

Repetidor de minutos Le Coultre



Historia:

La memorable historia de la compañía Le Coultre tiene sus orígenes en 1833. Fue en este año cuando el imaginativo ingeniero y dotado artesano Charles-Antonie LeCoultre, empezó a producir ruedas dentadas para relojes en el suroeste del pintoresco lago Joux. A sus 30 años LeCoultre había fijado su corazón en el desarrollo de herramientas e instrumentos cada vez más

precisos, y fue así que pronto introdujo sus propias máquinas para tallar ruedas. En 1844 se hizo conocido por el "Millionómetro". Este ingenioso instrumento permitía a los relojeros, por primera vez, medir con una precisión de una milésima de milímetro. Esto supuso una importante contribución para un mayor desarrollo de la relojería de precisión. En la cuestión de contar segundos, las milésimas se volvieron decisivas.

En 1851 la primera Exposición Universal abrió sus puertas en Londres, fue allí que Antoine LeCoultre pudo enseñar su producción, la cual comprendía cronómetros de bolsillo, ruedas y piñones, movimientos base y herramientas de relojero. El jurado estuvo tan impresionado por su precisión relojera y su dedicación que le premió con la codiciada medalla de oro.

La producción creativa de Le Coultre, que fue para entrega inmediata a los mayores productores de relojes de Suiza, vió su evolución hasta convertirse de lejos en el mayor empresario en una región estructuralmente subdesarrollada. Cuando las ruedas dejaron de girar en Le Coultre, las cosas también se pararon en la fábrica de Ginebra, a sesenta kilómetros. Y aquellos que no almacenaron lo suficiente durante el buen tiempo, tuvieron que pasar sin recambios el invierno, cuando el hielo y la nieve bloquearon los pasos al valle.

En 1877, el hijo del fundador empezó la construcción y manufactura de mecanismos complicados para relojes. No sería una exageración decir que es casi imposible encontrar un complicación relojera, cronógrafo, alarma, calendario, trabajo de repetición o tourbillón en la Le Coultre no haya sido un maestro. Desde 1860 hasta 1925, la fábrica produjo alrededor de 60.000 movimientos de relojes con varias complicaciones.

1925 vió emerger a la creativa empresa con Edmond Jaeger, un relojero de Alsacia, que tenía a Cartier y a la armada naval de Francia entre sus clientes. La sinergia resultante generó otra serie de acontecimientos destacados. Un ejemplo entre muchos es el "Duoplan"

En 1929 Jaeger-Le Coultre introdujo su primer reloj de pulsera de su propia manufactura.

El mismo año, el calibre 101, que hasta hoy es aún el movimiento mecánico más pequeño que se ha hecho, fue empezado a producirse en serie. Éste comprende 74 partes y mide 14x4.8x3.4 mm., lo que significa 228,48 milímetros cúbicos, con la esfera y las agujas, pesa sólo 0,9 gramos.

En 1931, un ingeniero francés, René-Alfred Chauvet, patentó un diseño que haría pasar a la historia los cristales rotos de los relojes. Su caja rectangular tenía una sección en medio que daba una vuelta de campana. En el ir y venir de la vida cotidiana, podría ser fácilmente girado alreves quedando el cristal en la parte de la muñeca. Jaeger-LeCoultre convirtió el "Reverso" en un nuevo éxito y en el modelo líder de su colección contemporánea.

En la feria de 1951 de Basilea, Jaeger-LeCoultre asombró a la industria relojera con el "Memovox", un reloj de pulsera con una alarma que era imposible de ignorar. La versión de carga manual siguió en 1956 bajo el calibre patentado 815 el cual era de carga automática mediante un peso oscilante.

En 1953 la compañía causó sensación con el “Futurematic”. Su sistema de carga altamente eficiente y el indicador de la energía de reserva permitían a Jaeger-LeCoultre acabar completamente con el sistema de carga manual. Audemars Piguet, con quien LeCoultre tuvo una fuerte relación de amistad durante décadas, participó con el 40% en la compañía. Hoy en día Jaeger-LeCoultre se distingue por el perfecto acabado de su trabajo, que se extiende desde los más pequeños componentes del movimiento (tornillos, áncoras, ruedas, piñones) hasta sus costosos relojes que siempre están hechos en su propia empresa.

