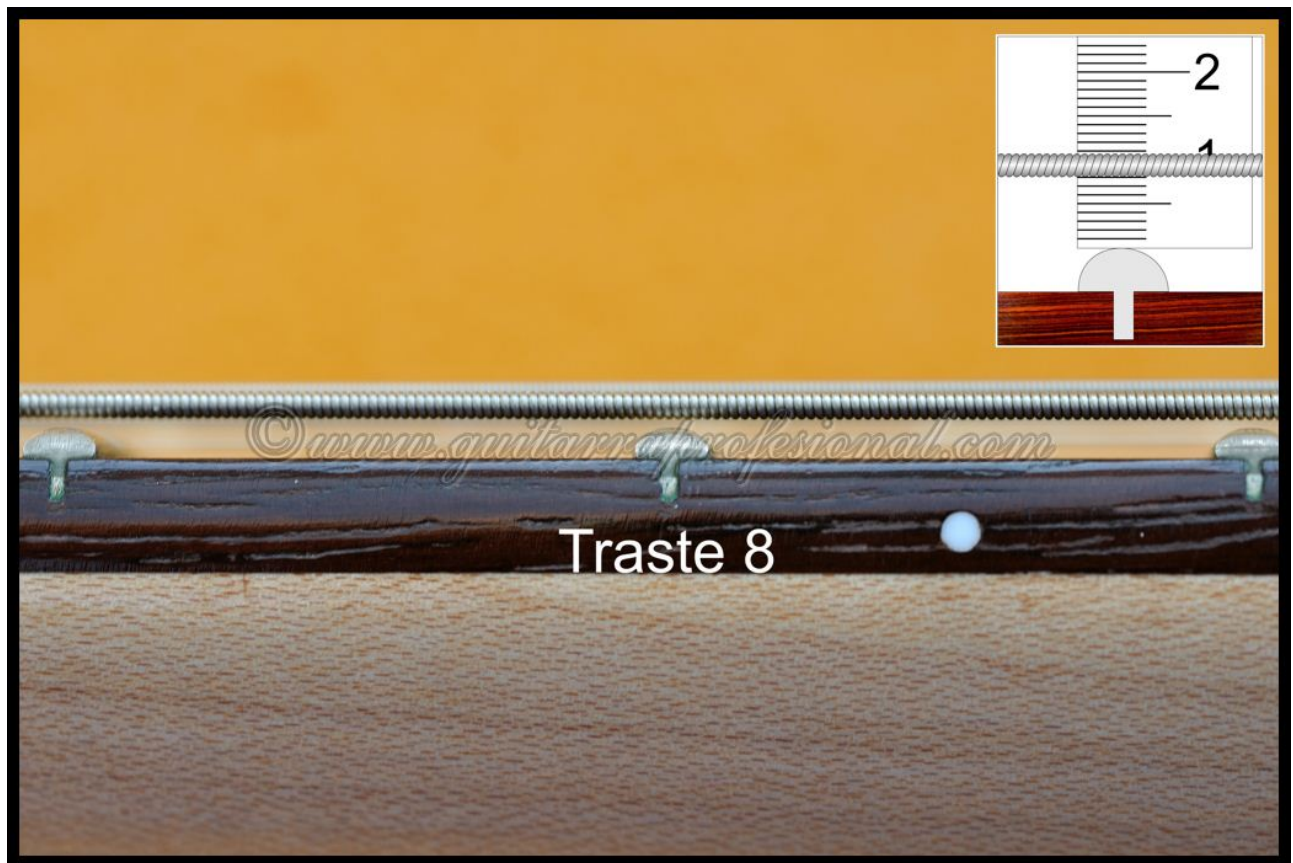
a la vez, o al mismo tiempo que se presiona con el otro dedo índice en el punto donde el mástil se une al cuerpo.

Esto último es porque de ese punto hacia adelante, prácticamente la acción del alma es nula, debido a que está, o bien atornillado o bien encolado al cuerpo. He de decir que **Si** hay una ligera acción, pero es tan ínfima que es despreciable, y cuando hay problemas en esa zona, es mejor que un profesional los solucione, ya que este terreno es extremadamente delicado y si no se tiene experiencia y la herramienta adecuada, se puede arruinar una guitarra, haciendo costosa su reparación.



Una vez que he presionado ambos trastes, me fijo en el traste 8 para ver que altura presenta. No es sencillo de medir esta altura con la ayuda de una regla normal. Hay que usar reglas especiales que tengan bien separadas las cotas para poder observarlas a simple vista, y que esta esté compensada. Como en todo, la práctica es fundamental. Yo por ejemplo ya no necesito medir absolutamente nada. Con el índice de la mano izquierda pulso en el primer traste y en vez de usar el índice en el traste que coincide con el cuerpo, uso el pulgar, y extendiendo ese indicio hasta el traste 8 sin dejar de pulsar con el pulgar. Solo me hace falta pisar y soltar la cuerda un par de veces para observar cuanto se mueve, y ajustar el alma de acuerdo a lo que veo a simple vista. He aquí donde uno si ve la importancia de tener la vista entrenada.

Pero, hay que adquirir esa experiencia, así que les explico el procedimiento. En la siguiente foto muestro la altura adecuada, en este caso es de 0,4 décimas, pero se puede oscilar desde las dos décimas hasta el milímetro. Por ejemplo PRS recomienda para sus guitarras 0,8mm., pero esto es un punto de partida. Recuerden que todo es personal y cada quien se siente cómodo con sus medidas. Para hacer la medición observen el gráfico en la misma foto de como hay que hacer esta lectura. Siempre por debajo de la cuerda y bien apoyada sobre el traste como en otros casos.

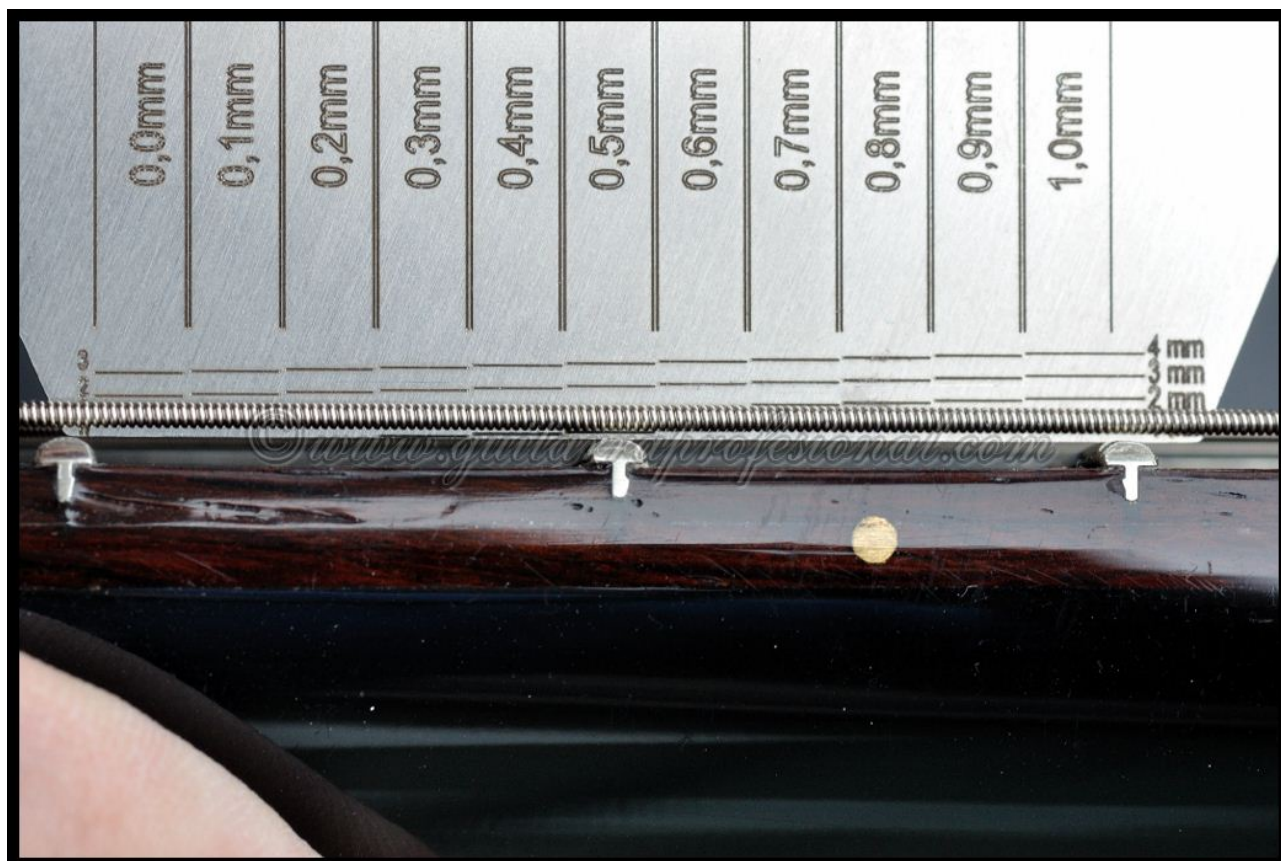


Hay quien no pisa en el primer traste, pero es un error si bien en una guitarra de calidad, la diferencia es mínima, en una guitarra no tan buena puede haber diferencias considerables, y el ajuste no es el adecuado.

