

"Que me importa a mí que den las 12 en el reloj de hierro, si no las da el del cielo."

La Celestina

Solsticio de verano

Día 21 de Junio a las 19:10

El sol entra Cáncer

Este trimestre no hay ningún eclipse previsto.

SUMARIO DE LA EDICIÓN DE JUNIO 2003



Reloj vertical. De Joan Serra

Siguiendo con las descripciones de los relojes de sol más elementales, se explica en esta ocasión los relojes verticales.

Relojes polares. De Rafael Soler

Métodos gráfico y analítico para calcular un reloj polar cualquiera que sea su declinación.

La Ecuación del Tiempo. De Francesc Clarà

Explicación del porqué de la Ecuación del tiempo y su fórmula.

Heliocronómetro. De Joan Serra.

Construcción casera de uno de los relojes de sol más precisos inventados.

Bricolaje gnomónico. De Carlos M^a. Sánchez

Ideas para la colocación del gnomon en un vertical.

Reloj de la casa Borró. De Joan Olivares

Restauración ejemplar de dos relojes deteriorados en una masía.

Reloj de Acaz. De Joan Serra

Reflexiones sobre el pasaje bíblico en el que se menciona el reloj de Acaz.

Últimas realizaciones. De Joan Serra

Reseña de las últimas realizaciones gnomónicas de nuestros prolíficos amigos Rafael Soler y Joan Olivares.

Encuentro gnomónico. De Antonio Cañones

Reseña del exitoso encuentro gnomónico en Murcia.

Más relojes de cine. De Antonio Cañones

Nuevas películas en las que aparecen relojes de sol.

Poema gnomónico. De Antonio Barceló



VERTICAL ORIENTADO AL MEDIODÍA

Por Joan Serra Busquets

Partiendo también del reloj ecuatorial podemos deducir el reloj vertical orientado, u ortomeridiano, al mediodía. Es el reloj que se calcula para una pared perfectamente orientada al sur.

En este tipo de reloj, a diferencia del ecuatorial y el horizontal, es suficiente inscribir las horas comprendidas entre las seis de la mañana y las seis de la tarde ya que todas las horas anteriores a las seis de la mañana y posteriores a las seis de la tarde el sol se encontrará en la parte norte del cuadrante y, por consiguiente, no podrá iluminarlo. Para aprovechar estas horas podremos calcular un reloj orientado al norte cuya descripción veremos en una próxima edición.

El gnomon, en el reloj horizontal mantenía una inclinación igual a la latitud del lugar. Si prolongamos este gnomon hasta una pared que mire perfectamente al sur, el ángulo que formara con ella será igual al complemento de la latitud, es decir, la colatitud del lugar.

Al igual que en el reloj horizontal en este reloj las líneas horarias a cada lado de la línea de las doce son simétricas por lo que será suficiente dibujar un sector ya que el otro lo obtendremos por simetría.

Una particularidad interesante de los relojes verticales orientados es que su trazado es el mismo que un reloj horizontal para la colatitud del lugar. Es decir, si queremos trazar un reloj vertical orientado en la latitud de 40° , bastaría trazar un horizontal para la latitud de 50° , levantarlo en posición vertical y girarlo hacia el sur teniendo la precaución de cambiar el sentido en la numeración de las horas. El gnomon mantendrá una inclinación de 50° respecto a la pared, o sea, la colatitud del lugar, tal como debe ser.

Trazado:

Observando la figura 1 vemos que el trazado de un reloj vertical es el resultado de la intersección de las líneas horarias de un ecuatorial con un plano vertical. Imaginando que abatimos el plano ecuatorial sobre el vertical, abatiendo también el gnomon, queda como en la figura 2.

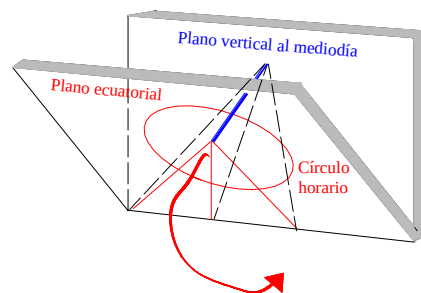


Figura 1

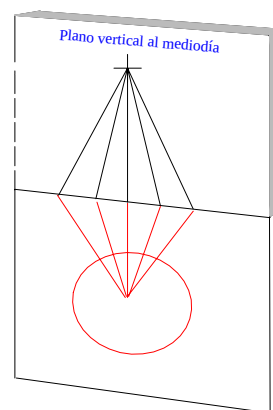


Figura 2

Ahora procedemos del mismo que en el reloj horizontal. Una vez abatido el gnomon con un ángulo igual al de la colatitud trazamos una perpendicular al mismo prolongándola hasta alcanzar la línea P-12.

