

# EL VOLANTE EN EL RELOJ



**Josep Matas i Rovira**

Jefe del Departamento de micromecánica y Relojería.  
Instituto Politécnico de Formación Verge de la Mercè de Barcelona.

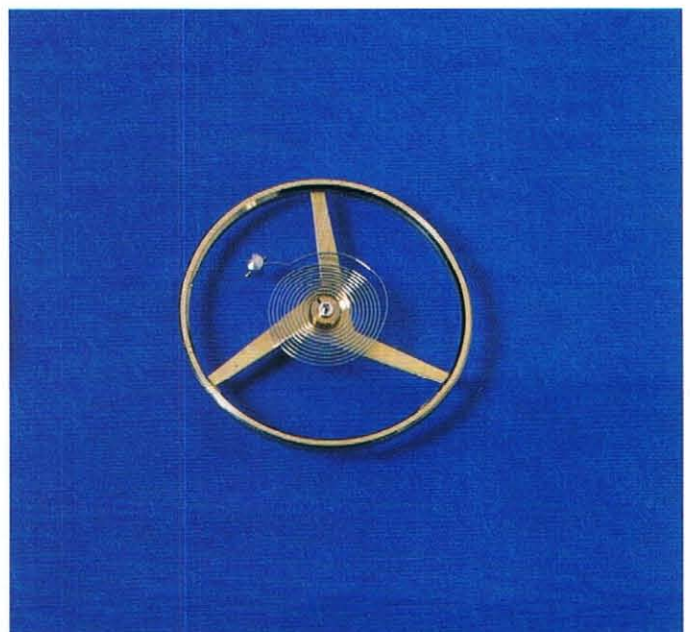
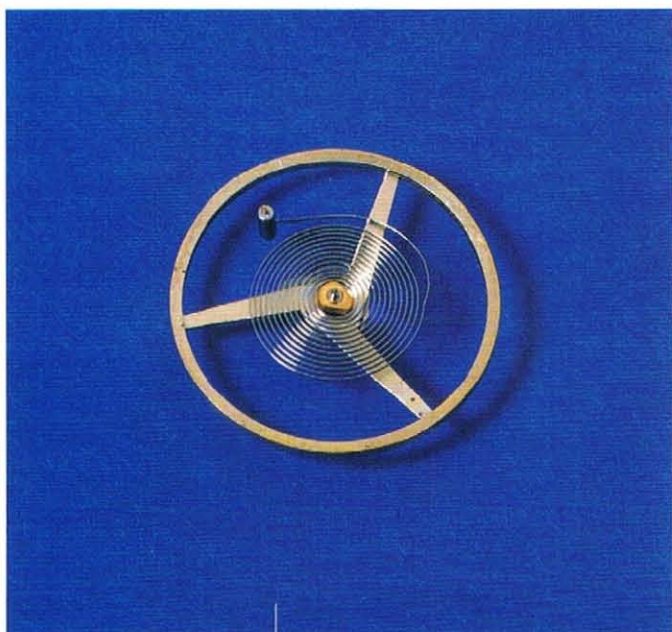
**EL VOLANTE ESPIRAL ES EL ORGANISMO REGULADOR DEL RELOJ DE PULSERA.**

**ES UN OSCILADOR MECANICO DEL CUAL DEPENDE EN GRAN MEDIDA LA PRECISION DEL RELOJ.**

**A CONTINUACION DETALLAREMOS AQUELLOS ESPECTOS MAS BASICOS Y DE INTERÉS GENERAL DE LOS VOLANTES ESPIRALES DEL TIPO MAS USUAL, DEJANDO LAS ESPECIALIDADES PARA OTRO CAPITULO MAS ADELANTE.**

**COMO OSCILADOR MECANICO Y ORGANISMO REGULADOR DE LA MARCHA, EL VOLANTE ESPIRAL DISPONE DE UNA FRECUENCIA DE TRABAJO, DE ACUERDO CON EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL RESTO DEL RELOJ. ESTA FRECUENCIA SE LE ASIGNA EN EL MOMENTO DE LA FABRICACION, Y PARA LOS VOLANTES DE LOS RELOJES ANTIGUOS CON TORNILLOS ERA DE 18.000 AH/H, O 2,5 HZ.**

**ACTUALMENTE LOS VOLANTES DEL TIPO ANULAR DISPONEN DE FRECUENCIAS MAS ALTAS LO QUE LES CONFIERE MAS PRECISION DE MARCHA.**



# ESPIRAL DE PULSERA

## El volante



El volante es un disco de metal totalmente equilibrado en su peso y normalmente de un solo brazo central o de tres brazos en los anulares.