En la siguiente foto pueden ver la diferencia en una guitarra de calidad. Con ambos trastes pisados el valor es de 0,4 décimas, pero quitando la presión en el primer traste,



pueden ver que sube dos décimas. En este caso no tendría mucha importancia, pero en guitarras normalitas, la diferencia puede llegar a superar el milímetro, y aquí ya es muy distinta la acción, a parte de que es una prueba para detectar que la cejuela necesita un ajuste.



Si por el contrario, se quiere una precisión absoluta para medir esta distancia, lo mejor son estas galgas de espesores. Aquí no hay fallo alguno. Esto mide hasta las centésimas de milímetro.



Si no quieren comprar esta herramienta, se puede improvisar con las hojas de las sierras de metal que son de distintos espesores. Las hay desde 0,3, hasta casi un milímetro. Con un esmeril rebajen la parte de los dientes, hasta que quiten la curvatura que traen de fábrica para que la viruta sea expulsada. Estas en particular miden 0,3, 0,5 y 0,6 mm.. Si no cualquier otro metal fino, sirve perfectamente. Si las combinamos extendemos las posibilidades. Por ejemplo con la de 0,3 y la de 0,5 se obtiene 0,8 de espesor.



Como ya saben con que medir, ahora hay que aprender como corregir esta curvatura. La altura en el traste 8 puede oscilar entre 1mm y 0,3mm. Esto es a gusto de cada quien, y de las posibilidades de cada guitarra. Una guitarra bien construida, con sus trastes bien regulados en altura, sin ningún otro problema, aguanta perfectamente 0,3mm sin trastear, pero otras guitarras no toleran esa pequeña holgura. Aquí es donde hay que jugar un poco con la altura de las cuerdas y la curvatura del mástil. Es complicado, y tiene cierto grado de dificultad, ya que una cosa como he dicho y repito porque es importante, repercute en la otra y viceversa.

El oído es muy importante en este proceso, ya que el marcará la pauta en todo momento. Ahí donde se oiga un trasteo, hay que ver que corregir. O bien la altura del puente, o bien la curvatura del mástil, o bien un traste incorrecto, o cualquier otra causa. Es MUY importante que el calzo del mástil en el cuerpo este bien hecho y bien asentado en el caso de un mástil atornillado. Un mástil mal asentado, o peor, mal encolado de fábrica, es imposible dejarle una acción baja, con lo que incomodaría un poco su ejecución

Bien, creo que el diagrama que muestro a continuación es muy explicativo, de como hay que mover la llave para ajustar el alma, para obtener un resultado óptimo. Antes de nada es bueno marcar con algún medio la posición de la cabeza del tornillo o tuerca dependiendo del caso, con un rotulador, bolígrafo, metal afilado, etc.. La diferencia que puede haber solamente con 1/8 de vuelta en una guitarra se nota muchísimo, por eso recomiendo mover en estos intervalos, dejar descansar y permitir que la curvatura se asiente poco a poco, y comprobar el resultado. Si hay que moverla en dirección contraria, ya que nos hemos equivocado, o no obtuvimos el resultado esperado, pues de una vez le daremos 1/4 de vuelta, Y esperamos el mismo tiempo para ver el resultado. Si vamos por buen camino, con mover en intervalos de 1/8 hasta llegar a donde queremos es mas que suficiente. El tiempo de espera para que reaccione el mástil, depende de si estamos aflojando o tensando.

Al tensar se tiene una acción por parte del alma sobre el mástil mas rápida que si se afloja. En todo caso es bueno esperar una media hora después de un ajuste. Si se hace inmediatamente, se comete el error de, al no percibir ninguna acción, se continua moviendo el tornillo del alma, y cuando al día siguiente agarramos la guitarra, llevamos la sorpresa.

El tornillo del alma tiene que oponer resistencia, como cuando uno esta comenzando a apretar un tornillo en otra parte. Si no hay resistencia, quiere decir que el alma está suelta y es la madera la que esta aguantando la tensión de las cuerdas. Es recomendable que el alma esté siempre tensada, aunque el mástil sea

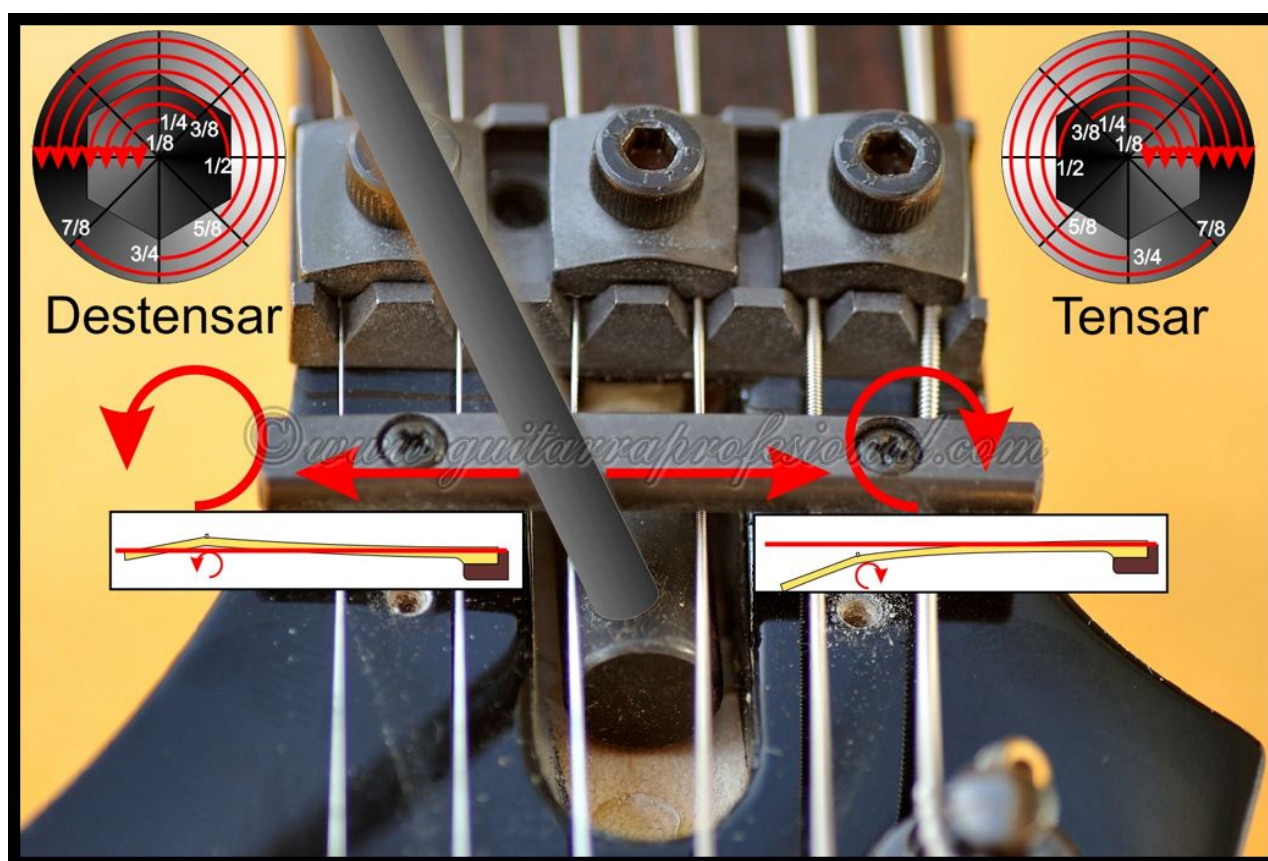
suficiente para mantener las cuerdas en su sitio. Si no, dicha alma absorberá muchas vibraciones, chocando contra las paredes donde se aloja, causando sonidos raros y a su vez, mermando el sustain de la guitarra.