Caja:

Se puede ver que este reloj de bolsillo no tiene la caja original. Esta caja es sólo una de protección que un antiguo alumno del curso de Restauración y Complicaciones relojeras de la escuela WOSTEP hizo. Aún así, podemos deducir que la caja original era del tipo “hunter”, porque el sistema de carga está situado a ángulos rectos de la línea de las 12 sobre la esfera y el pivote de los segundos.

La caja tipo “hunter” tiene tapa frontal y trasera, la cubierta frontal sobre la esfera se abre por medio de un pulsador. Normalmente, con la calidad de este reloj, la caja era de oro.

La caja actual es solo para protección y fue hecha de latón y pletinas de oro. Tiene un parte media y dos biseles con un cristal, que permite ver el bonito y complicado mecanismo de repetición de minutos.

Sus dimensiones son: 49 mm. de diámetro y 22,7 mm. de altura.



Esfera:

No tenemos esfera en este reloj de bolsillo, pero por el período y el estilo, debería ser una esfera de cerámica blanca. De todas formas, en este reloj específico no es realmente un problema saber la hora precisa, ya que es un movimiento de repetición de minutos

Agujas:

En este caso sí tenemos agujas, aunque probablemente no son las originales, están hechas de acuerdo al estilo y la época del reloj.

Las dos agujas, de hora y minutos, son de acero azul de estilo "Poire Stuart", también lo es la aguja de los segundos.

Movimiento:

Tenemos un movimiento de reloj de bolsillo con un mecanismo de repetición de minutos. Este movimiento fue creado por LeCoultre probablemente entre 1900 y 1917. Esta fábrica producía movimientos complicados para sus relojes y para otras marcas. Este movimiento se hizo para el mercado inglés; LeCoultre hizo el mismo calibre para diferentes mercados y sólo cambió el estilo de construcción. La única información sobre este movimiento es el número de serie. Sabemos que se hizo para el mercado inglés porque por una parte tiene un gran puente que cubre completamente el tren de rodaje y se fija a la pletina principal con pilares, y por otra parte por el escape, que explicaré más adelante.

Los puentes y la pletina principal son de latón, con decoración de arenado y fijados a la pletina con tornillos azules. Los rubíes están fijados con cojinetes de oro y éstos están a su vez fijados en el puente por tornillos.

Este reloj de bolsillo tiene un mecanismo de repetición de minutos, que consiste en dar las horas, los cuartos y los minutos.

Este sistema fue inventado para saber la hora en la oscuridad y es una complicación relojera que indica la hora más o menos exacta mediante sonido. Los repetidores se dividen en diferentes categorías, dando la hora a demanda del cuarto de hora más cercano, los cinco minutos o el minuto. El trabajo de repetición tiene su propio sistema de energía con su muelle, el cual se arma apretando un pasador o un botón de la caja. El accionamiento del pasador también hace que empiecen los golpes. Los repetidores simples sólo dan un toque parcial de la hora si el mecanismo no está completamente armado. En las construcciones más sofisticadas, el toque sólo empezará si el pasador se acciona completamente y el mecanismo está completamente armado. Los primeros relojes de repetición (repetidores de cuartos) datan de 1687, mientras que los de repetición de minutos aparecieron alrededor de 1750. El primero de pulsera fue probablemente hecho en 1892. El movimiento más pequeño de repetición de minutos tiene un diámetro de 13.53 mm.



Escape:

El escape utilizado en este reloj de bolsillo es un escape de ancla inglesa de 90°.

Fue inventado por Thomas Mudge en 1757.

El escape es un mecanismo fijado entre el tren de engranaje y el órgano regulador de la mayoría de relojes. El propósito del escape es mantener las oscilaciones del órgano regulador (volante).

Este escape puede ser clasificado como un escape libre, en el cual el volante no tiene contacto con el escape, excepto a la hora de desbloqueo y la impulsión. Un gran número de escapes han sido inventados por los relojeros, pero solo unos cuantos tipos están en uso actualmente, éste es el más comúnmente fabricado hoy en día.

Hay dos tipos principales, uno de ellos se llama diente "ratchet" usado básicamente en el Mercado inglés, y el otro es el diente "club", que se fabrica en Suiza. Los principios de ambos son casi idénticos, pero su construcción es diferente. Es extremadamente difícil decidir cuál es mejor ya que sus respuestas han sido muy buenas en las mismas condiciones. El diente "club", sin embargo, ha sido llevado casi a la perfección, mientras que el diente "ratchet" casi no se hace hoy en día, al ser mucho más delicado y difícil de fabricar en serie.

