



# PIEZA DEL MES

## ENERO 2012

### Reloj ginebrino con autómatas



Días 14, 21 y 28  
a las 12:30 horas en la Planta Entresuelo

por Elena Paulino Montero, licenciada en Historia del Arte

**PIEZA DEL MES**

**ENERO 2012**

**RELOJ GINEBRINO  
CON AUTÓMATAS**

Días 14, 21 y 28 de enero a las 12:30 h.  
por **Elena Paulino Montero**

**M**



**Ventura Rodríguez, 17  
28008 Madrid**

Texto: Elena Paulino Montero

Coordinación: Cecilia Casas Desantes - Ismael Hernández Valverde

Maquetación: Gráficas Pedraza

© Museo Cerralbo, 2011

N.I.P.O. 551-11-001-7

## RELOJ GINEBRINO CON AUTÓMATAS

### INTRODUCCIÓN

En el Museo Cerralbo existe una amplia colección de relojes reunida por el marqués de Cerralbo a lo largo de toda su vida. Se trata de piezas de cronologías muy variadas, desde el siglo XVI hasta el siglo XX, de tipologías y mecanismos muy distintos. Podemos encontrar relojes de pie, de pared, o de bolsillo, automáticos o solares, ingleses, franceses o españoles. Muestra de la importancia de estas piezas en la colección del Museo es la exposición *Relojes de un palacio*, realizada en 1997 en cuyo catálogo (1) se aprecia la enorme variedad y calidad de estas piezas.

Estos relojes poseen un gran valor científico y artístico. Son representantes de los avances tecnológicos de cada

momento y su cuidada elaboración, sus ricos materiales y su decoración los convierten en auténticas joyas. Es el caso de este reloj ginebrino del primer cuarto del siglo XIX, realizado en oro, esmalte y porcelana, que está decorado con una escena costumbrista con **autómatas**, artificio técnico de gran popularidad que a finales del XVIII alcanzó su máxima perfección.

### ORÍGENES Y DESARROLLO DEL RELOJ DE BOLSILLO: UNA REVOLUCIÓN TÉCNICA

La búsqueda de la precisión en la medición del tiempo ha motivado a lo largo de la historia el desarrollo y perfeccionamiento de los instrumentos científicos dedicados a este fin. Relojes de sol, de agua, de arena e incluso de mercurio (2) fueron utilizados a lo largo de la Edad Media para averiguar las horas del día o calcular la duración de los acontecimientos.

Los primeros relojes mecánicos aparecieron en Europa a finales del siglo XIII o principios del XIV con una clara vertiente pública; se colocaban en las torres o en los campanarios, y marcaban los tiempos de las ciudades que los exhibieron como símbolo de prestigio, poder y cultura. Estos relojes utilizaban un sistema de pesas como fuerza motriz, por lo que necesitaban ser emplazados en grandes espacios.

Durante el siglo XV los relojes fueron perfeccionándose técnicamente, disminuyendo en tamaño. Fue fundamental la invención del **muelle real** que permitió que los relojes dispusieran de un resorte motor sin necesidad de pesas y en

un espacio mucho más reducido. Estos avances condujeron finalmente a la aparición del reloj de bolsillo a comienzos del siglo XVI, aunque no se popularizaron hasta la década de 1680 (3).

Desde su creación, las bases de funcionamiento del reloj de bolsillo y la organización esencial de su mecanismo se mantienen prácticamente invariables a lo largo de los siglos hasta la invención del reloj automático (4). El reloj se compone básicamente de un motor, el engranaje y el sistema de **escape**, que mantiene uniforme la marcha del reloj. El motor es el encargado de aportar la energía que mueve el resto de la maquinaria. Durante estos primeros siglos de relojería, la energía se transmite al motor de forma manual, “dando cuerda” al reloj. El motor estaba constituido por un resorte, el mencionado muelle real, que podía ser enrollado mediante la aplicación manual de fuerza. Al dejar de aplicar fuerza, este resorte comenzaba a desenrollarse transmitiendo su movimiento a una gran rueda dentada y ésta, a su vez, a otras más pequeñas que giraban cada vez más rápido.



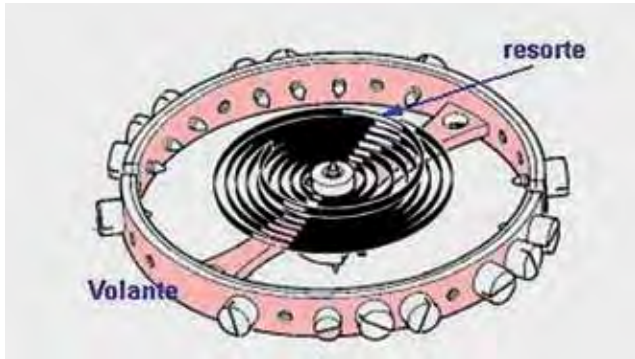
Resorte motor de un reloj de bolsillo: 1.- Cubo, 2.- Muelle real, 3.- Árbol de barrilete, 4.- Tapa de cubo.

