

El referente de los calibres automáticos de ETA'sa.

EL CALIBRE 2824-2

Por Ernest Valls

Durante estos tres años -y especialmente en los dos últimos- hemos ido desgranando en esta sección las complejidades que encierran nuestros queridos guardatiempos tras ese envoltorio que son la caja y la esfera. Por una parte, hicimos un repaso a los diferentes sistemas que componen un reloj mecánico y, por otra, entramos en el interior de las principales complicaciones relojeras para entender su funcionamiento y valorar la pericia de los maestros relojeros al crearlas. Por ello creemos que ahora es el momento de dar otra vuelta de tuerca y analizar en profundidad los principales calibres que encontramos en nuestras queridas y preciosas máquinas. De esta forma, además de sentirnos orgullosos de ese pequeño corazón metálico que late en nuestra muñeca día a día, sabremos entenderlo, y será aún más estrecha, si cabe, esa inexplicable relación que establecemos con nuestro reloj.

ETA'SA 2824-2

Iniciamos nuestro viaje a las entrañas de los movimientos con el que posiblemente fue una de las claves que permitieron a la industria relojera suiza sacar pecho tras la crisis del cuarzo ofreciendo relojes de precio contenido que pudieran competir en calidad con la irrupción de la relojería japonesa en el mercado. Pero dejemos el debate de la competitividad y de la relación calidad precio para otros foros y empecemos nuestra aventura al interior del 2824-2.

UN POCO DE HISTORIA

Es necesario hacer un pequeño alto y dedicar unas líneas a explicar de donde viene y los orígenes de este calibre. En primer lugar hay que hacer mención que ETA'sa es un acrónimo de la firma Eterna, que tenía separada la división de fabricación de calibres o, mejor dicho, los «ebauches». Tras el agitado periodo de la industria relojera suiza de los años veinte y treinta del siglo pasado empezaron a aglutinarse las viejas fábricas de «ebauches». En 1926, nace Ebauches SA, como unión

de AS (Adolf Schild), A. Michel y FHF (Fontainemelon). Sólo tres años más tarde, en 1931, se crearía lo que hoy en día es, con todas sus letras Swatch Group. Se trata del ASUAG Allgemeine Schweizer Uhrenindustrie AG, que absorbería a (y se fusionaría con) multitud de firmas del sector para crear sus cuatro divisiones: Ebauches SA (fabricación de movimientos), fabricación de escapes, fabricación de volantes y los fabricación de espirales.

Un año después de la creación de ASUAG, en 1932, Eterna se deshizo de su división de movimientos, ETA'sa, que pasó a engrosar las filas de Ebauches SA. Eterna se dedicaría a hacer relojes con calibres propios refinados y totalmente acabados, mientras que ETA'sa se dedicaría a realizar «evacues». Ello no significa, sin embargo, que a partir de esa fecha las empresas corrieran por caminos dispares en la creación de calibres; en algunos modelos hubo, incluso, una estrecha colaboración por parte de ambas.

EL ETA'SA 2824 Y EL ETERNA 1439U

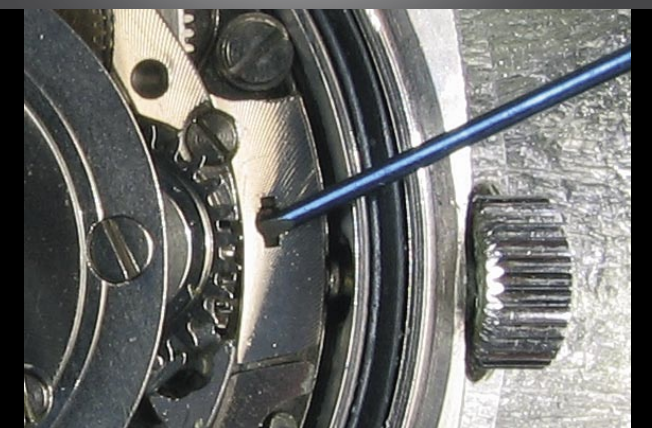
El 2824 se empezó a fabricar bajo las siglas ETA'sa en 1972 (la denominación 2824-2 es posterior y evidencia que ha habido varias modificaciones del primitivo 2824). Se trata de un calibre modular. Es decir, sobre un calibre base de remonte manual, se acopla un módulo automático con rotor de cojinete a bolas y con el sistema de ruedas inversoras gemelas que permiten que cargue tanto cuando gira a derechas como a izquierdas.

Sin embargo, este calibre 2824-2 no es más que una derivación del calibre 1439U de Eterna. Eterna introdujo ambos calibres entre 1959 y 1961, es decir, casi diez años antes de que ETA'sa introdujera el 2824.