Básicamente se distinguen dos grandes grupos:

- bimetálicos;
- monometálicos.

Para las grandes series de los relojes corrientes se usan del tipo monometálico.

NOTA: Las fábricas especializadas en estas producciones son las que forman el grupo del consorcio de fábricas "Volantes Reunidas S. A."



Las materias primas más utilizadas para su fabricación son el latón, el níquel y el glucidur (cuproberilio).

Las formas de los volantes pueden depender del tipo de materia prima que se utilizó en su fabricación.

Por ejemplo:

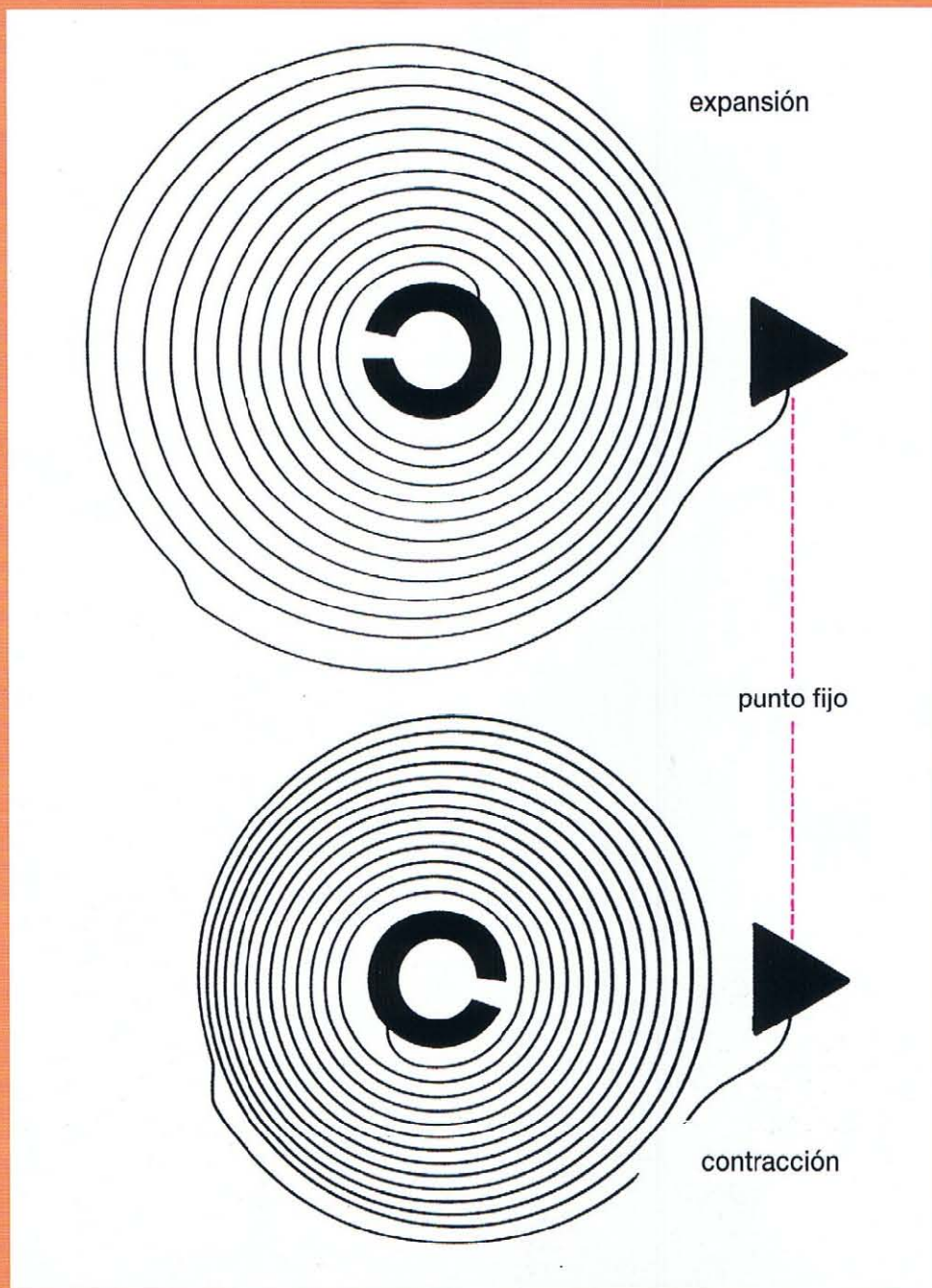
- níquel, con tornillos A y B;
- níquel, anular calidad A y B;
- glucidur, con tornillos calidad A y B;
- glucidur, anular calidad A.