El problema de este sistema es que el muelle transmitía una fuerza irregular al mecanismo del reloj, ralentizándose a medida que se desenrollaba. Hasta el siglo XVII se utilizó un dispositivo especial para regularizar la transmisión de la fuerza, el **caracol**, pero desde el siglo XVIII, con las mejoras introducidas en la fabricación del acero, dejó de ser necesario y su uso se suprimió de los relojes de bolsillo, excepto en los de fabricación inglesa, donde se mantuvo hasta el siglo XIX.

Pese a todo, el movimiento transmitido por el motor no era totalmente regular. Para que la medida del reloj fuera exacta, era esencial que mantuviese un ritmo constante, acorde a las fracciones en las que está dividido el tiempo. Esto se consiguió mediante el escape y un elemento regulador, que ajustaba la marcha del reloj. Hasta el siglo XVII este elemento regulador era el *foliot*, extremadamente impreciso por lo que los primeros relojes mecánicos acumulaban un enorme retraso y no resultaban fiables. En el siglo XVII la situación cambió gracias a la aplicación del péndulo a la relojería. Medio siglo antes, Galileo había estudiado las propiedades isocrónicas de las oscilaciones pendulares, es decir, que el tiempo que un péndulo tarda en realizar una oscilación es siempre constante y depende de la longitud del péndulo, no de la fuerza del impulso que éste recibe, ni de la velocidad de las oscilaciones. Estos descubrimientos facilitaban, a su vez, el camino hacia el isocronismo en los relojes y pronto fueron aplicados a su fabricación (5).

En el caso de los relojes de bolsillo se creó el **volante**, un elemento regulador con forma de aro en cuyo centro iba inserto un **muelle espiral**. Este aro giraba primero en un sentido y después en otro, imitando el balanceo de un péndulo

y, por tanto, manteniendo siempre un ritmo constante. Este sistema resultó extraordinariamente efectivo, ya que con él los relojes sólo acumulaban un retraso de unos cuantos segundos al día.



Volante de un reloj de bolsillo, con el resorte muelle espiral.

Este volante se mantenía en funcionamiento constante gracias a la fuerza del motor que recibía regularmente a través del escape. La función del escape era doble: por un lado transmitía la fuerza del motor al volante, como ya hemos mencionado, y por otro adecuaba la marcha del reloj, haciéndola regular y precisa. El escape bloqueaba y liberaba el rodaje del mecanismo del reloj a intervalos regulares, determinados por el ritmo del volante. Al bloquear todo el engranaje del reloj, ralentizaba el destensado del muelle real, núcleo del motor, haciendo posible que se prolongara uno o varios días. Como este proceso de bloqueo y liberación seguía un ritmo fijo (el de las oscilaciones del volante), el escape hacía que todos los movimientos del reloj estuvieran controlados y medidos, posibilitando la medición exacta del tiempo.

Como puede observarse, al terminar siglo XVII la



construcción de relojes de bolsillo había alcanzado un gran refinamiento, lo que permitió que a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX se alcanzara la máxima perfección técnica, con refinados sistemas de escape que hicieron posible obtener una gran precisión.

Pero es a finales del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX cuando el reloj de bolsillo alcanza su máximo esplendor, tanto por su perfección técnica como por su fina ejecución y ricas decoraciones.

#### EL RELOJ DE BOLSILLO A COMIENZOS DEL SIGLO XIX: LA CREACIÓN DE LOS RELOJES-JOYA

Entre 1790 y 1830 la relojería de bolsillo alcanza su apogeo. Las mejoras técnicas que se introdujeron ya no estaban encaminadas únicamente a mejorar la precisión del reloj, sino a hacerlos más bonitos, elegantes y atractivos. Hacia 1770 Jean Antoine Lepine creó un mecanismo en el que se suprimía el caracol y la **platina** posterior, con lo que el volumen del reloj disminuyó considerablemente. De esta forma los relojes eran mucho más planos y podían insertarse en cajas más finas y elegantes, de una sola tapa. Este tipo de relojes se popularizó rápidamente por todo el continente Europeo (6) bajo el nombre de su diseñador, **Lepine**.

Los relojes se convierten en auténticas joyas, apreciados también por las calidades de los materiales y la riqueza decorativa. Se crean cajas para relojes en metales preciosos, sobre todo oro, decoradas con piedras preciosas y esmaltes.

El desarrollo de la técnica de la pintura en esmalte fue fundamental en la evolución de la industria relojera, y dos

centros de producción destacaron en este procedimiento: Blois (Francia) y Ginebra (Suiza) (7). De hecho, la ciudad de Ginebra estaba especializada, a principios del siglo XIX, en la producción de pequeños objetos de lujo esmaltados, decorados con autómatas y con mecanismos de música, como botes de perfume, tabaqueras y, por supuesto, relojes de bolsillo, como el conservado en el Museo Cerralbo.

