La antigua RELOJERÍA JAPONESA de origen occidental (1551-1873)

**Vivid con verdad,
con naturalidad y con alegría
en el ahora del tiempo que es,
y cada día será un día bueno,
cada hora será una hora buena.
Filosofía de Dogen (1200-1253)
según Seizo Ohe**

Reloj de doble foliot sobre mesita de madera lacada (Londres: British Museum)

Mucho ha cambiado el modo de vida en Japón desde que, a finales del siglo XIX, un diplomático británico escribía que ni la puntualidad ni los relojes eran habituales y que encontraba realmente difícil saber con certeza la hora en aquel lejano y exótico país.
Observando el auge de la tecnología japonesa actual y sus avances comerciales y productivos, no deja de ser sorprendente conocer que la medida del tiempo en Japón estuvo tan estancada durante siglos que todavía en el siglo XIX los pocos relojes que se fabricaban eran de foliot, una tecnología obsoleta que Europa había abandonado ya a finales del siglo XVII.
No fue hasta 1873 que Japón abandonó su complicado sistema de horas y de calendario para integrarse en el sistema occidental. Sin embargo, cuando hubo realizado este cambio, los antiguos relojes japoneses fueron exportados como rarezas a occidente en tal medida que pocos quedaron en su país de origen, por lo que, dentro de la dificultad, es más fácil encontrar actualmente uno de aquellos relojes en el mercado de antigüedades europeo que en el japonés.

Fotografías cedidas por Anticuario Xarrié

EL CONTEXTO FÍSICO DEL RELOJ

Desde la perspectiva de nuestras viejas y sólidas casas, a los occidentales nos cuesta imaginar las características de las antiguas construcciones domésticas japonesas, con sus finas paredes, abundancia de ventanas y puertas translúcidas y estancias solo separadas por ligeros paneles móviles. La ausencia de muebles pasados como cómodas, armarios, anaqueles, etc. impedía disponer cualquiera de los contundentes relojes de pared y de sobremesa occidentales. La presencia de un alto reloj de pie con la esfera situada a dos metros de altura, más que decorar, debía molestar a unas personas que se sentaban cerca del suelo.
Las estancias estaban normalmente casi vacías y la colocación de objetos en ellas obedecía a gustos decorativos que podían cambiar según el momento del año o en función de la persona que se estaba a punto de recibir. Así no es de extrañar que los relojes domésticos japoneses sean en general muy pequeños, fácilmente desplazables y de un gusto exquisito. También hay que añadir que la falta de necesidad en saber la hora

AH, 141 H23, 14

colgando un reloj en una co-
a. Pintura sobre papel firmado
Utagawa Yoshitora a mediados
. XIX (Leiden: Rijksmuseum
Volkenkunde)

Nuestros Antepasados

excluía el reloj de la mayor parte de los hogares, por lo que la existencia de relojes en Japón quedaría circunscrita a las familias nobles, a la administración y a los templos, lugares además, que podían permitirse tener a disposición el relojero imprescindible para realizar los constantes ajustes en el complicado sistema de la hora y del calendario.