NOTA: Actualmente se fabrican volantes anulares para las grandes series del tipo más corriente y en grandes producciones.

# ¿conocemos el reloj?

## EL VOLANTE ESPIRAL EN EL RELOJ DE PULSERA

### La espiral



La espiral es un órgano formado por una fina lámina metálica enrollada en forma de espiral y sujeta en sus dos extremidades al volante y al puente del volante.

Para los relojes pulsera hay dos construcciones posibles: la plana y la Breguet.

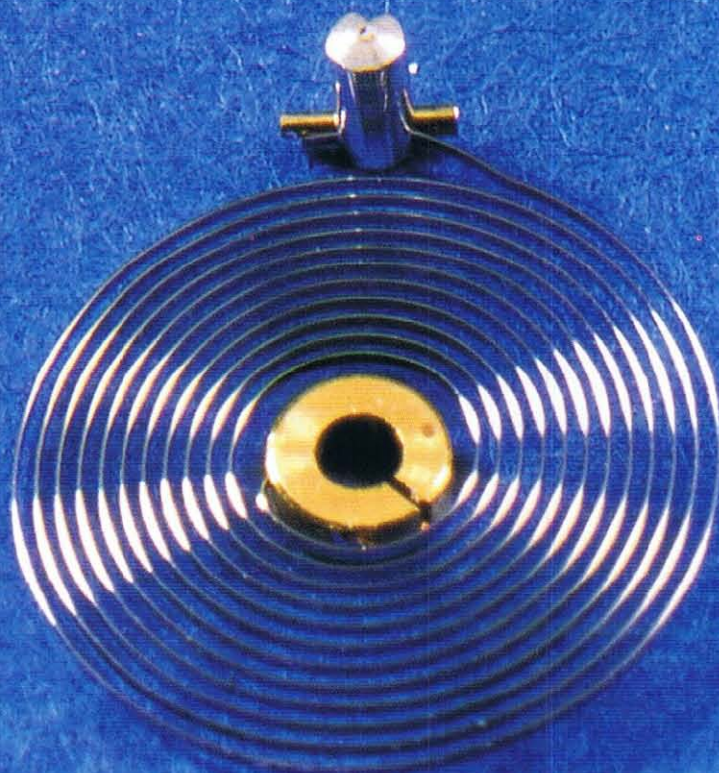
La plana no se desarrolla de forma concéntrica en el plano, pero la breguet sí porque dispone de una curva terminal en un plano superior que le permite al conjunto de las espiras desarrollarse concéntricamente desde el centro de la virola sujeta al volante.

# ¿conocemos el reloj?

## EL VOLANTE ESPIRAL EN EL RELOJ DE PULSERA

# Materias primas

El espiral del tipo "compensador" es el que se monta casi siempre al volante monometálico, y se compone de una compleja aleación de hierro, níquel y varios metales más, como el cromomolibdeno y el berilio en poca cantidad, se las conoce como Nivarox o Isoval.



En suiza, los fabricantes se agrupan en la "Sociedad de fabricantes de espirales reunidos", y una de las más importantes es la "Nivarox".