Si al medir con la altura en el traste ocho es superior a lo que deseo, tengo que girar el tornillo, tuerca, disco, etc., hacia la derecha, es decir en la misma dirección que las agujas de un reloj o apretando un tornillo, que eso es justamente lo que hago cuando giro la cabeza del mismo.

Si por el contrario la altura en el traste ocho es muy baja, tengo que girar el tornillo, tuerca, disco, etc., hacia la izquierda para destensar el alma y así las cuerdas atraen el mástil por tensión. Al hacer cualquiera de los dos ajustes, verifico la altura del puente para conservar esa distancia. A su vez cada vez que se modifica un parámetro vuelvo a afinar, para controlar todas que todas las variables estén en su punto óptimo de funcionamiento

Este diagrama es para cualquier guitarra. Si tienen un mástil que el alma se ajusta por la base, bien sea con cabeza en cruz, tuerca, allen, disco perforado, se hace de la misma forma. Lo que hay que tener presente es el cabezal de ajuste, y el sentido del giro del mismo, que no tienen nada que ver con la posición en la que está. Un tornillo como se ponga siempre se aprieta girando a la derecha y se afloja girando a la izquierda, a menos que sea un tornillo especial con la rosca inversa para fines muy específicos, y no es este caso.

Con el alma sucede exactamente lo mismo. No importa donde esté, siempre se tomará en cuenta hacia donde gira. Esto es muy importante, porque hay gente que confunde esto y piensa que arriba gira en un sentido y abajo en el otro, y aunque aparentemente da esa falsa impresión, hay que tomar en cuenta que también ha girado el alma, y por lo tanto su referencia con respecto al mástil, pero no con respecto a si misma, que es lo que importa.



Ya casi tengo ajustada la guitarra. Solo faltan algunos detalles como la altura de las pastillas. Este es un tema personal en donde cada quien busca la altura que necesita para que la guitarra suene mas o menos agresiva. Mientras mas se acerca la pastilla a las cuerdas, estas generan mas electricidad, y a su vez los imanes captan mas ruido provenientes de las mismas. El sonido se va saturando y ensuciando.

Sin embargo cuando los imanes se alejan de las cuerdas, es decir bajamos la pastilla, las cuerdas captan menos frecuencias y el sonido se va "limpiando". Es mas cristalino y dulce.

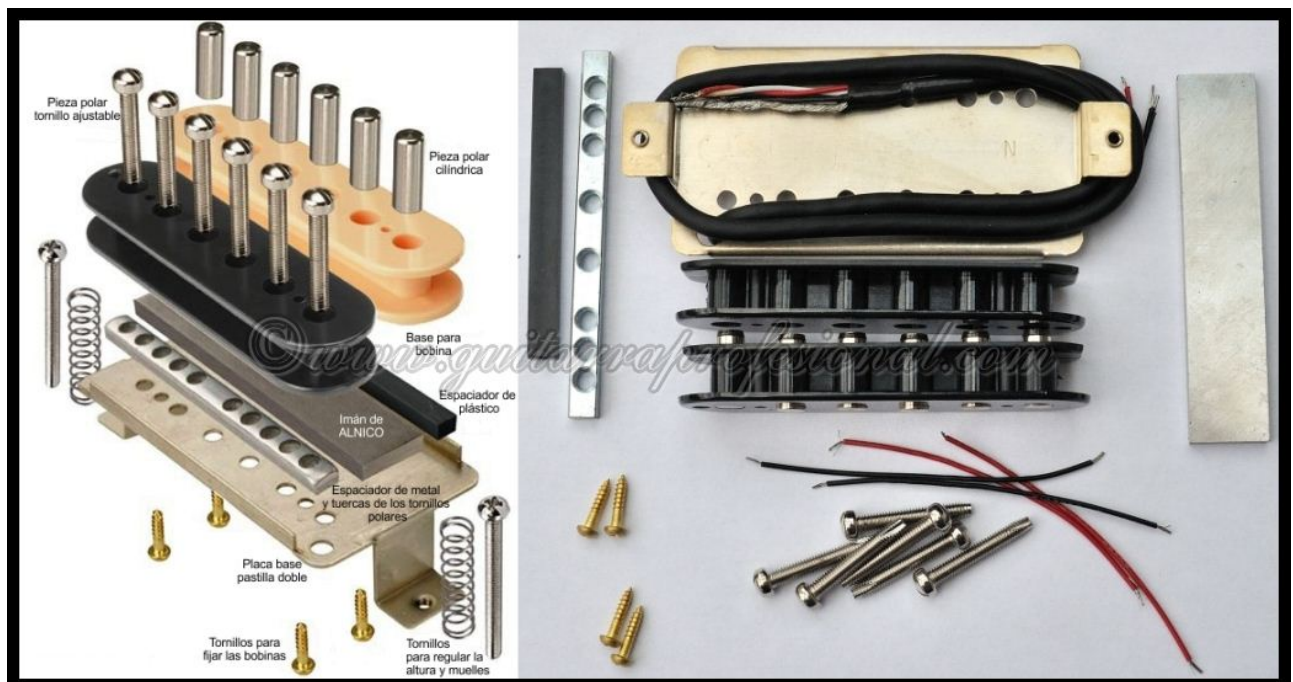
Este ajuste depende de lo que queremos obtener, ya que si tocamos Jazz, es mejor tener alejada la cuerda lo suficiente para que suene limpia, dulce y cristalina, pero si tocamos Metal, es mejor que distorsione para obtener mas contundencia en la cuerda.

Como en todo no hay que pasarse. Ni calvo ni con dos pelucas. Hay límites que no se deben cruzar. Si se acerca demasiado la pastilla a la cuerda el sonido se va tornando en un ruido saturado sin control. Se pierde toda la definición a cambio de suciedad, y muchos confunden este sonido con algo "Heavy". Sobre todo los principiantes, ya que ocultan muchas fallas detrás de este sonido. Por el contrario, si se aleja demasiado, en vez de limpiarse el sonido, lo que pasa es que dejamos de oírlo. Solo se escucha una estrecha frecuencia fría, y sosa.

Para variar la altura de las pastillas, me imagino que todos saben que se gradúa en los dos tornillos que se encuentran a ambos lados de la pastilla, algunas traen tres tornillos, para que la pastilla permanezca en todo momento paralela al cuerpo.

Les adjunto un diagrama y una foto de una pastilla real antes de construirla, de formato doble con sus principales partes. Fíjense que esta pastilla lleva piezas polares ajustables. Esto es para ajustar independientemente la altura de "Cada" imán a cada cuerda. En realidad los tornillos no son imanes. Estos transmiten el magnetismo de la barra imantada de ALNICO (ALuminio, NIquel, CObre) que se aloja debajo de las bobinas,

Así que a parte de ajustarla de forma general con los tornillos laterales, se puede ajustar adaptándola a la curvatura de las cuerdas, y podemos usar la plantilla que mostré tanto para ver la curvatura del mástil, como la plantilla para la curvatura de las cuerdas.