La pintura en esmalte permitía una labor de gran delicadeza en la decoración de cajas, además de poder adaptarse a los gustos individuales de cada comprador. Así podemos encontrar retratos miniaturizados, réplicas de cuadros famosos, escenas domésticas o costumbristas e incluso escenas eróticas, dando lugar al tipo de “relojes picarescos” (8).

Junto al esmalte, otra de las grandes novedades estéticas fue la introducción de la porcelana en los relojes. Hasta el siglo XVIII lo normal era que las esferas de los relojes estuvieran realizadas en metal, con los números grabados en altorrelieve. Sin embargo, hacia 1750 se introdujeron nuevas esferas de porcelana, mucho más ligeras, más fáciles de leer y que cambiaron por completo la estética de los relojes.

Dentro de la esfera, los números y las agujas también evolucionaron hacia una mayor claridad y ligereza. A mitad del siglo XVIII lo habitual era que las esferas estuvieran divididas por varios círculos concéntricos con gruesos números romanos. A comienzos del XIX estos círculos concéntricos se abandonaron, los números se hicieron cada vez más finos y comenzaron a aparecer, de forma cada vez más frecuente, las cifras arábigas.



Esfera metálica de un reloj lepine Charles Normand, Inglaterra, c. 1830.

Los grandes relojeros suizos y franceses, como Breguet marcaron con sus creaciones las directrices estéticas de los relojes en estos años. Así se popularizaron las **agujas tipo “breguet”**, adornadas con un motivo de *pomme évidée* o aro hueco descentrado, muy sobrias y que contribuyen a aumentar la ligereza y legibilidad de la esfera.

Pero la gran novedad de este momento en los relojes de bolsillo son los autómatas, que pronto se convirtieron en la complicación preferida de todos aquellos que podían permitírsela (9). La aparición de autómatas al ritmo de las campanadas de las horas en punto era algo relativamente frecuente en los grandes relojes de las ciudades desde el siglo XIV, que desde principios del siglo XVI se habían adaptado a los relojes de pared o de sobremesa con una gran perfección y delicadeza en los acabados. A partir del XVIII también se incluyeron en los relojes de bolsillo como una opción más en los encargos de fabricación para embellecerlos y personalizarlos.

Muchos de estos autómatas eran figuras de pájaros o *serinettes* que emitían trinos y cantos al dar las horas y que en este momento alcanzaron una gran perfección, pudiendo servir incluso como reclamo (10). Además de los pájaros, eran frecuentes las figuras móviles que animaban, al ritmo de la maquinaria del reloj, una escena cotidiana dibujada o grabada en el mismo.

Estos autómatas a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX ganaron independencia respecto a la maquinaria del reloj, ya que se incorporaron dispositivos externos que permitían accionarlos a voluntad, independientemente de la hora que marcara la esfera. Los autómatas eran un elemento de prestigio en los relojes de bolsillo, y sus dueños deseaban poder exhibirlos en público cuando se presentase la ocasión.

#### EL RELOJ GINEBRINO Nº 2400 DEL MUSEO CERRALBO

En el Museo Cerralbo se conserva un magnífico ejemplar de reloj de bolsillo con autómatas del siglo XIX, catalogado con el número de inventario 2400.

Es un reloj lepine con tapa de cristal y caja de oro de 18 quilates decorada en el borde con un motivo gallonado, que se ha datado hacia 1830 (11) por similitud con otros ejemplares.

La esfera es de porcelana blanca con cifras arábigas rodeadas por un solo círculo con las marcas minuterías rotuladas en el 15, 30, 45 y 60. La rotulación de todos los minutos con sus correspondientes cifras entre el 1 y el 60 fue frecuente hasta finales del siglo XVIII, momento en el

que comenzó a desaparecer. Este reloj, como es habitual en las piezas de las primeras décadas del siglo XIX, marca la transición entre ambas tendencias reduciendo al mínimo los números de los minutos, pero sin eliminarlos completamente.

Esta pieza posee agujas de tipo breguet, muy sobrias y elegantes, con el ya mencionado motivo de *pomme évidée* para las horas y los minutos. Sin embargo no posee marcador de segundos.