En este punto se traza una perpendicular a P-12 que representa la línea equinoccial. Desde este punto trasladamos la distancia 12-G hasta H. En H trazamos una circunferencia de radio arbitrario y, partiendo de la línea de las 12 y, a cada lado, la dividimos en arcos de 15° tal como muestra la figura 3 prolongando las líneas hasta alcanzar la equinoccial dibujada anteriormente. Si queremos incluir las líneas de las medias

horas, dividiremos la circunferencia en arcos de 7.5° .

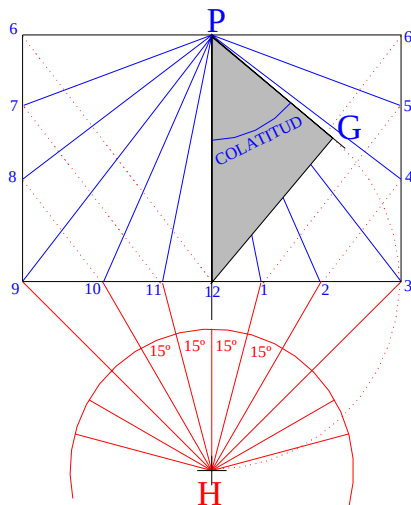


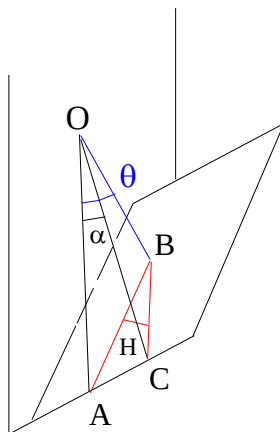
Figura 3

Desde estas intersecciones se tiran líneas al punto P y ya tenemos las líneas horarias del reloj vertical orientado. Para las líneas anteriores a las nueve de la mañana y posteriores a las tres de la tarde se procede del siguiente modo:

Se traza una oblicua desde las 12 a las 6 y después se trazan paralelas a esta línea desde las 11 y las 10, y desde la 1 y las 2. Los puntos donde estas paralelas corten los laterales del cuadrante serán los puntos por donde pasarán las líneas horarias que faltan.

Como ya se dijo al principio, en este tipo de cuadrantes no es necesario dibujar líneas más allá de las 6 porque nunca les dará el sol.

Al igual que en el reloj horizontal y en todos los relojes podemos hallar el trazado de las líneas horarias mediante una sencilla fórmula acudiendo a la trigonometría:



$$\text{OBA} \quad \cos \varphi = \frac{AB}{OA}$$

$$\text{OAC} \quad \tan \alpha = \frac{AC}{OA}$$

$$\text{BAC} \quad \tan H = \frac{AC}{AB}$$

$$\tan \alpha = \cos \varphi \tan H$$



© Joan Serra Busquets, 2003

DISEÑO DE CUADRANTES POLARES

Por Rafael Soler Gayá

Se expondrán seguidamente dos métodos, uno gráfico y otro analítico, para el diseño de cuadrantes polares adoptando como parámetro para definición de su situación la declinación δ de la traza de su plano con el horizontal; en la metodología, nomenclatura y simbología se seguirán las expuestas en la obra del autor "*Diseño y construcción de relojes de sol y de luna*" (2ª edición de 1997) (*) a la cual que se refieren las citas de las páginas.

Sea un cuadrante polar en el plano HDFG (figura 1) cuya traza o intersección HD con el plano horizontal OHD declina δ con la meridiana HO; sea CO el gnomon y COGH el plano meridiano por lo que CO será paralelo al plano HDFG y a HG, línea horaria de las XII; sea C un punto cualquiera del gnomon y ABC el plano ecuatorial perpendicular a GH, a CO y al plano HDFG; si por H y O se levantan las verticales formarán con HG y OC un ángulo igual a la colatitud $90^\circ - \varphi$ del lugar.