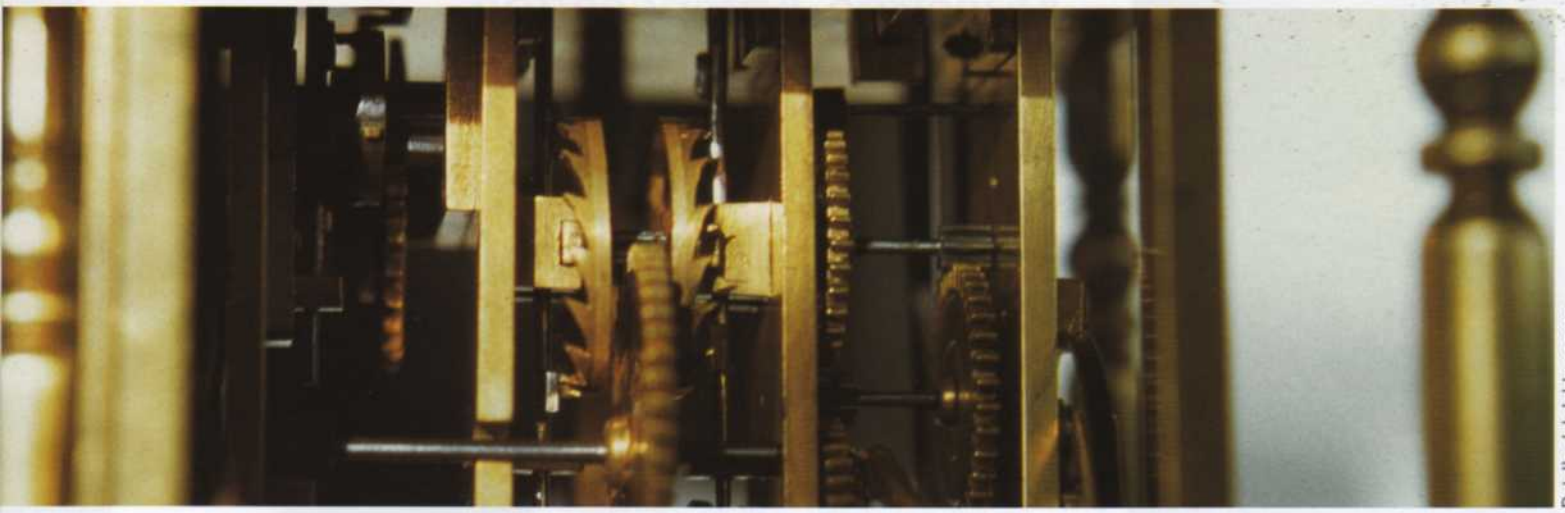
UNIDADES ORIENTALES PARA LA MEDIDA DEL TIEMPO

La medida del tiempo en Japón tomó su enfoque científico hacia el siglo VI y VII de nuestra era, cuando los astrónomos japoneses efectuaron los primeros intercambios de conocimientos relativos al calendario con China y Corea, con lo cual, Japón pasó a depender de las unidades que se decretaban en los países vecinos. En aquellos antiguos imperios el establecimiento del calendario era una cuestión de estado que se promulgaba desde la corte a propuesta de funcionarios astrónomos. Como símbolo de la soberanía de las dinastías que se sucedían en el poder y como instrumento de la organización social que emanaba de ellas, los calendarios promulgados por los gobernantes también se sucedían sin cesar. Entre el año 370 aC y el 1742, China tuvo más de cien calendarios distintos que también incluyeron algunos cambios en el modo de dividir el día en horas. Desde la más remota antigüedad, coexistieron en China, Corea y Japón tres sistemas para la división del día en horas. El que podemos llamar duodecimal, consistía en dividir el día en doce horas (dobles desde nuestro punto de vista) y cada una de ellas se subdividía a su vez en mitades (medias horas orientales equivalentes a cada una de nuestras horas occidentales). El sistema que podemos describir como centesimal, dividía el día en cien segmentos (equivalentes a 14 minutos y 24 segundos de nuestro tiempo), aunque de cuando en cuando, se intentaba reducir este número de divisiones a 96 o aumentarlo a 120 para adecuar las divisiones al sistema duodecimal. El sistema que llamaremos de horas temporales, consistía en dividir la noche en cinco guardias nocturnas, subdivididas a su vez en cinco quintos de guardia. Estas eran de distinta magnitud según variaba la duración estacional de las noches.

Reloj de doble foliot (Colección particular)

Detalle del movimiento del mismo reloj

Reloj de doble foliot (Colección particular)
Detalle de la esfera. Las horas están indicadas con la doble numeración del 9 al 4. Los dos nueves están arriba y abajo. En la parte inferior están las dos ventanillas para el calendario sexagesimal. En el disco central hay una ranura circular para el programador del despertador.
(fotos cedidas por XARRIÉ ANTICUARIO en lugar de colección Particular).