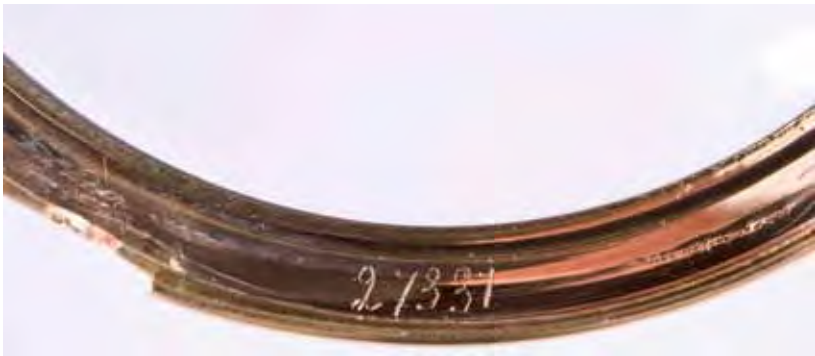


Esfera del reloj conservado en el Museo Cerralbo, nº. inv. 2400.

En la esfera se puede apreciar una inscripción “Don Pablo Huertas”, realizada antes del esmalte. En el siglo XIX son muy habituales las firmas en las esferas. Hasta 1840, más o menos, fue habitual que correspondieran al maestro relojero que ha realizado la pieza, repitiéndose en la platina posterior del reloj (12); pero desde mediados del siglo XIX se hace habitual que las firmas en las esferas correspondan al montador del reloj, que no es necesariamente el fabricante, o

al establecimiento que lo vendió. No se conservan referencias a ningún relojero español de esa época llamado Pablo Huertas (13), por lo que se ha supuesto que esta firma corresponde en realidad a la persona que encargó o compró el reloj (14).

La tapa de cristal que protege la esfera puede abrirse y en su interior, en la parte inferior, se encuentra grabado el número 27331.



Detalle del interior de la tapa de la esfera. Reloj del Museo Cerralbo, nº. inv. 2400.

Hasta el siglo XX, cuando la producción de relojes se masifica, era frecuente inscribir el número de producción en el interior de la caja, en un lateral. Es posible que este número corresponda al número de serie del reloj dentro del taller del fabricante, aunque es un número inusualmente alto teniendo en cuenta el volumen de fabricación de relojes de la época. Es posible, también, que sea un número de catalogación dado por su propietario, antes de que pasara a formar parte de la colección del marqués de Cerralbo.

El reloj está herméticamente cerrado por su parte posterior, por lo que no se pueden conocer los detalles del

mecanismo que encierra. En el borde del reloj, entre las cifras 1 y 2 está la palanca de ajuste con una pequeña escala y las letras A y R (avance/retroceso) a cada extremo. Esta palanca permitía ajustar la tensión del muelle real, que lógicamente podía variar con el tiempo, de forma que se podía corregir la marcha del reloj en el caso de que adelantase o retrasase.



Detalle del lateral del reloj del Museo Cerralbo, n.º. inv. 2400.

El dorso está decorado por una escena costumbrista en esmalte que representa el interior de una cocina holandesa. En ella, una mujer está sentada en una silla majando con un mortero. Junto a ella, hay una chimenea en cuyo fuego se está asando un ave, sobre la que cuelgan diversos embutidos. En primer plano un perro juega con una ardilla junto a un cesto de verduras y, a la derecha, la escena se completa con una fuente con forma de cabeza de león de la que mana agua junto a la que un perro corre encerrado en una rueda.



Dorso del reloj ginebrino con autómatas conservado en el Museo Cerralbo, nº. inv. 2400.

Esta escena está animada por un mecanismo de autómatas con seis movimientos: el brazo de la mujer, que sube y baja, el agua que mana de la fuente, el perro que hace girar la rueda que, a su vez, mueve la cadena haciendo girar el pollo en su espetón y el fuego en la chimenea.



Detalle del dorso del reloj ginebrino con autómatas conservado en el Museo Cerralbo, nº inv. 2400.



El movimiento de estos autómatas es independiente del mecanismo del reloj y puede ponerse en marcha y pararse a voluntad, utilizando para ello la palanca situada en un lateral del reloj, bajo la cifra 5.

Nos encontramos aquí con un claro ejemplo de reloj-joya, dentro de la tendencia relojera de principios del siglo XIX. La caja en oro, la esfera de porcelana, la decoración de esmaltes y sobre todo la inclusión de los pequeños y refinados autómatas dan a esta pieza un valor artístico más allá de su finalidad utilitaria. No sólo es un reloj preciso, que incorpora los avances técnicos de la época, sino que es un objeto de lujo, creado no tanto para dar la hora sino para ser exhibido como elemento de prestigio.

#### EL MODELO “COCINA HOLANDESA”

La escena de autómatas que decora este reloj, es precisamente la que permite datarlo y localizar su lugar de procedencia con una cierta precisión.

Podemos situar el reloj de bolsillo del Museo Cerralbo sin lugar a dudas dentro de la industria ginebrina de relojes con autómatas a comienzos del siglo XIX, ya que forma parte de una serie de relojes decorados con la misma escena de “Cocina Holandesa” de la que se conocen algo menos de una docena de ejemplares. La mayor parte de los relojes que siguen este modelo se conservan en colecciones particulares y son conocidas sólo gracias a las subastas (15). El reloj del Museo Cerralbo es uno de los pocos ejemplares conservado en un museo y accesible al público.



