



José Matas Rovira

## El calendario en el reloj de pulsera (Simple - Perpetuo)

Podemos asegurar que los mecanismos de calendario no se han inventado hoy en día, sino que han ido evolucionando desde los primeros que se crearon a relojes estáticos y disminuyendo su tamaño, hasta llegar a nuestros días como los conocemos. Al empezar la construcción de relojes portátiles, sobre todo a partir del siglo XVI, los relojeros ya desarrollaron y montaron mecanismos de calendario en sus mejores piezas. Estos primeros y rudimentarios dispositivos, sólo disponían de la información conocida en la época. Hay que reconocer el mérito constructivo de estos primeros dispositivos a pesar de lo impreciso de su funcionamiento, no tanto por el calendario, como por la máquina mecánica que lo hacía funcionar. Tanto es así, que estos relojes disponían de un reloj de sol complementario, para poner en hora al mecánico.



## EL CALENDARIO EN EL RELOJ DE PULSERA



### Indicación mixta

Algunos relojes disponen de lectura mixta, agujas y discos, que van situados en la esfera de la siguiente manera :

La indicación de los días del mes con una escala por encima del círculo de las horas del reloj y una gran aguja en el centro con su terminación en forma de media luna que abarca la cifra del número a indicar del día del mes.

Los días de la semana y los meses del año en discos pequeños en ventanillas que se practican en la esfera del reloj por debajo de la cifra de las doce horas.

### Fases de la luna y edad de la luna:

Para mostrar las fases de la luna es necesario practicar en la esfera una ventana un tanto especial para formar las diferentes figuras de la luna.

La edad de la luna se sitúa encima de la ventana de las fases, en forma de semicírculo numerado de

0 a 29 días y medio, que representa la duración entre una luna nueva y una vieja.

### Observaciones:

Esta ventana específica para las fases de la luna es necesaria para que la rueda de 59 dientes, que lleva el disco grabado con dos lunas llenas, pueda señalar en cada momento la fase de luna correspondiente.

Si nos fijamos en la composición del disco de lunas, veremos que, al tener las fases una duración de 29 días y medio, no es posible construir ruedas con este número de dientes y, por tanto, es necesario que la rueda pueda cortarse a un número entero de dientes.

Al tener un número de dientes doble, es necesario que el disco se complemente con el dibujo de dos lunas llenas.

La forma tan particular no es un capricho de diseño del fabricante, sino que las dos partes más curvadas sirven para esconder las dos lunas llenas en la fase de luna nueva.

### Por discos

Unos discos situados debajo de la esfera del reloj sustituyen a las agujas de indicación. Estos discos, con la información marcada en ellos, se pueden ver a través de unas ventanillas practicadas en la gran esfera del reloj.

Estas ventanillas se sitúan por regla general a las tres, aunque en otros modelos no es nada difícil encontrarlas a las seis o por debajo de la cifra de las doce.

A grosso modo, diremos que un reloj que sólo marque los días del mes dispondrá de un gran disco con los 31 días de los meses.

Si el modelo en cuestión también nos señala los días de la semana, se le añadirá otro disco más pequeño de diámetro, que se situará en el centro de la máquina, al lado del grande de los días del mes.





## Tipos de indicaciones en la esfera

### Por agujas

El calendario por agujas, como su nombre indica, es una lectura en el cuadrante horario o esfera, que se realiza por el giro de una aguja en una gran o pequeña esfera, marcada con las indicaciones pertinentes.

Esta lectura se puede hacer en pequeñas esferas o en la gran esfera del reloj. Diremos lectura interior si son pequeñas esferas, o exterior si se produce en la parte exterior de la gran esfera.

La clara visualización de la numeración en este tipo de lectura se realiza mediante una aguja grande suplementaria a las del reloj base, que se sitúa en el centro del reloj y por debajo de la aguja de las horas.

La clasificación de los perpetuos es más complicada, pero a grandes rasgos diremos que por su sistema de leva o cama se pueden definir como de cama de 48 o de 12 y algunos con cruz de malta. ▶

### Clasificación

En primera instancia, a los mecanismos de calendarios se los puede clasificar en dos grandes grupos: calendarios simples y perpetuos.

Otra segunda y posible clasificación sería los calendarios con mecanismo mecánico o con dispositivo electrónico. En todo caso, siempre se entiende que el sistema básico de funcionamiento puede ser de estos dos tipos, pero el órgano en cuestión será siempre simple o perpetuo.

Hay que aclarar que por simple no entenderemos sencillo ni simple de funcionamiento. Se entiende como un mecanismo estándar sin la máxima complicación de los mecanismos perpetuos.

Los calendarios simples se clasifican en: calendario con sólo los días del mes, otro con días del mes y semana, y el más completo, que dispone de días del mes, de semanas y fases de la luna, incluyendo a veces la edad de la luna.

### El origen

La palabra "calendario" viene del latín -"calare"- que, traducida, quiere decir "llamada".

Para los romanos, los primeros días del mes se llamaban "calendes", y durante estos días se les informaba de los festejos y actividades para todo el mes. De esta raíz latina deriva nuestro actual calendario.

La palabra "calendario" sirve para definir y organizar las divisiones del tiempo, que hemos adoptado los diferentes pueblos de la tierra.

Este calendario nos debe mostrar las divisiones del tiempo en años, en estaciones, meses, semanas, días, algunas fiestas civiles y religiosas y algunos fenómenos de tipo astronómico como las fases de la luna, la edad de la luna o las mareas, entre otros.

El francés se refiere al "calendario" como "calendrier" o "quantième".

Desde el siglo XVI, en que se empezaron a construir relojes portátiles, hasta nuestros días, nunca han faltado estos mecanismos en las mejores creaciones del sector joyero, sean simples o perpetuos.