Eso sí, como corresponde a la época en que fueron creados, los estos dos calibres latían a 18.000 alternancias por hora, mientras que el 2824 ya nació con la nada desdeñable velocidad de 28.800 alternancias por hora e incorporó dos elementos estrella de Eterna: el rotor con cojinete a bolas, patente de la marca de 1948, al que bautizaron con el nombre de "Eterna-Matic"; y las "double click wheels" o ruedas inversoras gemelas.



1. Detalle donde se muestra cómo retirar la tija, aflojando el tirete del movimiento, presionando con un destornillador.



LAS CARACTERÍSTICAS DEL 2824-2 EN CIFRAS

El actual 2824-2 late a 28.800 alternancias horas, y va equipado con 25 rubíes, 17 de los cuales están en el calibre base, mientras que los 8 restantes están en el módulo automático. Su reserva de marcha es de 38 horas, y tiene 11 1/2 líneas de diámetro (25,6 milímetros) y un grosor de 4,6 milímetros, de los que 1,2 corresponden al módulo automático.

ETA'sa establece cuatro tipos de acabados básicos: "standard", "elaboré", "top" y "chronomètre". La variación de marcha media del calibre viene determinada por el tipo de acabado que éste tenga, y va desde los ± 12 segundos al día para el acabado "standard", hasta los parámetros COSC (-4/+6 segundos al día) para el acabado "chronomètre".

¿CÓMO EMPEZAR?

Si queremos conocer algo a fondo, no hay más remedio que ir hasta el fondo. Al principio al ver a nuestro reloj totalmente desmontado pieza a pieza puede darnos un síncope y casi dejarnos sin habla, pero no hay nada que temer: la calidad de la ejecución de todas y cada una de sus piezas permite un perfecto desmontaje y montaje sin dañar ni mermar sus cualidades mecánicas y de precisión.

Lo primero que se realiza, tras quitar el fondo del reloj es retirar la tija. Para ello debe aflojarse el tirete, que es la pieza que sujeta la tija al movimiento. Sobre el tirete sobresale un tetón cuya cabeza enrasa con el puente del cubo que, al presionarla con un destornillador, libera a la tija y permite su extracción (como se muestra en la fotografía 1). Este sistema es mucho más práctico, seguro y eficaz que el clásico en el cual el tirete está unido mediante rosca a un tornillo que sobresale sobre el movimiento. En este caso, si se afloja en exceso, el tirete se desprende y es necesario desmontar todo el reloj para poder volver a ajustarlo a su lugar.

LA PARTE TRASERA

No es nuestra intención realizar un manual de desmontaje del calibre. Por ello, no entraremos en detalle en todos y cada uno de los pasos para tal menester, sino sólo hacer mención de aquellas partes y sistemas que diferencian este calibre de otros para poder comprenderlo y valorarlo mejor.



Así que nos centraremos en lo que tendremos una vez hayamos sacado el movimiento de la caja -así como la esfera y las agujas- y observemos el calibre por la parte que se puede admirar en un reloj con fondo visto: el rotor y su módulo de remonte automático.

El rotor se sujeta mediante un tornillo central que, comparado con el resto, es de dimensiones más que generosas, con lo cual no se necesita lupa para manejarlo. Tiene la particularidad de pivotar mediante un cojinete metálico con cinco bolas (la figura pentagonal con círculos en los vértices es el anagrama de Eterna, marca poseedora de la patente del sistema). Quitado el rotor aparece el módulo automático, y en la cara no visible del rotor se puede ver el engranaje encargado de transmitir el movimiento del rotor al módulo de remonte automático.

La función del módulo de remonte automático es transmitir el giro del rotor hasta el rochete para que, con su movimiento, se vaya cargando el muelle motor. Para ello, este módulo ha de ser capaz, por una parte, de desmultiplicar los giros del rotor (es decir, que un giro del rotor no equivalga a un giro del rochete) y, por otra, que independientemente del sentido de giro del rotor, el movimiento que le llegue al rochete vaya siempre en la misma dirección, ya que el muelle sólo puede armarse en un sentido.

El sistema que adopta el 2824-2 es el denominado de "double click wheels", que podemos traducir, con mayor o menor acierto, como "ruedas inversoras gemelas". Como puede verse en la fotografía, el rotor por su parte interior tiene una rueda fijada a él y concéntrica a su eje de giro. Al lado del rotor se muestra el módulo automático propiamente dicho con sus cuatro ruedas: rueda

inversora auxiliar, rueda inversora, rueda de reducción y rueda de arrastre del rochete (de izquierda a derecha en la fotografía 2).

La rueda del rotor engrana con la rueda inversora, la cual, conjuntamente con la rueda inversora auxiliar, hace que la rueda de reducción gire siempre en un único sentido, independientemente del sentido de giro del rotor. Ello a su vez provoca que la rueda de arrastre del roche también lo haga en un único sentido para poder cargar así el muelle motor.