“Cocina Holandesa”. Reloj subastado por Antiquorum en octubre de 2005, lote 138.

Ginebra fue la sede de una industria de relojería muy fina y prestigiosa, y además, junto a Blois, una de las dos zonas donde más desarrollo alcanzó la pintura sobre esmalte. Gozó de un enorme prestigio en la realización de pequeños relojes de bolsillo con sonería, *serinettes*, repetidores y autómatas de gran imaginación.

En los talleres de Ginebra se produjo este modelo de “Cocina Holandesa” entre las décadas de 1800 y 1830, únicamente en los talleres de dos relojeros: Gounouilhou y Dubois&fils. Se conserva también un ejemplar firmado “Breguet” (16), que posiblemente sea una falsificación de la época, y varios anónimos atribuidos a Gounouilhou.

En realidad parece que este modelo con autómatas fue desarrollado en exclusiva por el relojero Pierre Gounouilhou (o Gounouilhon) (17), que realizaba la parte técnica del movimiento, en colaboración con el pintor, grabador y

esmaltador Jean Louis Richter, encargado de la realización de la escena propiamente dicha. Esta escena tuvo tanto éxito que Gounouilhou no sólo realizó varios relojes con este mismo motivo, sino que probablemente vendió a otras casas láminas grabadas con los autómatas ya preparados, especialmente a Dubois&fils, que montaría sus propios relojes con estas escenas.

Es fácil diferenciar los relojes de Gounouilhou de los realizados por otras casas, incluso cuando no están firmados, porque continúan incluyendo el caracol en su maquinaria, elemento que prácticamente había desaparecido de la relojería suiza. Dubois (18), por ejemplo, utilizaba ya otro tipo de sistemas, como el barrilete. Por otra parte, en los relojes de Gounouilhou, los autómatas poseen un mecanismo de control propio e independiente de la maquinaria del reloj, frente a los relojes de Dubois en el que los autómatas dependen del mecanismo de repetición del propio reloj.

Es interesante observar también las diferencias en los distintos ejemplares de esta “Cocina Holandesa” ya que no hay que olvidar que estas piezas eran de fabricación artesanal y cada una de ellas era una joya única e irrepetible. Por tanto la escena de los autómatas, aunque siga el mismo modelo, se va modificando en cada una de las ocasiones. A parte de pequeños cambios como la existencia o no de un aparador, una puerta o un horno y las diferencias en la posición de la fuente, existen dos variaciones importantes que dan lugar a dos modelos diferentes de cocina: el objeto que maneja la mujer puede ser un mortero, como en el caso de la pieza del Cerralbo, o un huso y una rueca, y frente a ella puede aparecer o no un bebé.



“Cocina Holandesa”. Reloj subastado por Antiquorum en octubre de 2003, lote 117.

Una gran parte de los relojes firmados por Gounouilhou, y de aquellos que le han sido atribuidos por su técnica, presentan una escena en la que la mujer aparece hilando y en primer plano hay un bebé. Sin embargo, en aquellos relojes en los que aparecen firmas de otros artífices la mujer utiliza un mortero y no hay ningún niño. Quizá se realizaban dos modelos de escenas, uno destinado a la venta, y otro a la producción propia de relojes, aunque habría que abrir y analizar con detenimiento los relojes anónimos para confirmar esta hipótesis.

En cualquier caso los autómatas de Gounouilhou, prácticamente bidimensionales y de gran delicadeza, gozaron de una enorme reputación tanto dentro como fuera de las fronteras suizas gracias a su finura, calidad e imaginación. Estas cualidades, así como la gran perfección técnica a la que se había llegado en el XIX pueden apreciarse en este reloj conservado en el Museo Cerralbo.