Detalle del doble escape

El calendario lunisolar japonés también se basaba en el utilizado en China que alternaba meses de 29 días con otros de 30 a los que se añadía cada tres años un mes más para mantener el cómputo lunar mensual dentro de los límites del ciclo solar anual. Desde el año 862 hasta finales del siglo XVII se empleó en Japón un calendario de este tipo. El primer calendario puramente japonés fue decretado en 1684 y duró hasta 1843 cuando fue substituido por un nuevo calendario de raíz tradicional pero muy influenciado por la cultura occidental. Finalmente, en 1873 Japón adoptó el calendario Gregoriano.

En el período de que va de 1684 a 1843, las fechas eran agrupadas en períodos de 60 días formados por la combinación de los doce signos del zodíaco: rata, toro, tigre, liebre, dragón, serpiente, caballo, cabra, mono, gallo, perro y jabalí con los cinco elementos o raíces celestiales: madera, fuego, tierra, metal y agua. Los signos del zodíaco enumerados también se utilizaban para dar nombre a las doce horas del día.

LOS RELOJES JAPONESES

Durante el breve tiempo que duró la influencia de los jesuitas en Japón, que abarcó desde aproximadamente el año 1550 hasta el año 1630, entraron en el archipiélago unos cuantos relojes de factura occidental. En 1551 San Francisco Javier fue a Japón llevando uno de estos relojes y otros fueron entregados a las autoridades japonesas como regalos de prestigio y de alto valor. El reloj occidental más antiguo que todavía se conserva en Japón como una preciadísima joya lleva la firma de Hans de Evalo y fue construido en Madrid en 1581. Parece ser que lo llevó a Japón el virrey de Méjico en 1611.

Los relojes occidentales introducidos en Japón fueron copiados por los artesanos locales quienes adaptaron la tecnología occidental a la medida de las unidades de tiempo orientales y a la idiosincrasia del país. Las características técnicas imperantes en el siglo XVI, es decir, el empleo del regulador de foliot y una sola aguja, la horaria, en la esfera pervivieron hasta el siglo XIX debido al aislamiento al que se sometió Japón a partir de la expulsión definitiva de los jesuitas en 1630. Por lo tanto, inventos como el péndulo o el empleo de la minutera fueron desconocidos en Japón hasta 1843.

Esta particular circunstancia hace que podamos encontrar relojes fabricados en Japón con foliot y una sola aguja y que pueden ser datados entre los siglos XVI al XIX. En consecuencia, las características que se exponen a continuación son válidas para todo el período mencionado aunque puedan parecer anacrónicas.

La primera de las características de los antiguos relojes japoneses es la división del día en doce horas, seis para el período diurno y seis para la noche y el uso de las horas desiguales o temporales. Según lo cual, las horas de la noche tienen distinta duración respecto las del período diurno, en función de la época del año.

Las doce horas se denominan con los nombres de los signos del zodíaco y, en los relojes con sonería, tienen asociado un número de campanadas que va de nueve a cuatro en sentido decreciente y en dos series sucesivas, la diurna y la nocturna. Las campanadas correspondientes a las medias horas son simples o dobles según sucedan a una hora impar o a una hora par. Lo resumimos en el siguiente esquema con la equivalencia a nuestro horario en un día equinoccial:

Medianoche

Hora de la Rata	9	campanadas	00 h
la media	1	campanada	01 h
Hora del Toro	8	campanadas	02 h
la media	2	campanadas	03 h
Hora del Tigre	7	campanadas	04 h
la media	1	campanada	05 h

Alba

Hora de la Liebre	6	campanadas	06 h
la media	2	campanadas	07 h
Hora del Dragón	5	campanadas	08 h
la media	1	campanada	09 h
Hora de la Serpiente	4	campanadas	10 h
la media	2	campanadas	11 h

Mediodía

Hora del Caballo	9	campanadas	12 h
la media	1	campanada	13 h
Hora de la Cabra	8	campanadas	14 h
la media	2	campanadas	15 h
Hora del Mono	7	campanadas	16 h
la media	1	campanada	17 h

Crepúsculo

Hora del Gallo	6	campanadas	18 h
la media	2	campanadas	19 h
Hora del Perro	5	campanadas	20 h
la media	1	campanada	21 h
Hora del Jabalí	4	campanadas	22 h
la media	2	campanadas	23 h