Es lógico pensar que en las primeras construcciones la información astronómica no tenía nada que ver con la actual. Al investigar sobre los calendarios en los relojes portátiles, es curioso descubrir cómo a través del tiempo se han ido incorporando a los mecanismos de nueva construcción los nuevos descubrimientos sobre astronomía.



## El calendario sencillo a discos y agujas

Podemos tomar como ejemplo un calendario de indicación mixta fabricado por Dubois-Depraz.

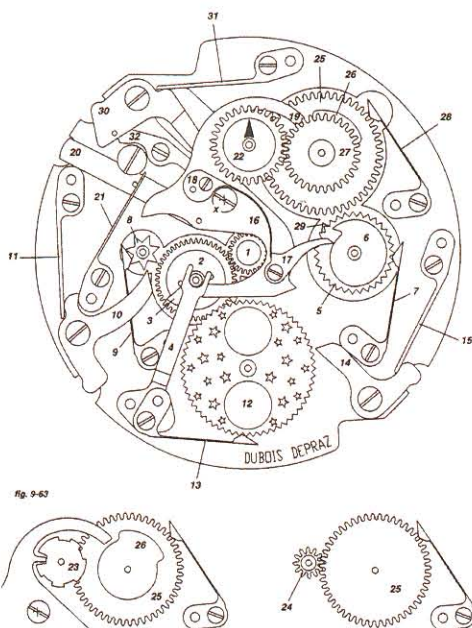
Estos constructores usan como reloj base una máquina fabricada por Eta SA, en Grenchen (Suiza). Ellos suman al reloj base un módulo con calendario perpetuo que se sitúa en el lado de la platina del reloj, debajo de la esfera.

## En la leva va programada la duración de un año por meses

Si miramos el dibujo veremos que el calendario perpetuo es con sistema de cama o leva de 12.

Esta cama o leva, que en el dibujo lleva el número 23 del pequeño esquema inferior de la parte izquierda, tiene la información necesaria para que los demás elementos del sistema funcionen según está situada en cada mes del año.

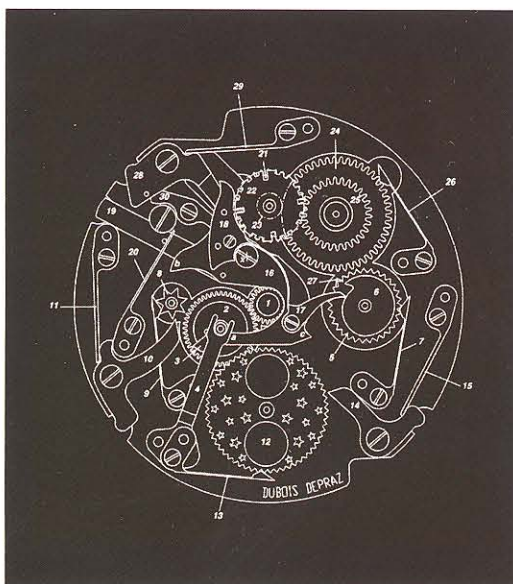
A pesar de la dificultad de entender el sistema, basta decir que en la construcción del perfil de la leva va programada la duración de un año por meses.



Mecanismo de leva de 12

Para el mecanismo de leva de 48 rige el mismo sistema de producción, pero con la dificultad añadida que la leva o cama en su perfil se le programa todos los meses de cuatro años, incluido el bisiesto.

En el dibujo adjunto al texto se puede distinguir la leva en cuestión por llevar marcados los números 22 y 23 en la parte central superior.



Mecanismo de leva de 48

## Breve descripción del mecanismo perpetuo

Como todos los calendarios, el movimiento para que funcionen todos los elementos y piezas de este complicado sistema viene de la rotación de la rueda de horas, o llamada también cañón de horas. Esta rueda da una vuelta cada 12 horas, ya que nos indica la hora diaria. Si la comparamos con la cama de 48, ésta última completará una vuelta en cuatro años.

Por tanto, la relación entre estas dos ruedas es de mayor rotación a menor, ya que la cama de 48 debe informar en todo momento al mecanismo de en qué mes y año se encuentra, por si es el caso de mostrar en la esfera del reloj el día 29 de febrero de un año bisiesto.

## La ecuación del tiempo

La ecuación del tiempo es la operación que representa la diferencia entre la hora de una esfera o cuadrante solar bien ajustado y el tiempo civil que indican los relojes convencionales.

Esta diferencia horaria, que varía cada día, se puede contabilizar hasta un total de dieciséis minutos al día. Tanto es así, que estas dos medidas del tiempo únicamente coinciden cuatro veces al año.

Antiguamente, antes del siglo de oro de la relojería mecánica, los portadores de relojes portátiles ajustaban la hora de los mecanismos con la ayuda de un cuadrante solar o un reloj de sol portátil y una tabla de la ecuación del tiempo total del año.

Abraham Louis Breguet suprimió la tabla portátil por un mecanismo que llevaba el reloj incorporado con dos agujas de minutos, una para la hora civil y la otra para la hora solar.

Con este dispositivo es más fácil saber la hora en la esfera solar y también se puede corregir automáticamente la posición de las agujas del tiempo medio.

Este mecanismo facilitó mucho el poder dar la hora exacta.

## Tiempo sideral

El tiempo sideral o tiempo de las estrellas es indispensable para poder llevar a cabo las observaciones de astronomía.

Sabemos que un día sideral es más corto que un día solar o que un día civil.

Podemos constatar una diferencia de aproximadamente tres minutos y cincuenta y seis segundos.

Breguet dotó algunas de sus piezas de mecanismos sencillos que podían indicar el tiempo sideral y también el tiempo medio. ●