Por otra parte las pastillas sencillas son de una sola bobina. Sus imanes son las mismas piezas polares, y tienen los mismos tornillos a ambos lados para ajustar su altura

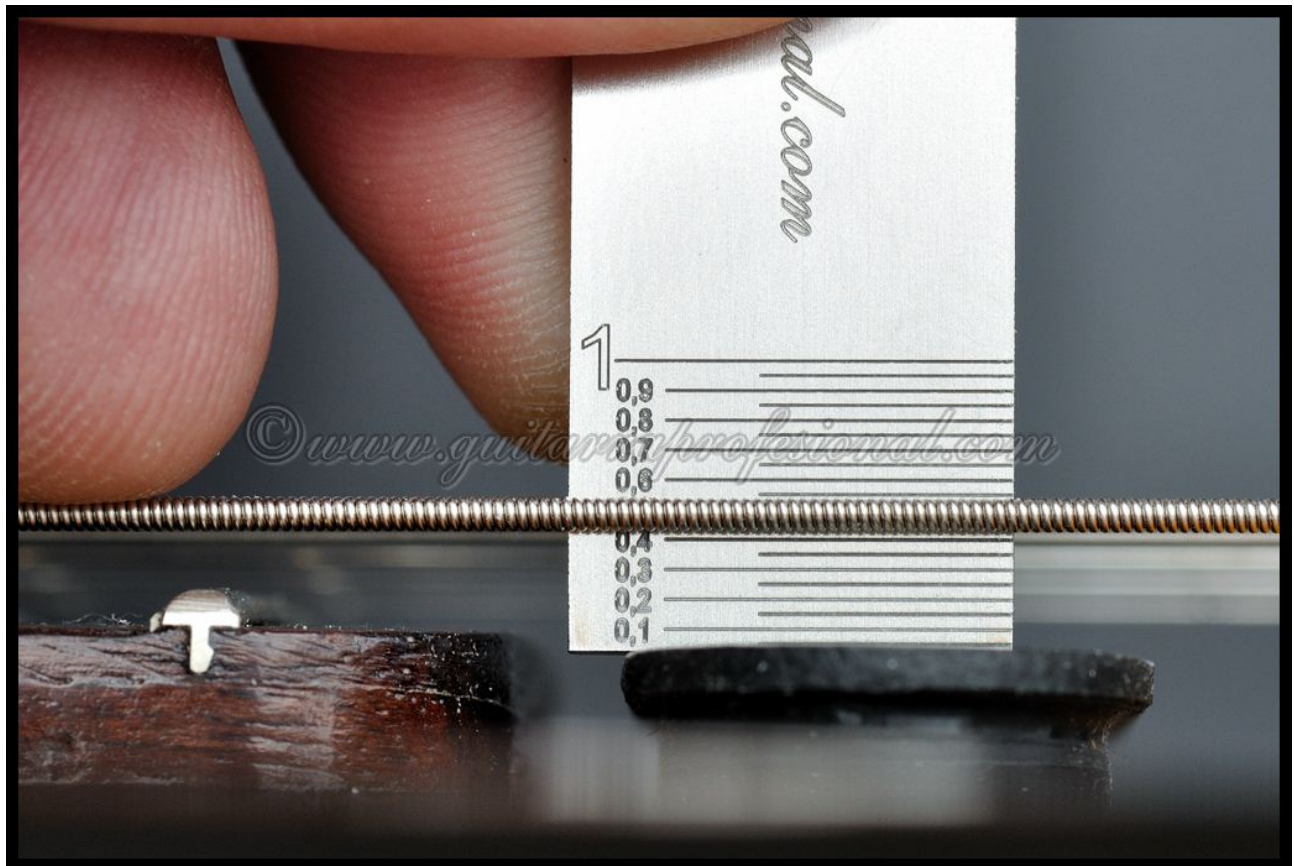


Aquí les muestro un detalle de la disposición de los imanes a diferentes alturas, para que capten mejor y de forma específica el sonido de cada cuerda



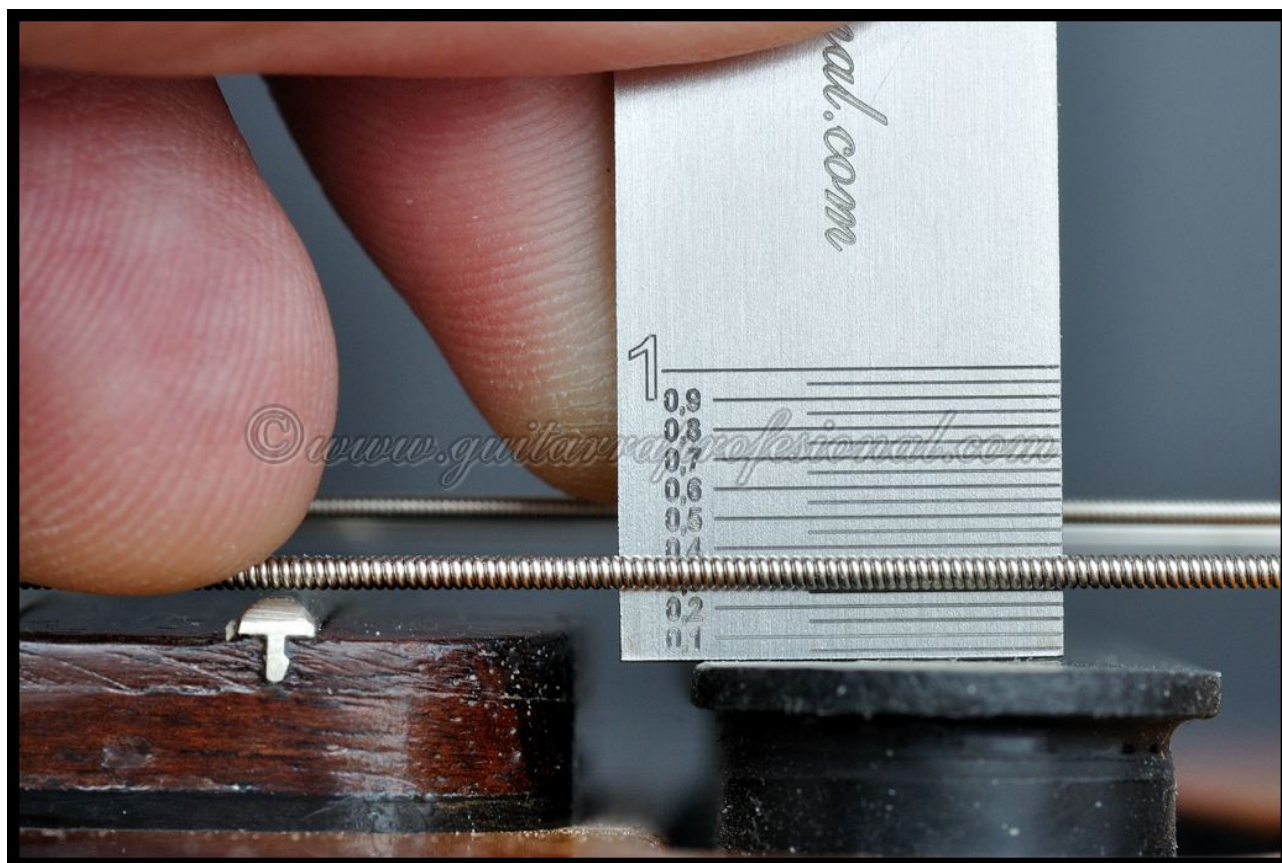
Bien después de saber como son las pastillas y sus detalles, voy a ajustar su altura.

Si ven en la foto de abajo, la cuerda al aire presenta una altura "Falsa" ya que no es la altura de ejecución. Esta altura varía de acuerdo al lugar donde estemos pisando la cuerda. Es un rango en donde las cuerdas bajo la misma nota entregan un timbre o matiz diferente. Es un rango de acción que comprende desde la cuerda al aire, hasta la cuerda pisada en su último traste, y es este lugar donde se va a tomar como base para hacer la medición de su altura.