Nuestros Antepasados

Detalle del indicador y de los índices horarios móviles cuyos símbolos son los nombres zodiacales a partir de la hora del gallo, es decir, del crepúsculo (arriba) hasta el siguiente crepúsculo (abajo)

Hay diversas teorías para explicar el empleo de esta numeración, el hecho de la cuenta atrás y la falta de los números 1, 2 y 3 auque ninguna es incontestable y nada definitivo se ha escrito todavía. Parece ser que el número nueve tenía unos valores mágicos y de aquí que se adjudicara las horas más importantes, mediodía y medianoche, las únicas que no cambiaban su posición dentro del día. La cuenta retrospectiva puede deberse a la diferente manera de organizar las cosas en Japón que no tiene porque coincidir con el modo occidental. La escritura árabe es otro ejemplo similar. Por lo que respecta a los números 1, 2 y 3 se cree que estaban reservados en el templo a usos concretos dentro de un contexto litúrgico, por lo que no podrían haber sido adjudicados a una hora concreta del día.

Sin embargo, la gran diferencia del sistema horario japonés respecto del occidental, está en el empleo de las horas temporales. Ya hemos dicho que el mediodía y la medianoche son puntos fijos en el día japonés, no así el alba y el crepúsculo que se adelantan o atrasan según la estación del año. En función de esta observación anual, las doce horas del período diurno son más largas en verano que las doce que abarca la noche, en cambio en invierno las doce horas de la noche son más largas que las igualmente doce en las que subdividimos el período diurno.

Para ajustar los relojes de modo que puedan expresar estos cambios diarios en la longitud de las horas, se adoptaron dos diferentes sistemas. Uno consistente en modificar la frecuencia del oscilador de foliot y otro por el que se cambiaba la posición de las horas en la esfera.

RELOJES DE HORAS AJUSTABLES POR EL FOLIOT

En el primer sistema la esfera del reloj tiene las horas fijas en el cuadrante, las cuales pueden estar numeradas en dos series del 9 al 4 o con los signos del zodiaco correspondientes a cada hora. También puede llevar ambos signos (numérico y zodiacal) en cada hora.

La velocidad del foliot se tenia que ajustar diariamente dos veces según la duración del período diurno y de la noche. Esto se debía hacer desplazando las masas asociadas a los brazos del foliot de tal modo que, en un

Reloj de columna (Colección particular)

Detalle del mecanismo de sonería que constituye el peso del reloj

día de verano, éste fuera más lento durante el período diurno y más rápido durante el nocturno y a la inversa en un día de invierno. El objetivo final era hacer coincidir las horas seis con el alba y con el crepúsculo de cada día.

La evolución forma parte de todas las culturas aunque no siempre ésta evolución sigue los mismos derroteros. Mientras en Europa se cambiaba el foliot en todos los relojes por el nuevo invento del péndulo, a algún artesano japonés se le ocurrió que para no tener que afinar el foliot cada día por la mañana y por la noche, podría poner dos foliots debidamente afinados en el mismo reloj para que uno funcionara durante la noche y el otro durante el período diurno con sus frecuencias distintas y ajustadas según la duración de ambos períodos.

El los relojes de doble foliot la rueda de escape también es doble y hay un mecanismo complementario accionado por la sonería que a las horas seis (alba y crepúsculo) desconecta uno de los foliots y conecta el otro. Naturalmente esto no evita tener que ajustar los osciladores, por lo menos quincenalmente, a las distintas duraciones anuales de los períodos diurnos y nocturno.

Se puede observar que en los relojes de doble foliot, éstos son de distinto tamaño. Por lo tanto no hay asociado un foliot para la noche y otro para el día durante todo el año, como cabría pensar, sino que el foliot mayor es el lento para ser usado en los días de verano y las noches de invierno y otro de menor más rápido para los días de invierno y las noches de verano. Naturalmente ambos osciladores deben igualar sus períodos en los días equinocciales (primavera y otoño) cuando los períodos diurno y nocturno del día también se igualan.