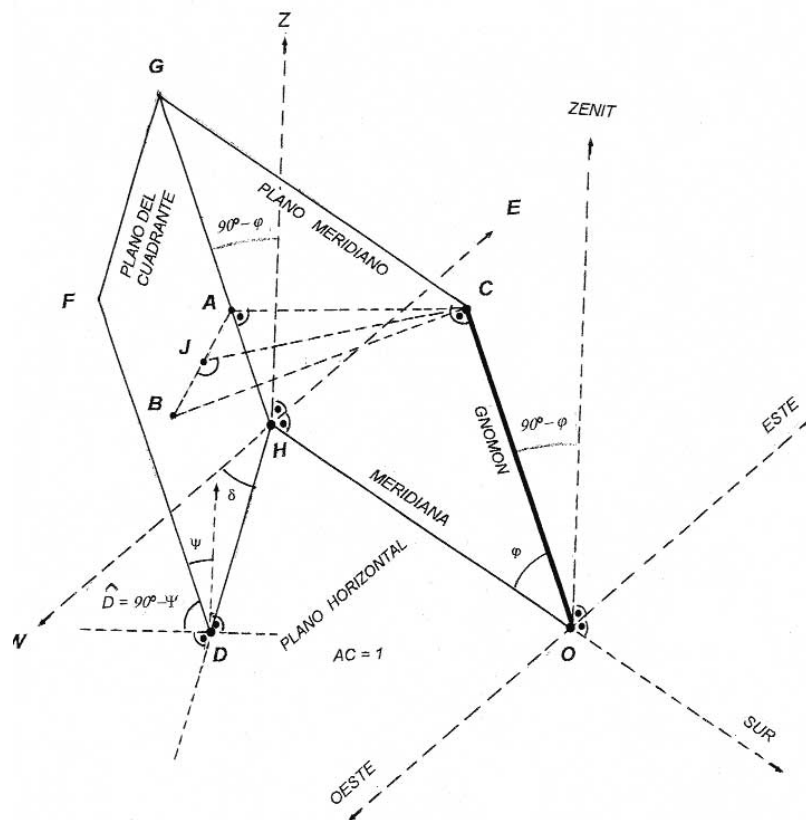


FIGURA 1

Método gráfico.-

Dado δ y conocido φ se halla primero el ángulo formado por los dos planos HDFG y OHGC; para ello obsérvese que si en el plano meridiano se produce un giro igual a la colatitud, con centro en H, alrededor de la línea Este - Oeste, el plano ABC pasará a ser horizontal y el punto D girará igual ángulo alrededor de esta misma línea; sea pues (figura 2) un plano horizontal (parte izquierda) donde se traza una línea HD que declina δ con la meridiana HO, adoptando un punto cualquiera D de esta línea que se proyecta ortogonalmente en D' en el plano meridiano, que en la figura se

ve abatido 90° alrededor de la meridiana HD' (parte derecha); si en base a HD' se toma el ángulo de la colatitud $90^\circ - \varphi$ girando el punto D' se halla D'' y, trazando por D una paralela DD'' a la meridiana, y por D'' una perpendicular, se obtiene el punto D''' que unido con H permite conocer el ángulo buscado- que forman el plano del cuadrante con el meridiano- por cuanto la recta HG pasa a ser vertical y todo plano arrastrado en el giro que pase por ella, cual sucede con el HDFG, también será vertical; como el plano meridiano gira sobre si mismo se reproduce en el plano horizontal- que pasa por HO- el ángulo CAB interesado.