Los dientes "ratchet" y "Club" son prácticamente idénticos en funcionamiento, pero su ejecución es diferente.

Con la "ratchet" no hay impulso en la rueda de escape, éste se concentra todo en el ánora o en los planos de impulsión. Con los dientes "club" el impulso se divide entre la rueda y el ánora.

Volante:

El volante es partido, bimetálico y con tornillos. Lleva una espiral de acero azulado con una curva terminal Breguet.

A.L. Breguet pensó en levantar la curva terminal de la espiral y darle la forma hacia dentro de la espiral, para asegurar el desarrollo concéntrico del volante-espiral.

El volante bimetálico consiste en un aro hecho de dos metales de diferente coeficiente de dilatación (acero y latón), mezclados. Está cortado cerca del brazo. El aro se abre a medida que la temperatura cae, y se cierra cuando ésta sube. El momento de inercia es modificado, compensando el efecto de la temperatura sobre la elasticidad de la espiral, que es generalmente de acero azulado. Los tornillos, al poderse quitar, permiten ajustar muy bien la compensación.

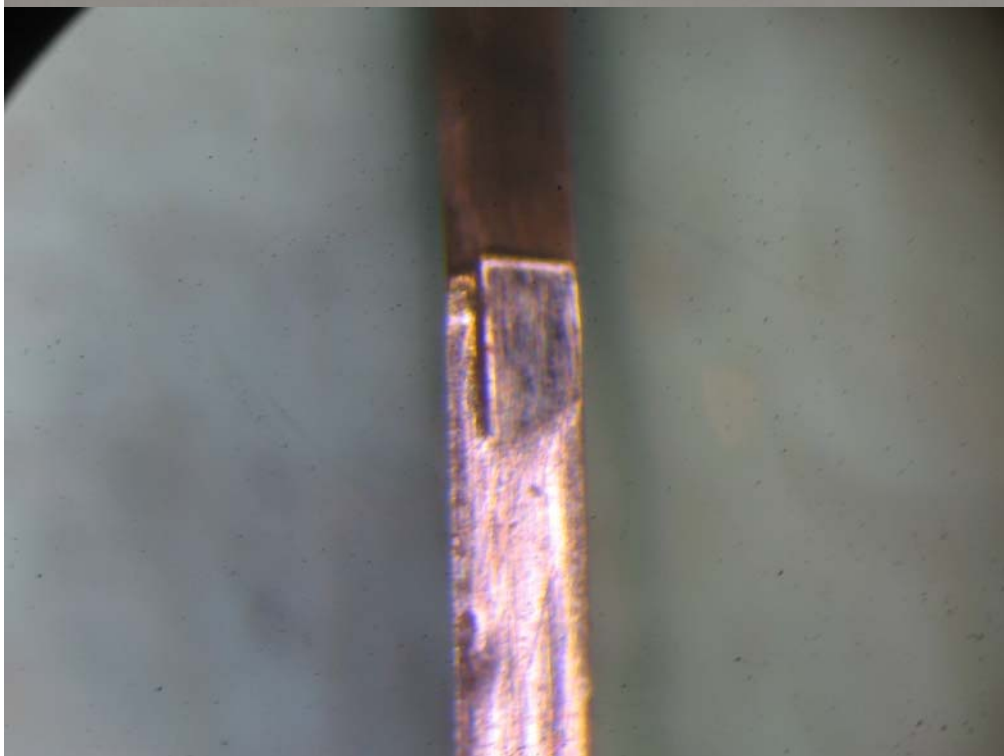
Restauración:

Al empezar la restauración de este reloj de bolsillo, éste no funcionaba, ni tampoco el mecanismo de minutos.

El movimiento estaba completamente oxidado y el pivote del áncora estaba torcido.