Si algún lector cree en este momento que el sistema del doble foliot es demasiado complicado y que alguien encontraría tarde o temprano el modo de simplificar las cosas, que no se haga ilusiones y siga leyendo.

Nuestros Antepasados

RELOJES DE HORAS AJUSTABLES POR LA ESFERA

El segundo gran sistema para marcar las horas temporales con un reloj mecánico consistió en dejar el oscilador ajustado a una frecuencia tal por la que la aguja de las horas realizara una vuelta en un día con velocidad constante, al igual que un reloj occidental.

Para adecuar la distinta longitud estacional de las horas serían ahora los índices horarios los que se deberían poder desplazar por la esfera de modo de concentrar en un menor espacio los correspondientes a las horas cortas y en un espacio más amplio los de las horas largas. Para poder realizar esta operación, también por lo menos con la frecuencia quincenal que proponíamos, la esfera tiene una ranura circular en la que están situados los índices horarios, de los cuales, solamente los de las nueve (mediodía y medianoche) son fijos y los demás se pueden desplazar por la ranura.

Hasta aquí es fácil, pero la dificultad surge con la sonería, la cual debe ser accionada no a intervalos iguales sino cuando la aguja pasa por encima del índice horario esté donde esté. En estos relojes la sonería ha sido modificada de tal modo, que por debajo de la esfera circula solidariamente con la aguja horaria el disparador de la sonería que la acciona al tropezar con unos pasadores interiores que lleva cada uno de los índices horarios.

RELOJES DE COLUMNA

Hasta aquí hemos hablado de relojes con esferas circulares pero también el genio japonés inventó ya en el siglo XIX los relojes llamados de columna en los que la escala de las horas es longitudinal y discurre verticalmente por debajo de la máquina. En la parte alta solamente está el movimiento (sin la sonería) accionado por una pesa que lleva un indicador para marcar la hora durante su descenso. De hecho son relojes de marcha regular como los anteriores pero en este caso es el propio peso motriz el que marca la hora sobre la escala horaria. Por supuesto, los índices horarios de la columna son desplazables para su adecuación a la distinta duración de las horas temporales.

Grabado en el que aparece un reloj con pie en forma de tronco de pirámide (Londres: British Museum)

Nuevamente la dificultad surge con la sonería y la solución es verdaderamente sorprendente. El peso motriz no és de metal macizo como cualquiera esperaría, sino que está constituido por el mecanismo de la sonería completo con platinas, ruedas, palancas, contadora, barrilete con muelle, martillo y campana. El mecanismo de la sonería tropieza en su descenso con los pasadores interiores de cada índice horario para dispararse y cumplir su función en el momento preciso.

EL CALENDARIO EN LOS RELOJES JAPONESES

Solamente algunos de los relojes japoneses que hemos podido observar tienen la indicación del calendario que en todos los casos expresa el ciclo de 60 días formados por la combinación de los doce signos del zodíaco: rata, toro, tigre, liebre, dragón, serpiente, caballo, cabra, mono, gallo, perro y jabalí con los cinco elementos o raíces celestiales: madera, fuego, tierra, metal y agua en sus variantes cósmicas y humanas. Cada uno de estos materiales nobles puede tomar un aspecto cósmico (hermano mayor, grande, varón) y otro humano (hermano menor, pequeño, hembra). Por ejemplo la cósmica tierra puede tomar la forma de humana alfarería y el agua la forma de río. Así los nombres de los días del ciclo sexagesimal son:

Reloj de foliot simple con pie piramidal de madera lacada (Londres: British Museum)