## NOTAS

- (1) Vid. MONTAÑÉS FONTENLA, L., *Relojes de un palacio: Museo Cerralbo*, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid, 1997.
- (2) Todos estos tipos de relojes eran conocidos en los ámbitos científicos europeos del siglo XIII. Buena muestra de ellos son los *Libros de los relojos*, dentro de *Los Libros del Saber de Astronomía* de Alfonso X el Sabio donde aparecen detalladas descripciones para realizar relojes de sol, de agua (clepsidras), de fuego (utilizando velas) y de “plata viva”, es decir, de mercurio. Vid. SÁNCHEZ PLAJA, J. A., *La personalidad científica y los relojes de Alfonso X el Sabio*, Murcia, Academia de Alfonso X el Sabio, 1955.
- (3) Vid. BARQUERO CABRERO, D., *Enciclopedia del Reloj de Bolsillo*, Barcelona, Amat, 2005. Especialmente las páginas 45-53.
- (4) ECHEVERRÍA, J. M., *Coleccionismo de relojes de bolsillo*, Madrid, Everest, 1977, pp. 78 y ss.
- (5) El inventor del péndulo aplicado a la relojería fue Christiaan Huygens (1629-1695). En 1656 patentó el primer reloj de péndulo. En 1673 publicó su *Horologium Oscillatorium sirve de motu pendulum*, en el cual explica el funcionamiento del péndulo y su aplicación a la relojería, y dos años más tarde creó el primer volante y muelle en espiral para relojes.
- (6) En Inglaterra se mantuvo el uso del caracol hasta el siglo XIX, por lo que los relojes eran mucho más gruesos que los europeos, generalmente de tipo Saboneta, es decir, con dos tapas abisagradas.
- (7) Vid. ECHEVERRÍA, J. M., *Coleccionismo de relojes de bolsillo*, Madrid, Everest, 1977, p. 44.
- (8) Muy populares desde finales del siglo XVIII hasta el siglo XX. Vid. BARQUERO CABRERO, D., *Todo sobre los relojes de bolsillo*, Barcelona, Amat, 2006, pp. 256-258.

- (9) Sobre los autómatas vid. CHAPUIS, A. et GELUIS, E., *Le monde des automates. Études historiques et technique*, Paris, Sklatine, 1984.
- (10) BARQUERO CABRERO, D., *Enciclopedia del Reloj de Bolsillo*, Barcelona, Amat, 2005, pp. 205 y ss.; ECHEVERRÍA, J. M., *Coleccionismo de relojes de bolsillo*, Madrid, Everest, 1977, pp. 78 y ss.
- (11) MONTAÑÉS FONTENLA, L., *Relojes de un palacio*, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid, 1997, p. 51
- (12) ECHEVERRÍA, J. M., *Coleccionismo de relojes de bolsillo*, Madrid, Everest, 1977, pp. 76.
- (13) BASANTA CAMPOS no menciona ningún relojero con este apellido en su *DiccionarioBio-Bibliográfico de relojeros de España*, Pontevedra, [s.n.], 1972. Asimismo, tampoco aparece ningún “Huertas” en otros diccionarios de relojeros en Europa como BAILLIE, G. H., *Watchmakers and clockmakers of the world*, N.A.G. Press, London, 1963 (1ª ed. 1929) o LOOMES, B., *Watchmakers and clockmakers of the world: Complete 21st Century Edition*, N.A.G. Press, London, 2006.
- (14) MONTAÑÉS FONTENLA, L., *Relojes de un palacio*, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid, 1997, p. 51.
- (15) Existen referencias de al menos diez relojes, además del conservado en el Museo Cerralbo, que siguen este modelo: 1) firmado por Gounouilhou y estudiado por JAQUET, E. et CHAPUIS, A. *Histoire et Technique de la Montre Suisse*, 1945, il. 102. 2) Anónimo publicado por CHAPUIS, A. et GELIS, E., *Le Monde des Automates*, 1928, p. 87; 3) Anónimo, en una caja más tardía, vendido por Sotheby’s en octubre de 1993, lote 185; 4) Anónimo, vendido por Christie’s en Ginebra en mayo de 1993, lote nº 123; 5) Firmado Breguet, atribuido a Gounouilhou, vendido por Antiquorum en Ginebra en abril de 1997, lote 595; 6) Firmado Dubois&fils vendido por Antiquorum en Hong Kong en junio de 1997, lote 411; 7) Anónimo, atribuido a Gounouilhou, vendido por Antiquorum en octubre de 2002, lote 130; 8) Anónimo, vendido por Antiquorum en octubre de 2004, lote 117;

- (15) 9) Anónimo, atribuido a Gounouilhou, vendido por Antiquorum en octubre de 2005, lote 138; 10) Anónimo, atribuido a Gounouilhou, vendido por Sotheby's en mayo de 2011, lote 57.
- (16) Vendido por Antiquorum en Ginebra en abril de 1997, lote 595. En la propia ficha del catálogo se atribuye a Gounouilhou, a pesar de estar firmado por Breguet. Hay que tener en cuenta que la firma Breguet fue una de las más falsificadas por sus propios contemporáneos. Hasta tal punto que Breguet tuvo que crear varias marcas (entre ellas una firma casi invisible en la esfera) que diferenciasen los originales y fuesen casi imposibles de falsificar.
- (17) Pierre Simon Gounouilhou (1779-1847) fue un relojero de gran reputación activo en Ginebra desde 1779. Gozó de un gran prestigio como creador de autómatas, objetos musicales, relojes con sonería, repetidores de cuartos y relojes con técnicas decorativas inusuales, como el granulado. Gounouilhou fue uno de los principales creadores que convirtieron a la Ginebra de comienzos del siglo XIX en el gran centro de relojes musicales con autómatas en Europa. BAILLIE G. H., *Watchmakers and clockmakers of the world*, N.A.G. Press, London, 1963 (1ª ed. 1929), p. 128. PATRIZZI, O., *Dictionnaire des Horlogers Genevois*, Antiquorum ed., Geneva, 1998.
- (18) *Horlogers Genevois*, Antiquorum ed., Geneva, 1998.
- (19) Philippe Du Bois (1738-1808) fue un famoso relojero, creador de la marca Dubois&fils en la mansión familiar de Le Locle en 1785. Descendiente de una familia de mercaderes textiles, utilizó las redes comerciales y la experiencia de su familia para expandir su negocio más allá de Suiza, por toda Europa y América. Su papel en la historia de la relojería no fue el de inventar o mejorar técnicamente las piezas, ni el de introducir cambios estéticos, pero fue uno de los pioneros en la expansión de la relojería suiza.