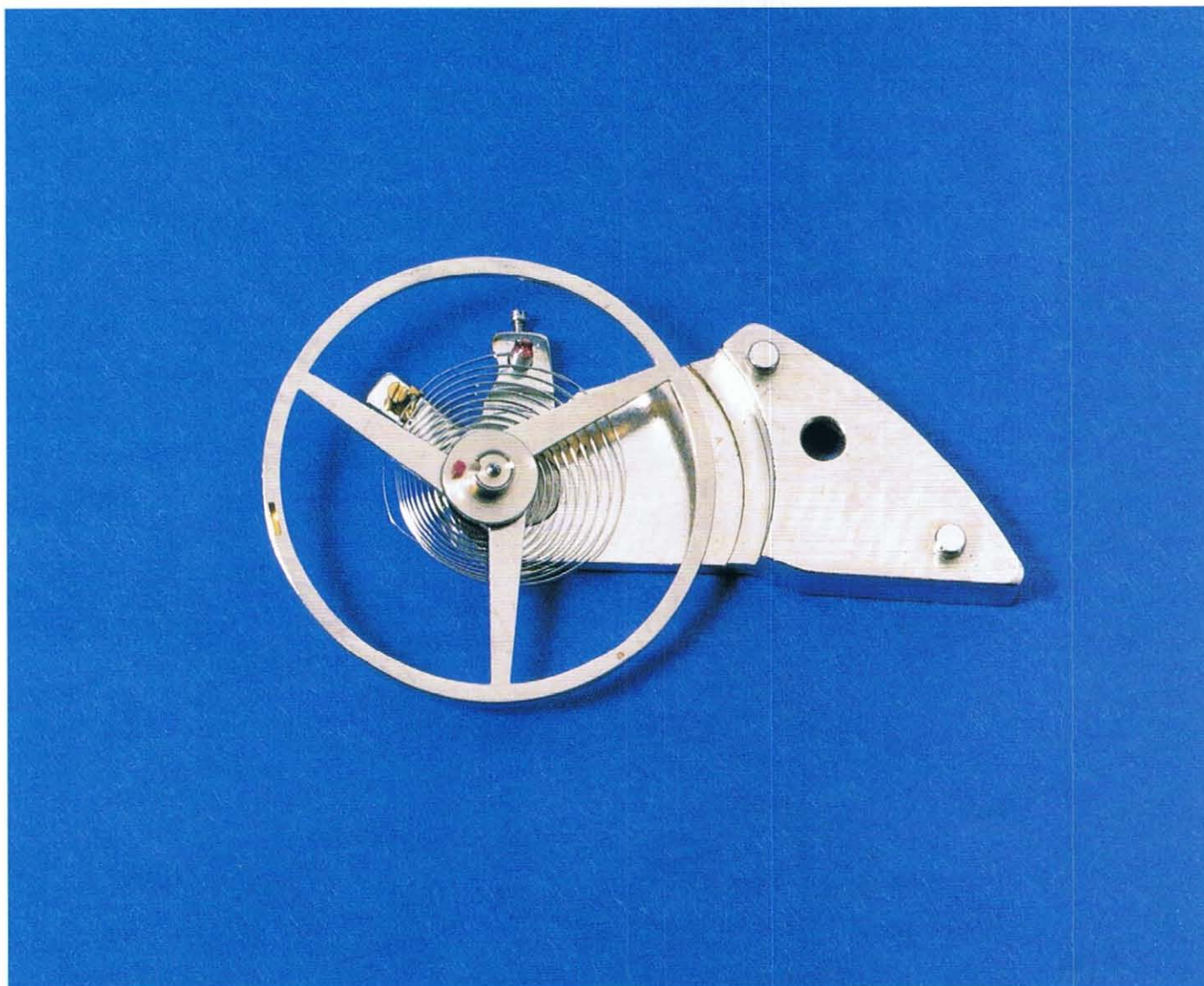
NOTA: El espiral del tipo acero templado se coloca de la forma habitual en los volantes bimetálicos.

# ¿conocemos el reloj?

## EL VOLANTE ESPIRAL EN EL RELOJ DE PULSERA

El extremo interior de la espiral se encaja en una virola de latón que permite ajustarla firmemente en el eje del volante. En el otro extremo se cierra o ajusta firmemente también al pitón y éste, a su vez, se monta en el porta pitón del puente del volante.

De esta forma, el volante pivotea libremente entre cojinetes de rubíes (normalmente parachoques Incabloc, KIF o Duofix), y está sometido solamente a la influencia del espiral, fuera de los breves instantes en que recibe los impulsos del áncora del sistema de escape.



NOTA: El sistema de escape con su áncora siempre produce interferencias en el buen funcionamiento del volante espiral que se traducen en un pequeño atraso que se puede compensar al construir y diseñar el volante espiral.