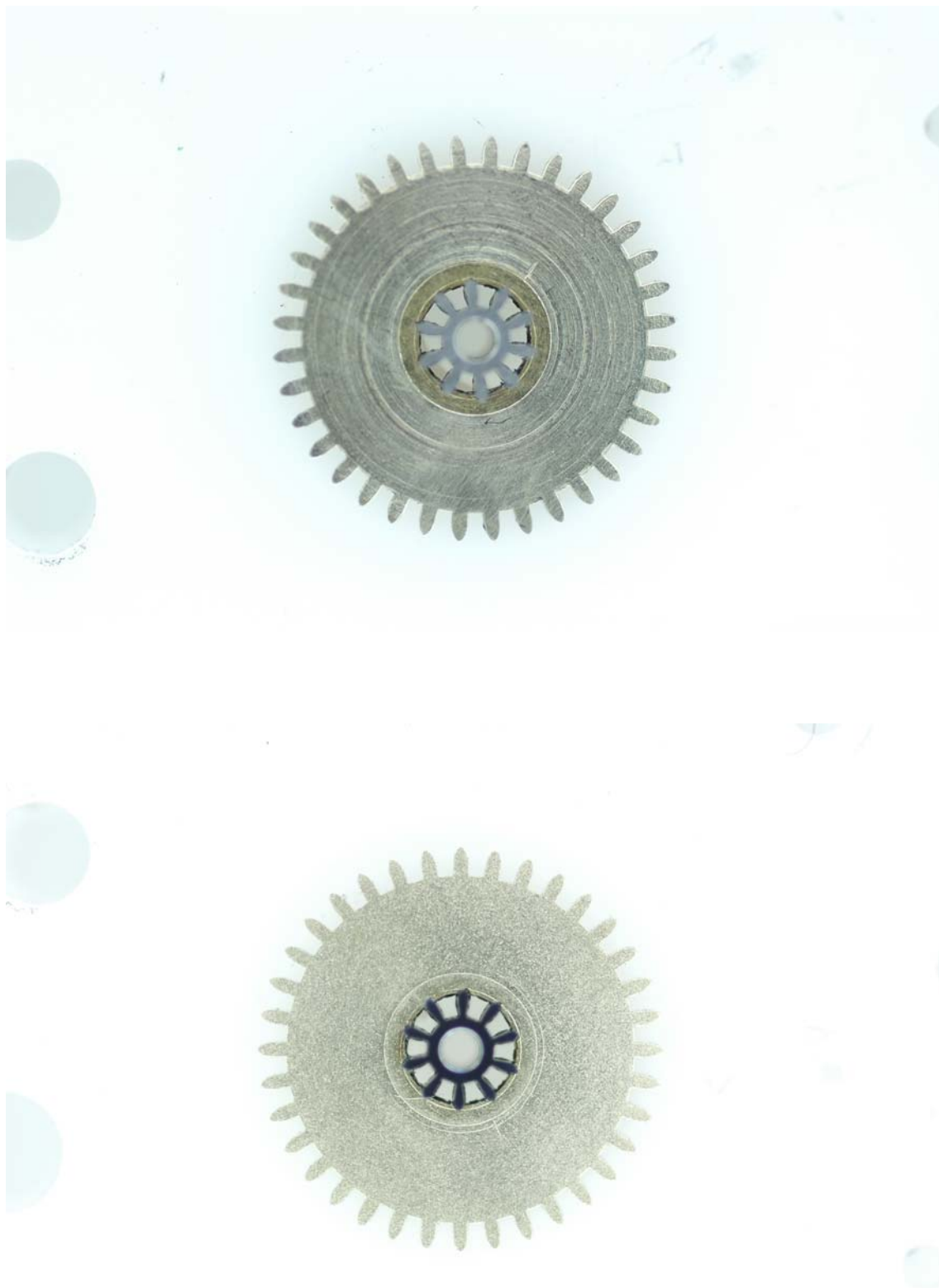
Empecé desensamblando el mecanismo de repetición de minutos, quitando el óxido, puliendo y matizando todas las partes de acero del mecanismo.

Se puede ver el estado previo y el actual de esas piezas en las siguientes fotografías:





Entonces pude observar que la rueda de los minutos estaba tocando la de las horas, así que empecé quitando algún material con el Schaublin 70 y luego hice el arenado intentando que fuera igual que el original. Éste es el resultado:



Continué desensamblando el mecanismo de repetición de minutos y descubrí que la estrella de horas estaba en malas condiciones. Finalmente decidí rehacer la forma a mano con un bruñidor, luego realicé el arenado y le di un baño de oro.