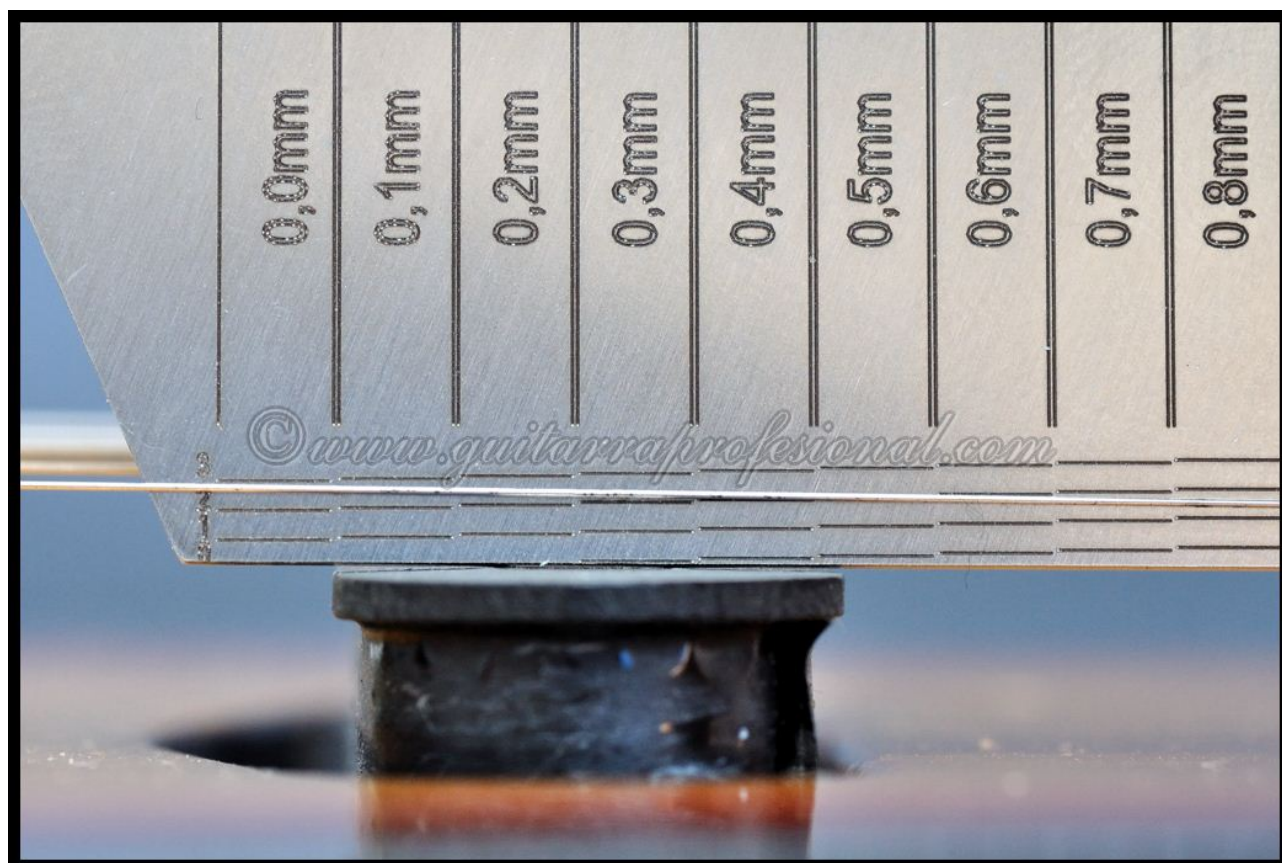


Piso la cuerda con un dedo en el último traste, y tomo una lectura. Por lo general las pastillas suenan bien entre los dos y tres milímetros. Esta es una buena base de partida, que después se puede modificar de acuerdo al sonido que entrega la guitarra.

En la pastilla del mástil conviene que esté un poquito mas alejada que las otras pastillas. En este lugar se coloca la pastilla con menos respuesta de salida, y por lo tanto para mantener su buen sonido, es conveniente captar toda su esencia sin interferencias.



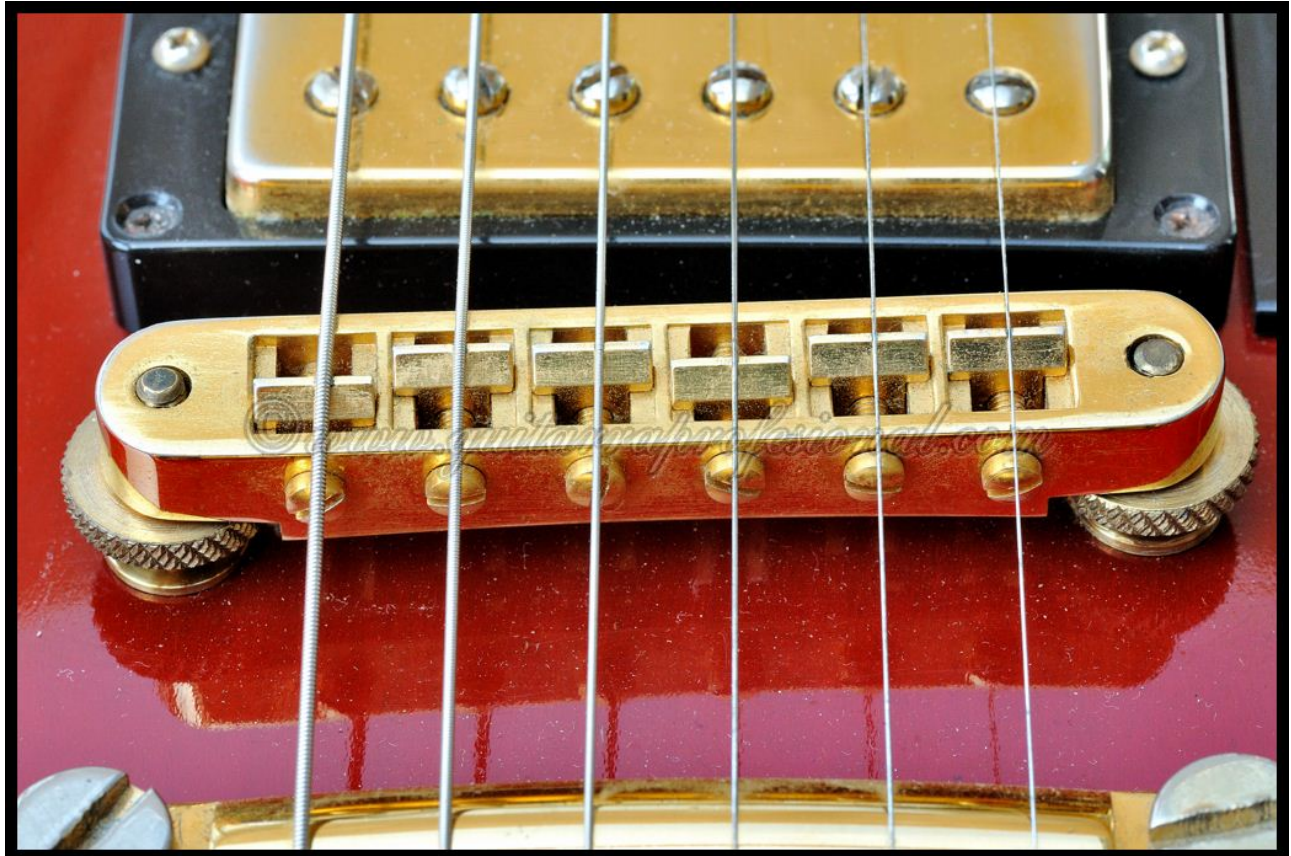
Las otras pastillas, sobre todo la del puente, se usa mas para un sonido mas saturado, así que es mejor acercarla un poquito mas a las cuerdas.



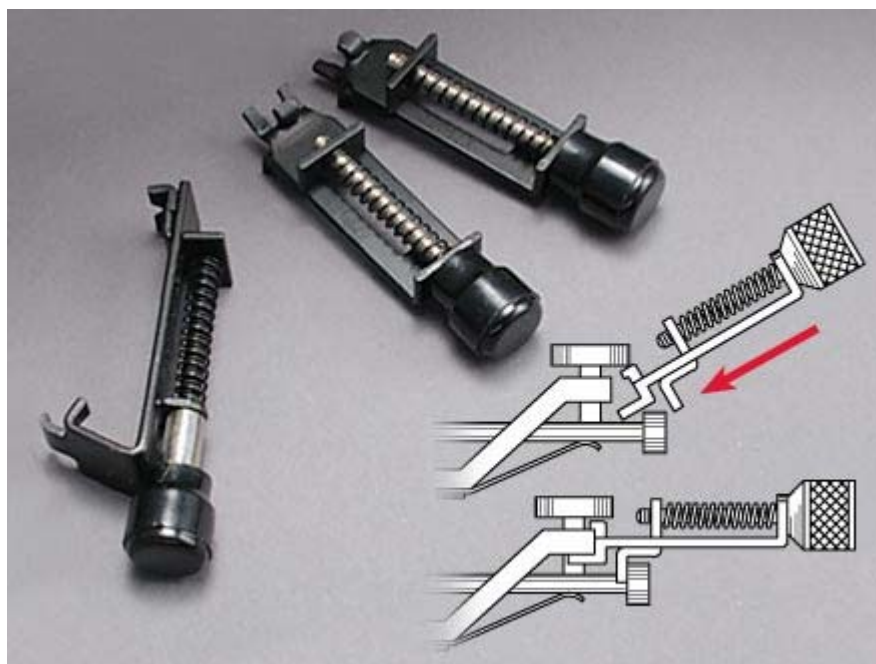
Repito todo esto está sujeto a nuestro oído. Él es quien va a indicar la pauta y los límites de un ajuste fino.