## GLOSARIO

### **Agujas breguet**

Agujas de reloj diseñadas por el famoso relojero Abraham Louis Breguet (1747-1823) hacia 1783. Estas agujas se caracterizaban por ser más largas, finas y rectas que las habituales y por estar decoradas por un motivo llamado *pomme évidée* (*manzana vaciada*, literalmente) consistente en un aro hueco descentrado.

### **Autómata**

Mecanismo con figuras a las que dota de movimiento. Desde muy temprano se vinculan a la relojería y en la Edad Media aparecen las figuras de los Jacquemart y Martinet, que golpeaban con sus mazos las campanas de los relojes al ritmo de las horas. En la Edad Moderna los autómatas van reduciéndose de tamaño, apareciendo en relojes de bolsillo e incluso en sortijas, para finalmente independizarse como objetos de diversión en el siglo XIX.

### **Caracol**

Dispositivo usado para equilibrar la fuerza del motor que se transmite al rodaje. Tiene forma de cono truncado en el que se aloja una cadena y permite que la fuerza que se transmite a la rueda de la maquinaria sea prácticamente constante.

### **Escape**

Sistema que permite adecuar la frecuencia de la marcha del reloj. El escape surgió cuando el elemento impulsor del mecanismo del reloj eran unas pesas, como un sistema para compensar el efecto uniformemente acelerado que éstas inducían al mecanismo. Se perfeccionó con el péndulo y con el volante, permitiendo que el mecanismo de relojería fuera constante, sin ningún tipo de aceleración o deceleración que indujera error.



### **Foliot**

Primer regulador utilizado por los relojes mecánicos. La palabra proviene del francés y significa “loquillo”, posiblemente por su vaivén aparentemente caótico. Consiste en una barra horizontal embutida en una vertical, de la que se cuelgan pesas para adelantar o retrasar el movimiento de la rueda de escape.

### **Lepine**

Reloj de bolsillo de calibre poco grueso y de una sola tapa. Proviene del nombre del maestro francés Jean Antoine Lepine, que fue el primero en suprimir el caracol en los relojes de bolsillo y, por tanto, disminuyó su grosor.

### **Muelle espiral**

Resorte enrollado (en forma de espiral de Arquímedes, de ahí su nombre) que se encuentra en equilibrio en el centro de la rueda volante. El resorte se expande y se contrae en periodos iguales, por lo que transmite al volante un movimiento de oscilación regular. Su papel en un reloj de bolsillo es el mismo que el de la gravedad en un reloj de péndulo: es una fuerza constante que provoca el movimiento de oscilación.

### **Muelle real**

Lámina de acero (en distintas aleaciones) en forma de espiral, que actúa como acumulador de energía que luego se transmite al resto del reloj. Al dar cuerda esta espiral se enrolla sobre sí misma en varias vueltas, lo que se denomina “armar” el muelle.

### **Platina**

Armazón del reloj o lámina metálica que soporta los puentes y los órganos de la máquina en su interior.

**Serinettes**

Tipo de instrumento musical mecánico consistente en un pequeño organillo conectado a un cilindro perforado, que podía ser accionado mediante una manivela. En origen se utilizaba para imitar el canto de los pájaros y para enseñar melodías a las aves domésticas. En el siglo XVIII se modificó su mecanismo, lo que permitió miniaturizarlo e incluirlo en relojes, tabaqueras, espejos, etc.

**Volante**

Órgano regulador en los relojes mecánicos. Es un elemento muy complejo, formado por varias piezas metálicas y minerales (como el rubí rodante que transmite la fuerza de la maquinaria). Tiene forma de rueda, en cuyo centro se encuentra el muelle espiral. Su función en los relojes mecánicos es similar al péndulo en los relojes de pared: su oscilación sirve de patrón rítmico a partir del cual se regulariza el movimiento del reloj.

## BIBLIOGRAFÍA

BAILLIE, G. H., *Watchmakers and clockmakers of the world*, N.A.G. Press, Londres, 1963 (1ª ed. 1929).