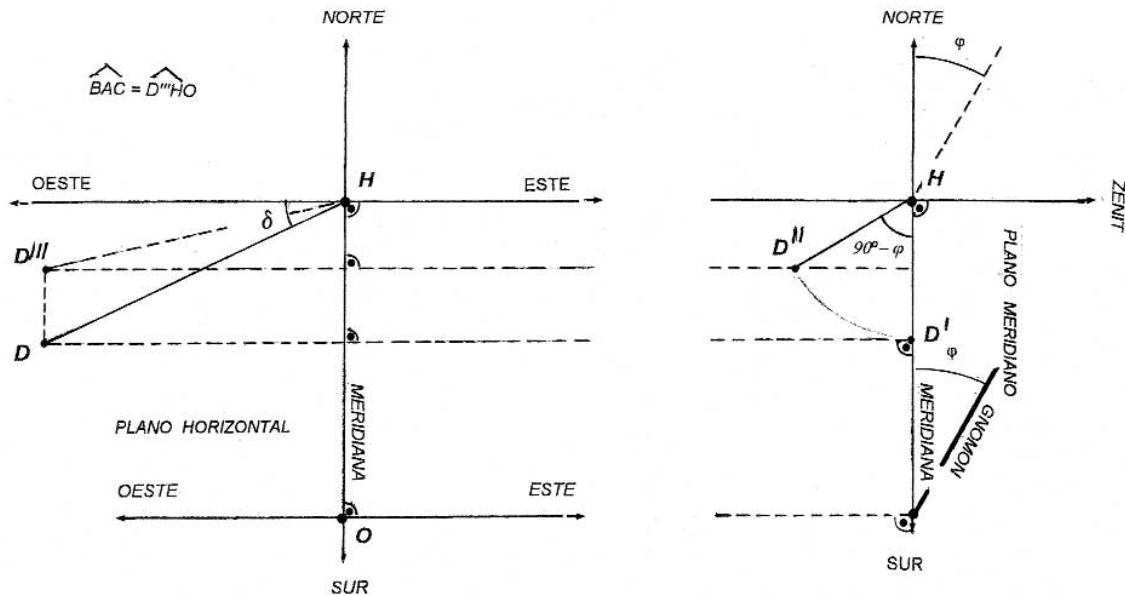


FIGURA 2

Conocido el ángulo $D'''HO = CAB$ (figuras 2 y 1) puede dibujarse el cuadrante; para ello (figura 3) sobre una línea AC se toma la distancia AC entre el gnomon y la línea horaria de las XII, que se proyecta en A sobre el plano ecuatorial, y en base a AC se toma el ángulo hallado BAC; por C se traza la perpendicular CJ a AB y con radio CJ (o bien otro cualquiera) un círculo con centro en C; tomando sobre este, a partir de CA (línea de las XII) los ángulos horarios ε elegidos para las líneas horarias (horas enteras en la figura) aplicando la sencillísima técnica de los

cuadrantes ecuatoriales (pág 50), y prolongando los radios hasta su intersección con AB, se obtienen las líneas horarias que son paralelas al gnomon.

Nótese que la línea horaria de J es la subestilar lo cual permite aplicar el mismo método gráfico de diseño de las curvas de declinación expuesto para los cuadrantes laterales (pág 96), que no son sino un caso particular de los polares, y dibujar así el calendario.