# ¿conocemos el reloj?

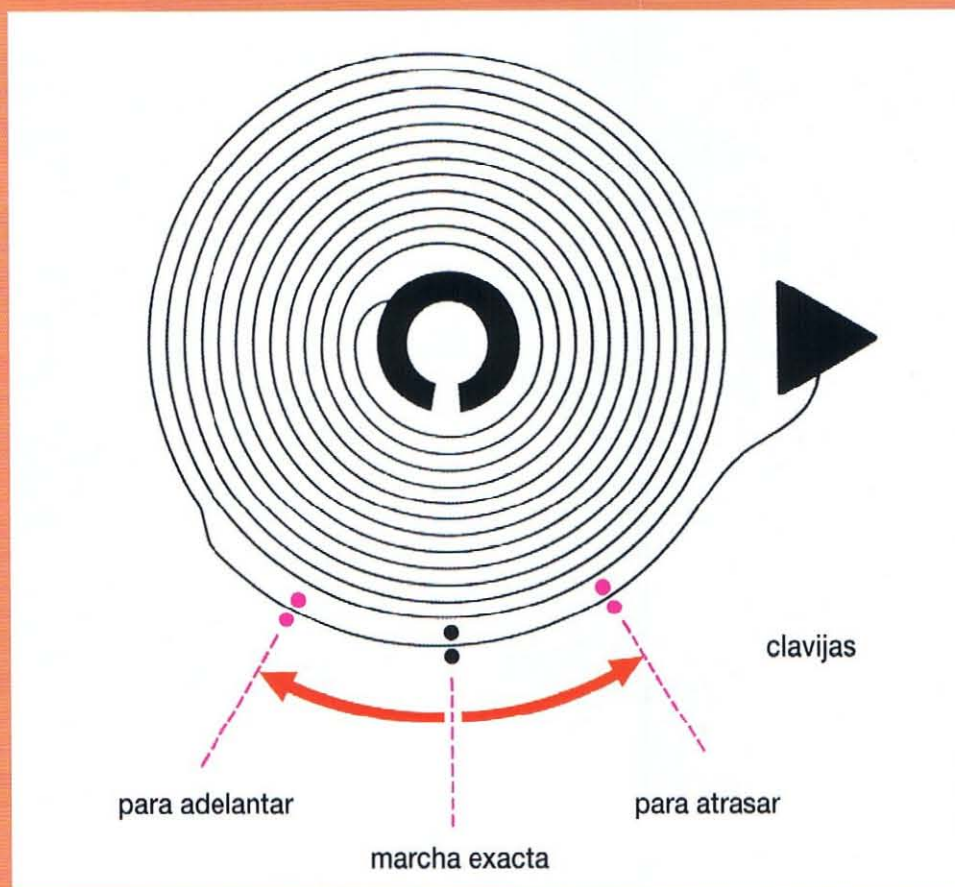
## EL VOLANTE ESPIRAL EN EL RELOJ DE PULSERA

La espiral está dividida en dos partes en su longitud, a las que llamamos "Largo activo" y "Largo pasivo".

El largo activo del espiral es uno de los factores que determinan la duración de las oscilaciones (duración de un movimiento de vaivén del volante).

Si modificamos el largo activo del espiral mediante la raqueta haciéndolo más corto, hacemos que "adelante", si, por el contrario, alargamos el largo activo, haremos que "atrase".

El largo pasivo es la reserva de longitud del espiral, con la que en caso de necesidad podemos aumentar su longitud activa.



La necesidad de la modificación de la longitud activa del espiral nos viene dada por los cambios de temperatura que repercuten en las medidas de forma que en invierno se acortan, con lo que nos producirá adelantos, y en verano, con el calor, se dilatan y, lógicamente, al aumentar la longitud, producirá atrasos.

Para paliar de manera importante este problema, los fabricantes de espirales buscan aleaciones con coeficientes de dilatación muy estables, y los fabricantes de relojes construyen cajas para reloj muy herméticas, antimagnéticas y atérmicas en lo posible.

Otra complicación para las espirales son los campos magnéticos fuertes, que modifican también la longitud y el espacio entre espiras.

Para cualquier consulta sobre los temas de esta sección, dirigirse a ARTE Y JOYA, Vía Layetana 71; 08003, Barcelona.

**Los datos y documentación de este artículo se deben a la biblioteca y archivo del Departamento de Micromecánica y Relojería del Instituto Politécnico Verge de la Mercé de Barcelona, a cuyos responsables agradecemos su colaboración.**