Antes:



Después:

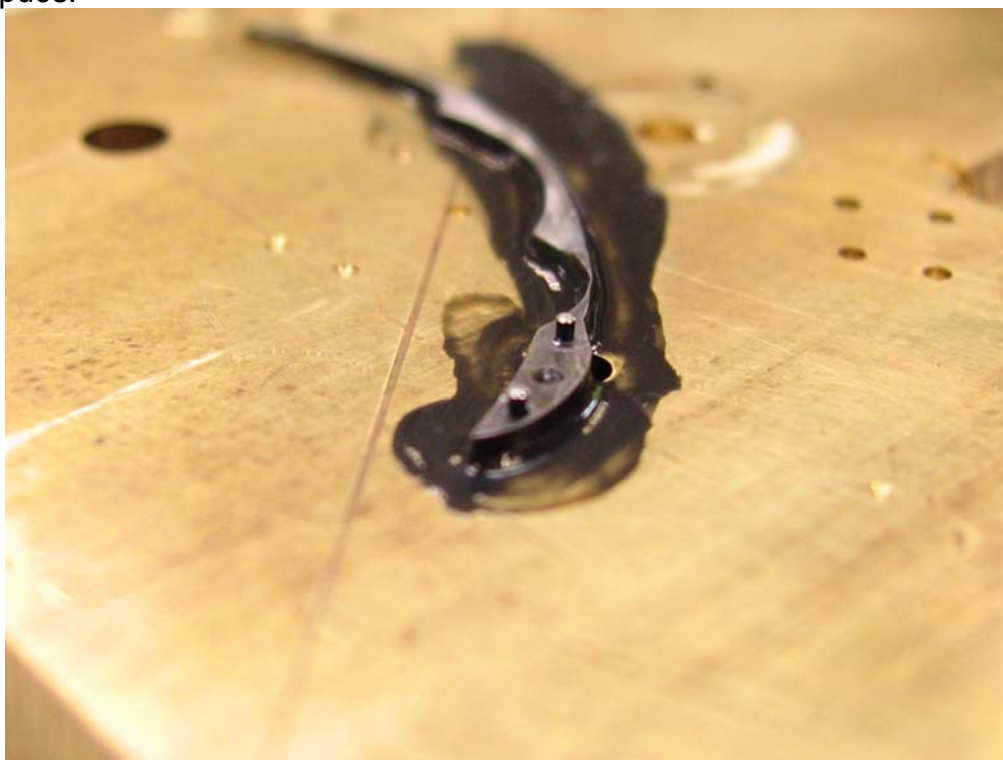


El siguiente paso fue colocar uno nuevos pivotes de posición en la pieza de todo o nada.

Antes:



Después:



Luego empecé con el movimiento básico. Lo primero que hice fue enderezar el pivote del ancora, pero no tuve suerte y se rompió, así que empecé a hacer un nuevo eje de áncora. Decidí hacer la misma forma que el antiguo, y éste es el resultado:

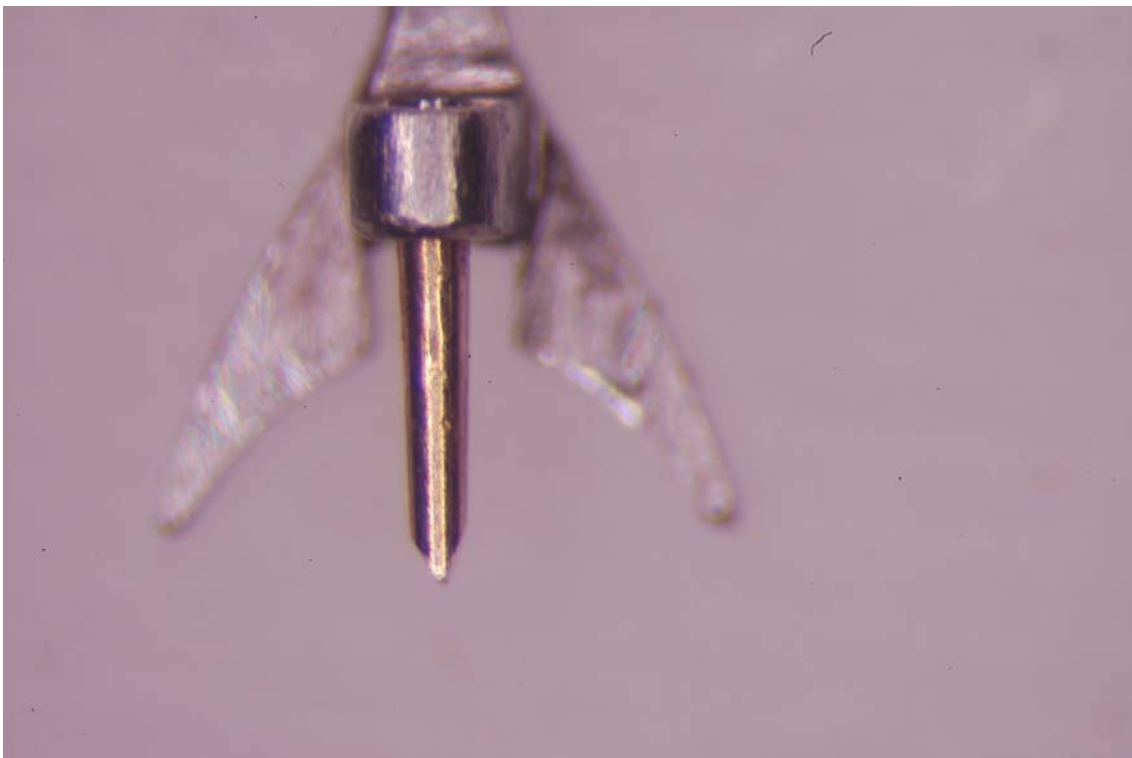


Continué con el áncora e hice un nuevo pin de seguridad, porque el antiguo estaba en muy malas condiciones.

El antiguo:



El nuevo:



El siguiente paso era rehacer la superficie del barrilete y cambiar el excesivo juego, cosa que provocaba que rozara con la rueda de centro.

Antes:



Después:



Entonces decidí hacer un nuevo cojinete para el árbol de barrilete que estuviera más acorde con el reloj, primero, porque el árbol tenía demasiado juego, y segundo porque el antiguo no era el original y la forma no era suficientemente buena.

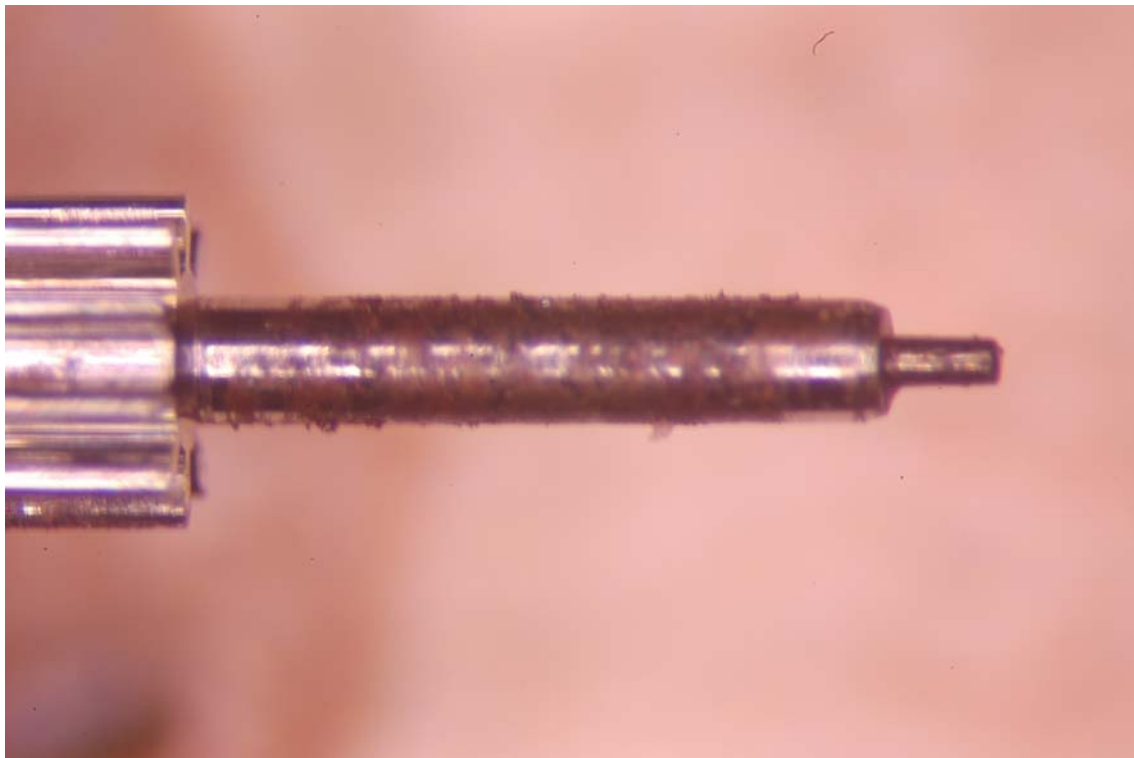
Finalmente lo chapé en oro.