BARQUERO CABRERO, D., *Enciclopedia del Reloj de Bolsillo*, Amat, Barcelona, 2005.

BARQUERO CABRERO, D., *Todo sobre los relojes de bolsillo*, Amat, Barcelona, 2006.

BASANTA CAMPOS, J. L., *Relojeros de España. Diccionario bio-bibliográfico*, [s. n.], Pontevedra, 1972.

CHAPUIS, A. y GELUIS, E., *Le monde des automates. Études historiques et technique*, Sklatine, París, 1984.

ECHEVERRÍA, J. M., *Coleccionismo de relojes de bolsillo*, Everest, León, 1977.

JAQUET, E. y CHAPUIS, A., *Histoire et Technique de la Montre Suisse*, Urs Graf, Bâle et Olten, 1945.

LOOMES, B., *Watchmakers and clockmakers of the world: Complete 21st Century Edition*, N.A.G. Press, Londres, 2006.

MONTAÑÉS FONTENLA, L., *Relojes de un palacio: Museo Cerralbo*, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid, 1997.

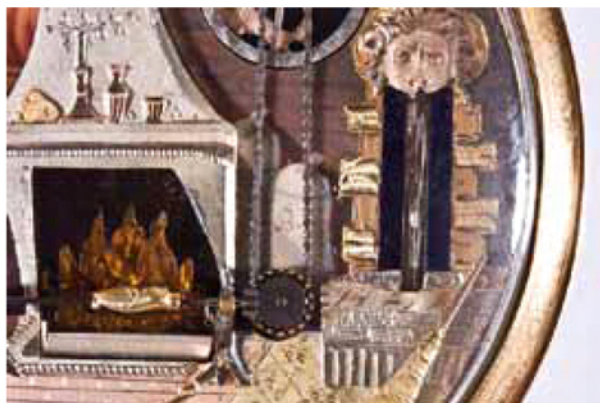
PATRIZZI, O., *Dictionnaire des Horlogers Genevois*, Antiquorum ed., Ginebra, 1998.

SÁNCHEZ PLAJA, J. A., *La personalidad científica y los relojes de Alfonso X el Sabio*, Academia de Alfonso X el Sabio, Murcia, 1955.

## CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

- PORTADA. Reloj ginebrino con autómatas, nº inv. 2400 (Museo Cerralbo, Madrid. Foto: Á. Martínez Levas).  
 CONTRAPORTADA. Detalle autómata. Reloj ginebrino nº inv. 2400 (Museo Cerralbo, Madrid. Foto: Á. Martínez Levas).
- Pág. 5: Resorte motor de un reloj de bolsillo: 1.- Cubo. 2.- Muelle real. 3.- Árbol de barrilete. 4.- Tapa de cubo. BARQUERO CASADO, D. *Enciclopedia del reloj de Bolsillo*, Barcelona, 2005, p. 191.
- Pág. 7: Volante de un reloj de bolsillo, con el resorte muelle espiral. <http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/mas/muelle/historia.htm>. Consultado el 05/10/2011
- Pág. 10: Esfera metálica de un reloj lepine Charles Normand, Inglaterra, c. 1830. BARQUERO CASADO, C. *Todo sobre el reloj de bolsillo*, Barcelona, 2006, p. 151.
- Pág. 12: Esfera del reloj nº inv. 2400 perteneciente a la colección del marqués de Cerralbo. Museo Cerralbo, Madrid. Foto: Á. Martínez Levas.
- Pág. 13: Detalle del interior de la tapa de la esfera (nº inv. 2400, Museo Cerralbo, Madrid. Foto: Á. Martínez Levas).
- Pág. 14: Detalle del lateral (nº inv. 2400, Museo Cerralbo, Madrid. Foto: Á. Martínez Levas).
- Pág. 15: Dorso del reloj ginebrino con autómatas (nº inv. 2400, Museo Cerralbo, Madrid. Foto: Á. Martínez Levas).  
 Detalle del dorso del reloj ginebrino con autómatas 2400 conservado en el Museo Cerralbo.
- Pág. 17: “Cocina Holandesa” Reloj subastado por Antiquorum en octubre de 2005, lote 138.  
<http://catalog.antiquorum.com/catalog.html?action=load&lotid=138&auctionid=100>. Consultado el 05/10/2011
- Pág. 19: “Cocina Holandesa”. Reloj subastado por Antiquorum en octubre de 2003, lote 117.  
<http://catalog.antiquorum.com/catalog.html?action=load&lotid=117&auctionid=44>. Consultado el 05/10/2011.





**Museo Cerralbo**  
**Ventura Rodríguez, 17**  
**28008 Madrid**  
**Teléfono: 91 547 36 46**  
**Fax: 91 559 11 71**  
**[museo.cerralbo@mcu.es](mailto:museo.cerralbo@mcu.es)**  
**<http://museocerralbo.mcu.es>**