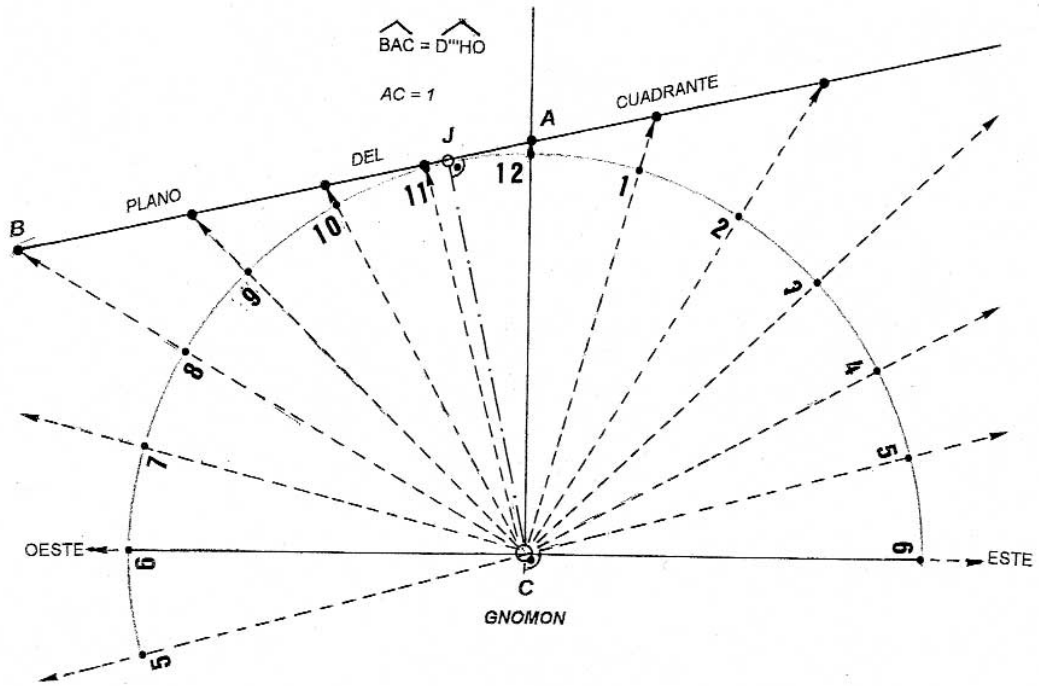


FIGURA 3

Método analítico.-

Volviendo a la figura 1 se observa que las rectas HZ, HG y HD definen un triángulo esférico rectilátero en ZHD en el cual el ángulo diedro en HZ vale $90^\circ + \delta$ y el lado ZHG vale $90^\circ - \varphi$; resuelto para hallar el ángulo diedro G, formado por el plano del cuadrante y el del meridiano, se tiene:

$$\widehat{tg G} = - [[tg(90^\circ + \delta) / [\cos(90^\circ - \varphi)]] = 1 / [\sen \varphi \, tg \delta] \quad (1)$$

y considerando el triángulo ABC, adoptando como unidad de longitud la distancia AC entre el gnomon OC y la línea GH de las XII resulta:

$$[\overline{AB} / \sen \varepsilon] = 1 / \sen(180^\circ - \widehat{G} - \varepsilon) = 1 / \sen(\widehat{G} + \varepsilon) =$$

$= 1 / [\sen \widehat{G} + \cos \widehat{G} \, \sen \varepsilon]$ de donde se deduce la distancia AB entre la línea horaria HG de las XII y la de ε considerada:

$$\overline{AB} = [\sen \varepsilon \sqrt{1 + \widehat{tg}^2 G} / [\widehat{tg G} \cos \varepsilon + \sen \varepsilon]] =$$

$$= [\sen \varepsilon \sqrt{\sen^2 \varphi \, \widehat{tg}^2 \delta + 1} / [\cos \varepsilon + \sen \varepsilon \, \sen \varphi \, \widehat{tg} \delta]] \text{ de donde:}$$

$$\boxed{\overline{AB} = \sqrt{1 + \sen^2 \varphi \, \widehat{tg}^2 \delta} / [\ctg \varepsilon + \sen \varphi \, \widehat{tg} \delta]} \quad (2)$$

Para $\varepsilon = 90^\circ$ se tiene la posición de la línea horaria de las VI:

$$\overline{AB} = \sqrt{1 + \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{tg}^2 \delta} / [\operatorname{sen} \varphi \operatorname{tg} \delta]$$

Si en vez de utilizar el parámetro δ para definir el plano del cuadrante se usa el ángulo ψ , en que se inclina en relación con la vertical, se halla la relación entre ψ y δ según sigue.

En el mismo triángulo esférico rectilátero se puede hallar el lado GHD que vale:

$$\cos G\overline{HD} = \cos (90^\circ + \delta) \operatorname{sen} (90^\circ - \varphi) = -\operatorname{sen} \delta \cos \varphi \quad (3)$$

En el triángulo esférico definido por las rectas HG, HW y HD, rectilátero en WHG, se conoce el lado GHD, por haberse hallado ya en (3), y el lado DHW que vale δ ; puede pues hallarse el diedro D, en HD, que corresponde a $90^\circ - \psi$:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \psi &= -\operatorname{ctg} \delta \operatorname{ctg} G\overline{HD} = -[\operatorname{ctg} \delta \cos G\overline{HD}] / \sqrt{1 - \cos^2 G\overline{HD}} = \\ &= \cos \delta \cos \varphi / \sqrt{1 - \operatorname{sen}^2 \delta \cos^2 \varphi} \quad \text{de donde:} \end{aligned}$$

$$\boxed{\operatorname{sen} \delta = \sqrt{\cos^2 \varphi - \operatorname{sen}^2 \psi} / [\cos \varphi \cos \psi]} \quad (4)$$

que, aplicada a los casos particulares de cuadrantes laterales u ortomeridianos, da:

para $\psi = 0^\circ$ $\delta = 90^\circ$ independiente de la latitud φ .

para $\delta = 0^\circ$ $90^\circ - \psi = \varphi$ igual a la latitud.