Una vez que todo está a su altura correcta, viene el paso de quintar la guitarra, y no es mas que darle a cada cuerda la longitud necesaria para que tenga la nota exacta en cada traste. Esto no se consigue nunca al 100%. Muchos intentos se han hecho al respecto como trastes con distintos niveles, cejuelas compensadas, etc., Pero esto es algo que no nos debe preocupar, ya que toda la vida se lleva haciendo así y hasta ahora nos ha ido bien.

La gran mayoría de los puentes, tienen unos tornillos que desplazan las silletas hacia adelante o hacia atrás. En la foto de abajo pueden ver claramente esos seis tornillos. Son mas o menos parecidos a los tornillos de otros puentes, bien sean fijos o flotantes. Su acción es que al girar el tornillo, este desplace la silleta hacia adelante o mástil, o hacia atrás alejándose del mástil. Para que ocurre esto, pues es para graduar la longitud de la cuerda y ajustar su espesor a la frecuencia que tiene que entregar en cada traste, para que al pisar nos dé la nota más exacta posible.

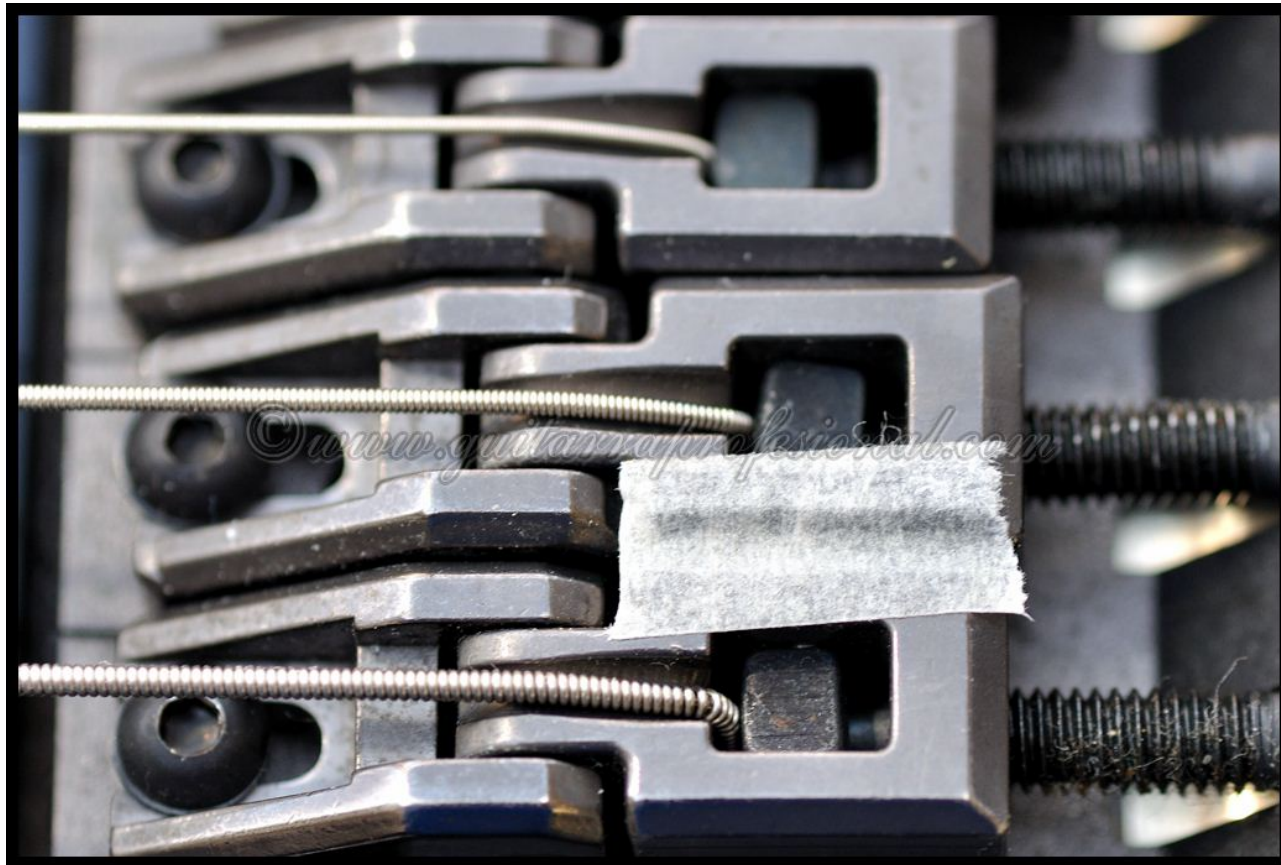


Sin embargo los puentes Floyd Rose no tienen esos tornillos, y se han inventado infinidad de aparatos para hacer este ajuste. Estos aparatos no están mal, pero en realidad, no hacen falta para nada. Para mi solo sirven para rallar la guitarra. Igual es la cantidad de métodos que hay por la red, en donde algunos iluminados dicen y enseñan que hay que aflojar y tensar la cuerda cientos de veces, para mover la silleta, tanteando hasta llegar al punto óptimo. Lo que no saben estas lumbreras, es que el Floyd rose se quinta con la mano sin ayuda de ningún tornillo de ajuste, malabarismos ni tanteos.

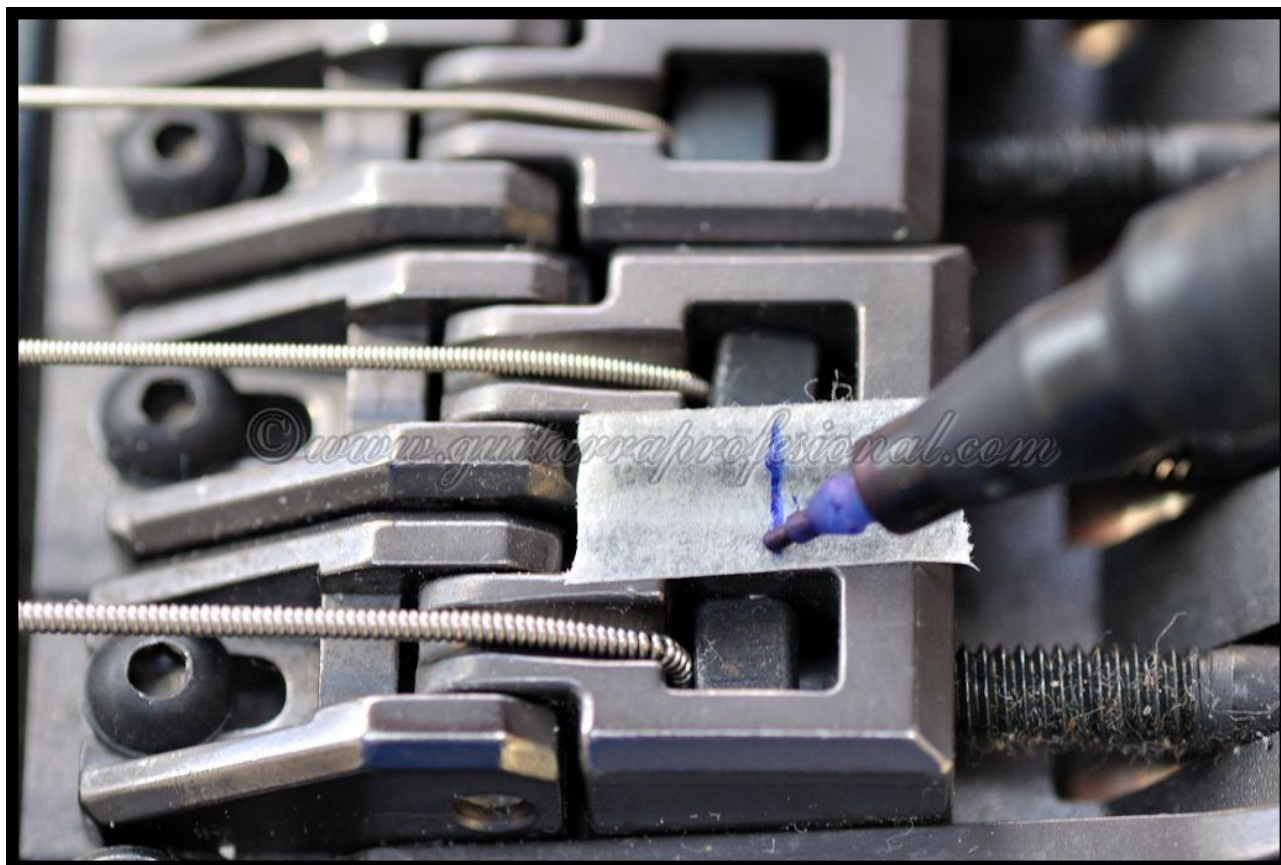


Como el quintado es igual para un puente fijo, flotante o Floyd Rose, explico este último y así mato dos pájaros de un tiro.