¿Y DETRÁS DEL MÓDULO AUTOMÁTICO?

Tras quitar el módulo automático, sujeto por dos tornillos, se nos presenta el calibre base, dejando a la vista el rochete y el puente del rodaje (como se ve en la fotografía 3). Tras el rochete, el cubo del barrilete con el muelle motor; y tras el puente del rodaje, las ruedas que transmiten la fuerza desde el muelle motor hasta el espiral.

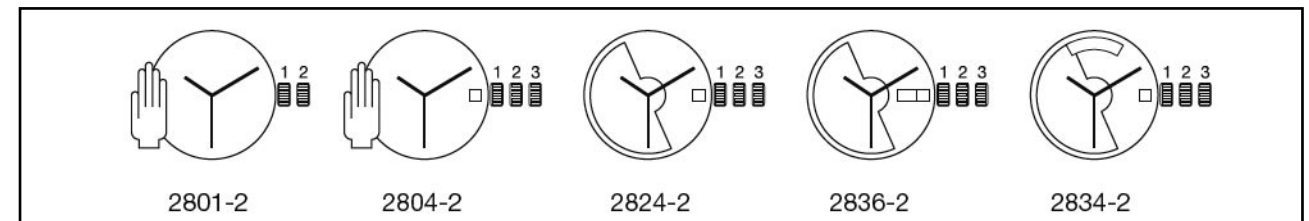
La concepción del tren de rodaje corresponde a la denominada de segundos directos; es decir, sobre la rueda de los segundos se encasta la aguja de los segundos. Si recordamos lo comentado en la sección de técnica del número 9 de la revista, las diversas ruedas que componen el tren de rodaje, desde el barrilete hasta el áncora son: rueda de centro, rueda primera, rueda segunda o de segundos y rueda de escape.

En la fotografía 4 podemos ver el tren de engranajes completo y las conexiones de sus ruedas hasta llegar a la rueda de escape.

ANTES DE DAR LA VUELTA AL MOVIMIENTO

Antes de pasar a ver la parte de la esfera con la indicación del calendario y sistema de visualización de la hora, queda por explorar el sistema de escape y de regulación del reloj.

La regulación se realiza mediante un tornillo excéntrico situado en el puente del volante, que permite va-



LAS VERSIONES

En la actualidad hay cinco variantes de este calibre:

El 2801-2: es el modelo básico, de cuerda manual y con indicaciones de horas, minutos y segundos.

El 2801-2: también de cuerda manual y con indicaciones de horas, minutos, segundos y del día del mes.

El 2824-2: calibre automático con indicaciones de horas, minutos, segundos y del día del mes.

El 2836-2: calibre automático con indicaciones de horas, minutos, segundos, día del mes y día de la semana.

El 2834-2: con idénticas características e indicaciones que el 2836-2, salvo que el día de la semana se indica en una ventana a las 12 h, y que el diámetro del calibre es 3,4 milímetros superior.

riar la longitud útil del espiral, bien alargándola cuando nos interesa que atrase, bien acortándola para que adelante. Al ser un tornillo excéntrico, realiza una función de desmultiplicación de su giro; es decir, un gran giro en el tornillo representa un pequeño movimiento de los pasadores de la raqueta, permitiendo colocarlos en el punto justo de afinación.

El porta pitón, que es donde se une un extremo del espiral con el puente del volante, es móvil. De esta forma permite ajustar el punto muerto del áncora fundamental para afinar el isocronismo del calibre. Y, ahora sí, le damos la vuelta al calibre.

EL NEXO ENTRE EL INTERIOR Y EL EXTERIOR DEL RELOJ

Todo el sistema de ruedas, dientes y piñones que conforman las interioridades del reloj, no tendrían sentido si luego no pudiera salir a la luz la información que han ido atesorando, que no es otra que es el paso del tiempo. Ya hemos visto como, al tratarse de un calibre con

segundos centrales y directos, en el centro del mismo asoma el eje de la rueda segunda sobre la cual se coloca la aguja de los segundos.

La información del paso de los minutos y de las horas se transmite a través de la rueda de centro, que da un giro cada hora. En la fotografía 5 se ve cómo asoma el piñón de la rueda de centro que engrana con la rueda de minutería, y ésta engrana por una parte con el cañón de minutos, sobre el cual se sitúa la aguja de los minutos; y por otra, con la rueda de horas, correspondiente a la aguja de las horas. De esta forma hemos logrado visualizar el tiempo desde el tren de rodaje hasta las agujas que nos indican las horas.

También se observa en la fotografía cómo el cañón de minutos tiene una rueda que engrana con la rueda intermedia de fecha y ésta, a su vez, con la rueda de arrastre del calendario, completando así las indicaciones del 2824-2.