1	día	de la	rata	de	madera	mayor	31	día	del	caballo	de	madera	mayor
2	día	del	toro	de	madera	menor	32	día	de la	cabra	de	madera	menor
3	día	del	tigre	de	fuego	mayor	33	día	del	mono	de	fuego	mayor
4	día	de la	liebre	de	fuego	menor	34	día	del	gallo	de	fuego	menor
5	día	del	dragón	de	tierra	mayor	35	día	del	perro	de	tierra	mayor
6	día	de la	serpiente	de	tierra	menor	36	día	del	jabalí	de	tierra	menor
7	día	del	caballo	de	metal	mayor	37	día	de la	rata	de	metal	mayor
8	día	de la	cabra	de	metal	menor	38	día	del	toro	de	metal	menor
9	día	del	mono	de	agua	mayor	39	día	del	tigre	de	agua	mayor
10	día	del	gallo	de	agua	menor	40	día	de la	liebre	de	agua	menor
11	día	del	perro	de	madera	mayor	41	día	del	dragón	de	madera	mayor
12	día	del	jabalí	de	madera	menor	42	día	de la	serpiente	de	madera	menor
13	día	de la	rata	de	fuego	mayor	43	día	del	caballo	de	fuego	mayor
14	día	del	toro	de	fuego	menor	44	día	de la	cabra	de	fuego	menor
15	día	del	tigre	de	tierra	mayor	45	día	del	mono	de	tierra	mayor
16	día	de la	liebre	de	tierra	menor	46	día	del	gallo	de	tierra	menor
17	día	del	dragón	de	metal	mayor	47	día	del	perro	de	metal	mayor
18	día	de la	serpiente	de	metal	menor	48	día	del	jabalí	de	metal	menor
19	día	del	caballo	de	agua	mayor	49	día	de la	rata	de	agua	mayor
20	día	de la	cabra	de	agua	menor	50	día	del	toro	de	agua	menor
21	día	del	mono	de	madera	mayor	51	día	del	tigre	de	madera	mayor
22	día	del	gallo	de	madera	menor	52	día	de la	liebre	de	madera	menor
23	día	del	perro	de	fuego	mayor	53	día	del	dragón	de	fuego	mayor
24	día	del	jabalí	de	fuego	menor	54	día	de la	serpiente	de	fuego	menor
25	día	de la	rata	de	tierra	mayor	55	día	del	caballo	de	tierra	mayor
26	día	del	toro	de	tierra	menor	56	día	de la	cabra	de	tierra	menor
27	día	del	tigre	de	metal	mayor	57	día	del	mono	de	metal	mayor
28	día	de la	liebre	de	metal	menor	58	día	del	gallo	de	metal	menor
29	día	del	dragón	de	agua	mayor	59	día	del	perro	de	agua	mayor
30	día	de la	serpiente	de	agua	menor	60	día	del	jabalí	de	agua	menor

Dama sentada en una alfombra con reloj de foliot en caja lacada. Pintura sobre papel firmado por Utagawa Kuniyoshi a principios del s. XIX (Leiden: Rijksmuseum voor Volkenkunde)

En algunos relojes solamente aparece la ventanilla de los doce signos zodiacales pero en los ejemplares más completos aparecen dos ventanillas, siendo la segunda para los diez signos de los materiales nobles. El avance de las dos ventanillas es simultáneo y tiene lugar alrededor de la medianoche a través del impulso de la rueda de las horas. Estas sesenta combinaciones no solamente daban nombre al ciclo sexagesimal de los días sino también para los meses y los años. Según este cómputo que empezó en el año 2637 aC el año 2000 de nuestra era corresponde al año del dragón de metal mayor del 78º ciclo.

También hemos observado la existencia del mecanismo de despertador en muchos ejemplares pero en el que hemos estudiado mejor, dicho mecanismo solamente se puede programar entre las 11 de la noche y las 8 de la mañana. En otros el uso del despertador está limitado a las 12 horas nocturnas, no siendo posible utilizarlo fuera de estos intervalos. Los relojeros japoneses raramente firmaron ni fecharon sus obras ●

Eduard Farré i Olivé

Bibliografia

Simon Fleet: Relojes. Plaza & Janés, Barcelona 1963

Cedric Jagger: The world's great clocks & watches. Hamlyn, London 1977

Joseph Needham, Wang Lig and Derek J. de Solla Price: Heavenly Clockwork. Cambridge: University Press 1960

Seizo Ohe: Tiempo, temporalidad y libertad. En "El tiempo y las filosofías". Ed. Sígueme, Salamanca 1979

A.J. Turner: Time. The Hague 1990