Para situar la subestilar, en el triángulo plano CAJ, rectángulo en J, la subestilar será la línea horaria que pasa por este punto, y, con $AC = 1$, se tiene:

$$\overline{AJ} = \cos G = 1 / \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 G} \quad \text{y tomando el valor de (1):}$$

$$\boxed{\overline{AJ} = \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tg} \delta / \sqrt{1 + \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{tg}^2 \delta}} \quad (5)$$

Ello permite el diseño de las líneas de declinación para el calendario mas no como se expone en la citada obra del autor (pág 91)- con la obviedad de que los centros de las cónicas corresponden al punto J, proyección del punto C (figura 1) sobre el plano del cuadrante, y de que siempre $\eta = 0^\circ$ - por presentarse una indeterminación en la fórmula general del semieje a , sino por la evidente deducción directa de:

$$a = \operatorname{tg} \alpha \quad (\text{con } \overline{AC} = 1) \quad b = a \operatorname{tg} \chi \quad \chi = 90^\circ - \alpha$$

En resumen, la expresión (1) es auxiliar, la (2) define las líneas horarias partiendo de la declinación δ de la traza del cuadrante con el horizontal, la (3) es también auxiliar pero tiene igualmente

una aplicación práctica al permitir conocer el ángulo de las líneas horarias con la horizontal y poder así "prefabricar" el cuadrante antes de colocarlo, la (4) posibilita pasar al caso anterior si, en vez de esta declinación δ , se da la inclinación ψ del cuadrante con la vertical y, por último, la (5) es útil para aplicar el método de cálculo de las líneas de calendario, que no dependen de ϕ en cuanto a su forma mas no así en relación con su situación respecto a las líneas horarias la cual exige el conocimiento de la distancia AJ.

(*) Editado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en su Colección de "Ciencias, Humanidades e Ingeniería" (nº 29). Servicio de Documentación y Biblioteca. C/ Almagro nº 42 28010 MADRID. Tel: 34 91 3081988 Fax: 34 91 3199556 E.mail: "librería@ciccp.es".

© *Rafael Soler Gayà*, 2003

LA ECUACION DEL TIEMPO

Por Francesc Clarà Fradera

Todos estamos familiarizados con el uso de las Tablas de la Ecuación del Tiempo, que igual utilizamos para comprobar si un reloj ya existente señala la hora correctamente, como para, al calcular un reloj nuevo, determinar el mediodía solar exacto y así definir la declinación de la pared donde pensamos instalarlo.

Sabemos que, visto desde la tierra, la marcha del sol a lo largo del año, no es constante, sino variable, y estas Tablas nos indican, en minutos y segundos, las diferencias de tiempo que debemos tener en cuenta para compensar el adelanto o retraso de la hora solar aparente, con relación a la hora de nuestros relojes, mecánicos o electrónicos, de marcha uniforme y exacta.

Últimamente también disponemos de programas informáticos para calcular, con extraordinaria exactitud, estas diferencias que varían ligeramente de un año al otro.

Quizás alguna vez nos hayamos preguntado de donde salen y como se calculan estos tiempos. En este artículo intentaré explicar ambas cosas, y dar unas fórmulas lo suficiente aproximadas para ser utilizadas en los cálculos de los relojes de sol.

Dos son las causas principales responsables de que se produzcan estos desfases:

La primera es debida a la forma de la órbita terrestre, que al no ser circular, sino elíptica, hace que la velocidad de la tierra alrededor del sol no sea constante, y varíe de acuerdo con la segunda Ley de Kepler, que dice que el radio vector de un planeta, en su movimiento orbital, barre áreas iguales en tiempos iguales, y el resultado es que la tierra se acelera al circular cerca del sol y pierde velocidad en la parte de la órbita mas alejada del mismo.

Los valores de estas variaciones de tiempo, pueden representarse gráficamente como una curva de aspecto sinusoidal (Figura 1), de las siguientes características:

Número de periodos: Uno al año.

Amplitud de la senoide: 460 segundos de tiempo.

Paso por el cero: El día 2 de Enero (Perigeo o mínima distancia de la tierra al sol)

Fase: Valor positivo inmediatamente después del paso por el cero.