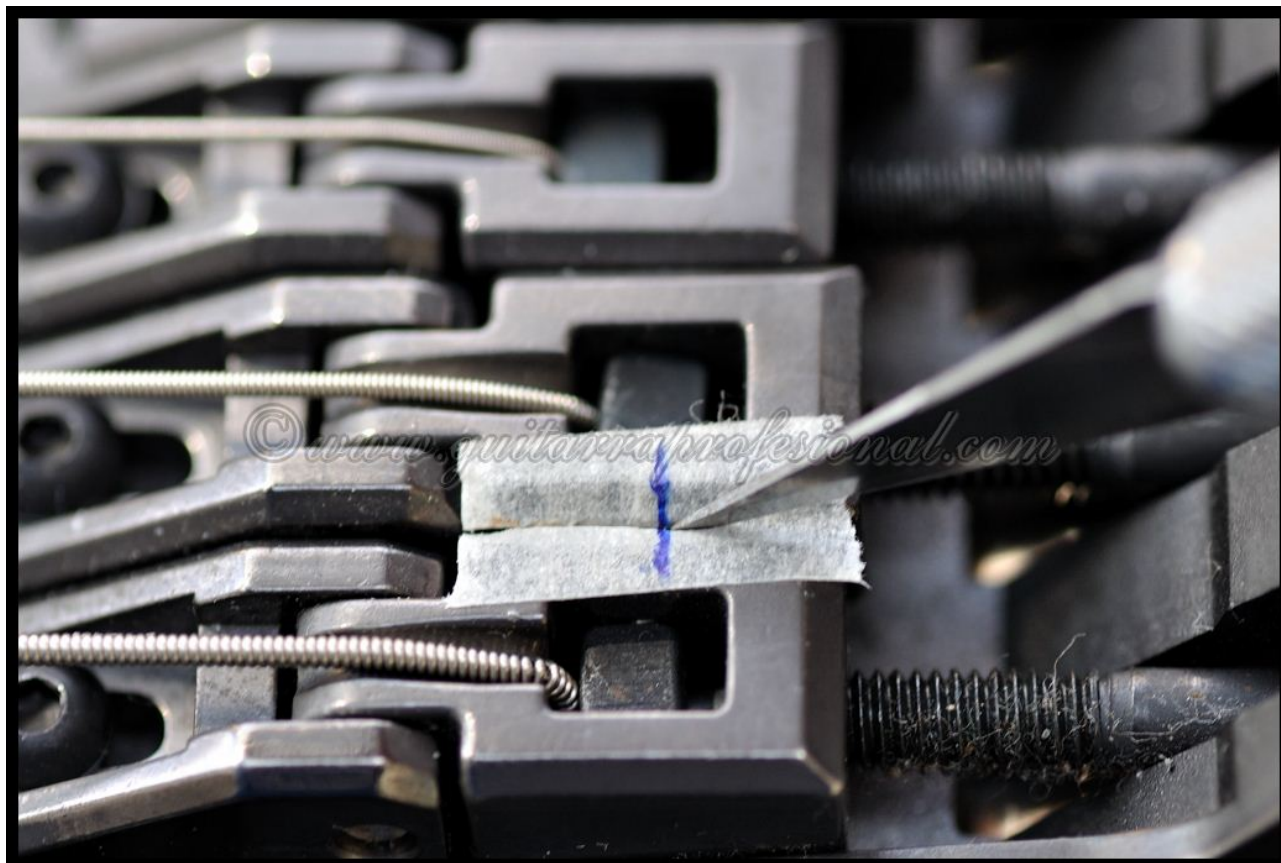
Agarro un trozo de cinta de carrocerero, (En el caso de una silleta con tornillo de ajuste no es necesario poner ninguna cinta, ya que moveré el tornillo hacia donde tenga que hacerlo, y el tornillo me mantiene la referencia inalterada) y la recorto para que me cubra tanto un pedazo de la silleta a ajustar, como la adyacente. En la foto se ve mejor.



Con un rotulador hago una marca a lo ancho de la tira



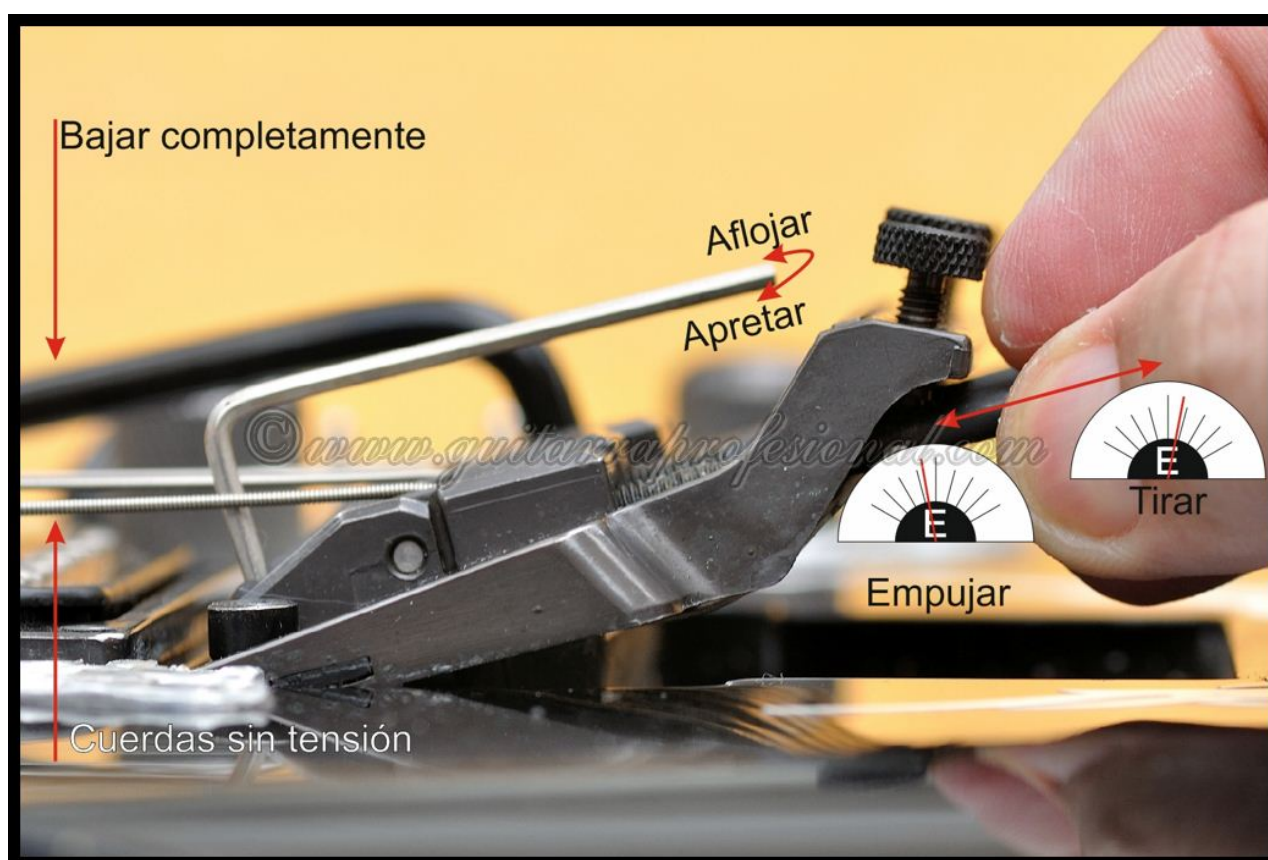
Con un cutter o xacto parto la tira por la mitad ayudándome del canal que separa ambas silletas. No hay que hacer ninguna presión.