Nuevo cojinete:

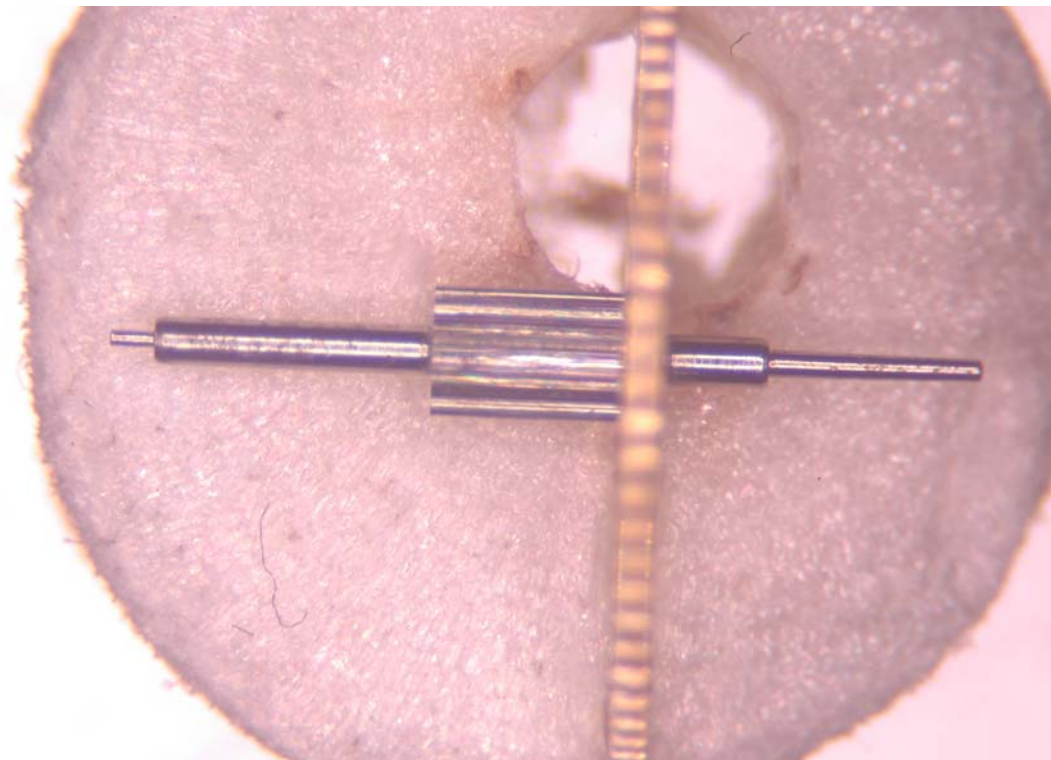


Seguidamente empecé a quitar todo el óxido de los pivotes y los piñones; ésto lo hice a mano con un palo de boj y pasta de diamante.

Antes:



Después:



Finalmente rehicé la decoración del puente de rodaje porque tenía muchas rayas. Lo hicimos con una mezcla de sal, tártaro y polvo de plata.

Antes:



Después:



Entonces empecé el ensamblaje final. El afinado del reloj resultante fue dessss +2 segundos por día, con una delta de +10 segundos y una amplitud de 290°.

Bibliografía:

Clock and watch escapements
W.J:Gazeley
A news Technical Book

Dictionnaire professionnel illustré de l'horlogerie I+II
G.A. Berner
Société du Journal La Suisse Horlogère SA.

A guide to complicated watches
François LeCoultre
Antoine Simonin

Swiss Timepiece Makers
Kathleen H. Pritchard
Phoenix

The theory of Horology
Charles-Andre Reymondin; Georges Monnier; Didier Jeanneret; Umberto
Pelaratti
Greme

Wristwatches
Gisber L. Brunner; Chistian Pfeiffer-Belli
Könemann