Antes de nada, afinó correctamente la cuerda. Piso la cuerda en el traste doce y saco tanto la nota como su armónico y en el afinador debería de dar exactamente la misma nota en todo momento. Si hay una variación hacia un tono más alto o bajo, es donde hay que hacer el ajuste para que la cuerda suene exactamente con el mismo tono tanto al aire como en el traste 12. Porque digo la nota y el armónico, pues para afinar con mas precisión. Con el armónico no se estira la cuerda, pero pisando si. Cuando ambos dan la misma nota, es el punto más óptimo en la longitud de la cuerda.

Y bien aquí está el "Truquillo" en este tipo de puentes. y no es mas que usar la misma palanca del Floyd, para echar para adelante el puente, y liberar la silleta de la tensión de la cuerda. Se introduce la llave allen en su tornillo correspondiente, se afloja, y simplemente con los dedos índice y pulgar puedo mover fácilmente la silleta hacia adelante o hacia atrás.

Como muestro en el diagrama, si el tono está un poco bajo a la altura del traste 12, quiere decir que la cuerda está muy larga, y empujo el tornillo un poco acortando la distancia entre la cejuela y la silleta. Si por el contrario el tono está un poco alto, quiere decir que la cuerda está corta y tiro del tornillo aumentando la longitud de la cejuela a la silleta.



Realizo el movimiento hacia donde tenga que hacerlo, y antes de soltar la palanca, aprieto de nuevo el tornillo allen para fijar la silleta. Afinó de nuevo la cuerda, compruebo y si es necesario repito el proceso hasta que obtenga exactamente el mismo tono en las dos situaciones. Si aun se es muy novato haciendo este ajuste, puede o bien poner otra cinta, o bien marcar la misma con otro color. ¿ Al final con la práctica no se necesita la cinta.

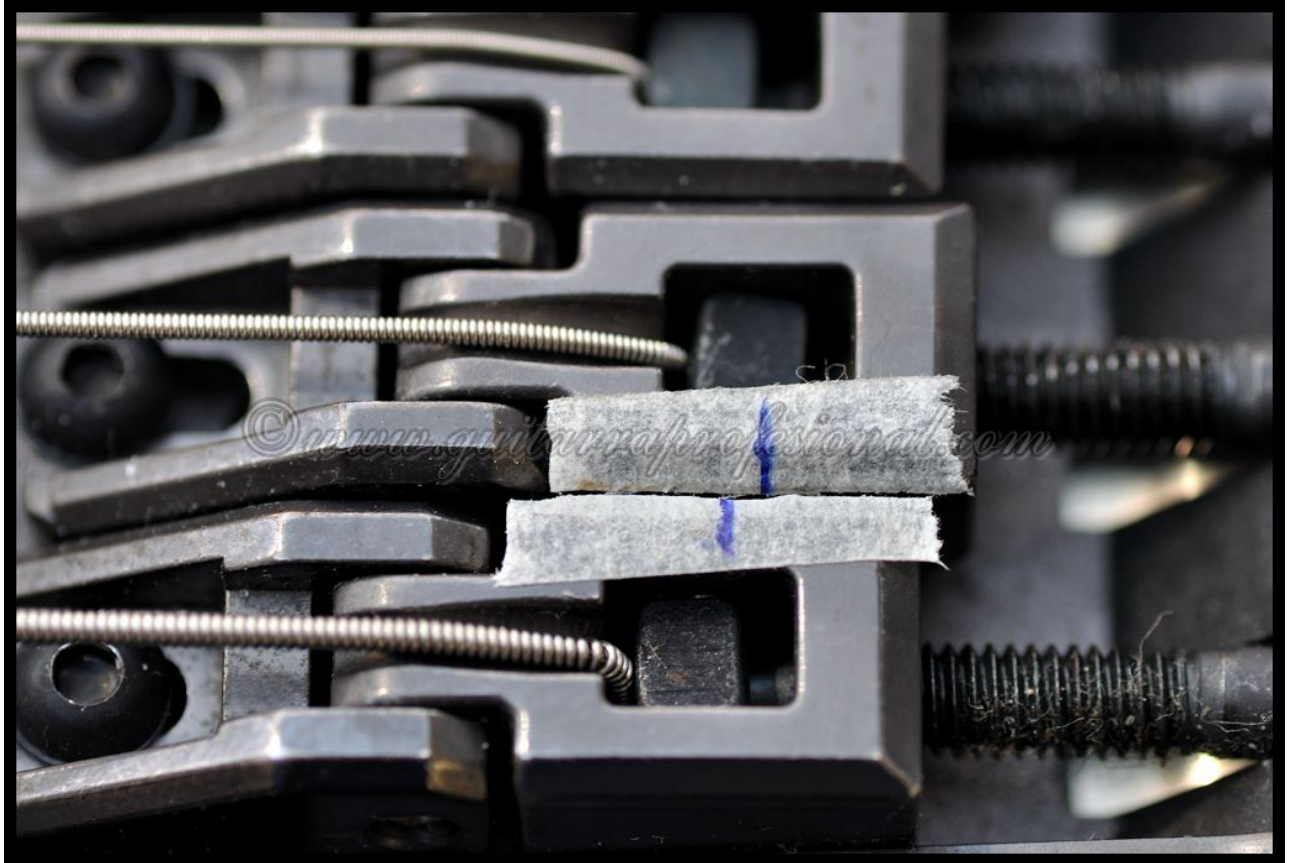
Al quedar perfecta, es decir misma nota aire y traste doce, aprieto el tornillo a la presión que debe estar y listo. Repito esto con cada cuerda. Si quieren aprovechar la tira de carroceros para la otra silleta, hacen una nueva marca con un rotulador de otro color, y se guían por la nueva marca.

Hay Floyd Rose que no tienen el tornillo con cabeza para tirar o empujar. Si hay que empujar no hay mucho problema pero para tirar es mas complicado. Usar un alicates no es recomendable, porque poco a poco se va estropeando los bordes del tornillo. Para este tipo de puente se puede utilizar una madera con punta, como por ejemplo la otra maderita del gancho de ropa para hacer la cuña, o cualquier madera, plástico, nylon, teflón, que tengan a mano, para empujar la silleta en sentido contrario, como si se estuviese tirando de ella.

A mí me lleva menos tiempo quintar una guitarra con puente Floyd Rose que una con puente ABR-1 por ejemplo.

Les recuerdo que esto mismo se hace con los demás puentes, usando el tornillo que viene para tal fin.

Vean el desplazamiento una vez quintada, con los dedos y sin ninguna herramienta.



Ya tengo la guitarra lista solo faltarían pequeños detalles como el ajuste de las mariposas de las cejuelas. Estas tienen que quedar firmes y un poquito duras al movimiento cuando están libres de la tensión de la cuerda. Este tornillo de ajuste es necesario, porque las piezas internas se van gastando con el uso, y así a parte de alargar la vida, se evitan ruidos molestos por vibración.



Solo falta darle un cariño al acabado. Con pulimento para coches, con un grado de abrasión mínimo, se le da un repaso al acabado de la guitarra. Con este pulimento se arranca la grasa de nuestras manos, suciedades, y pintura vieja o quemada.



Igual que al coche, se le da una pasada, se deja secar y con un paño SIEMPRE DE ALGODÓN, sobre todo si es nitrocelulosa, se le saca el pulimento, quedando la superficie lisa.

Nota muy importante. El alcohol y la acetona atacan a la nitrocelulosa agresivamente. NUNCA usen este producto en una guitarra.



Después de este proceso, nuestras guitarras nos devolverán el favor, entregándonos lo mejor de ellas.



Espero que este tutorial les sea de ayuda a la Hora de hacerles mantenimiento.

Un saludo a tod@s

Demolitiontattoo