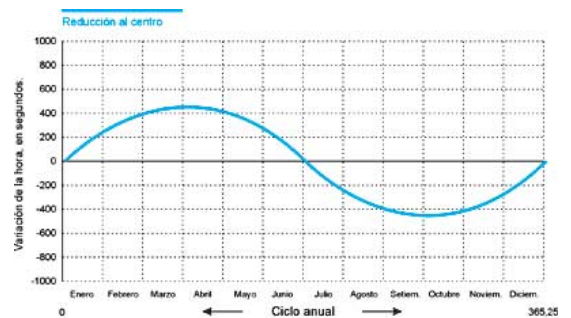


FIGURA 1

A la ecuación que define esta curva se le llama "Reducción al centro", y se escribe:

Reducción al centro, en segundos de tiempo = $460 * \text{sen} (2 * \pi * (N-2/365,25))$

Siendo N el día del año para el que se calcula la ecuación, contado desde 0 a 365.

Quiero hacer observar que tanto en esta fórmula como en las siguientes, el valor de los ángulos está expresado en radianes.

La segunda causa que interviene en estas variaciones de tiempo, es consecuencia de la inclinación que el ecuador terrestre tiene con respecto al plano de la eclíptica, lo que visto desde la tierra, produce el efecto de un desfase en la marcha del meridiano de la esfera celeste que contiene el sol, con respecto al meridiano terrestre desde el que lo observamos. Esto se traduce en otro adelanto / retraso de la hora solar.

Gráficamente estas variaciones de tiempo, también pueden representarse como una sinusoidal (Figura 2) de las siguientes características:

Número de periodos: Dos al año.

Amplitud de la senoide: 592 segundos de tiempo.

Paso por el cero: El día 21 de Marzo (Punto vernal o equinoccio de Primavera)

Fase: Valor negativo inmediatamente después del paso por el cero.

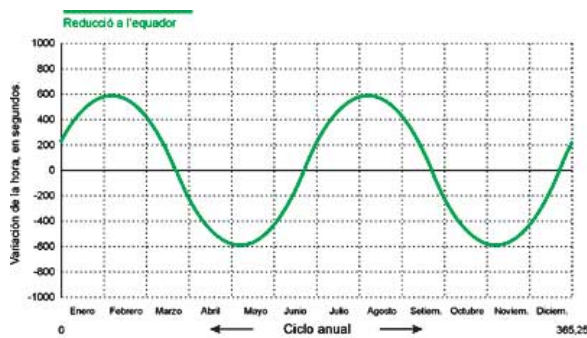


FIGURA 2

A la ecuación que define esta curva se le llama “Reducción al ecuador” y se escribe:

Reducción al ecuador, en segundos de tiempo = $592 * \sin(2 * \pi * (N-80/365,25))$

Siendo N el día del año para el que se hace el cálculo, contado desde el 0 al 365.

El 80 que aparece en la ecuación, es el número de día que corresponde al 21 de marzo, sumando 31 días de Enero + 28 días de Febrero + 21 días de Marzo = 80.

Si sumamos algebraicamente las ecuaciones de la “Reducción al centro” y de la “Reducción al ecuador”, el resultado final nos dará los valores que corresponden a lo que llamamos “Ecuación del Tiempo”, cuya conocida curva podemos ver representada gráficamente en la Figura 3.

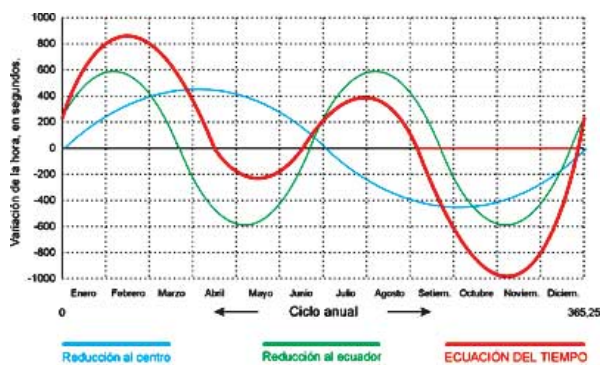


FIGURA 3

La fórmula trigonométrica que nos da directamente los valores de la Ecuación del Tiempo, en segundos, para cada día N, es la siguiente:

$$E = [460 * \sin(2 * \pi * (N-2/365,25))] - [592 * \sin(2 * \pi * (N-80/365,25))]$$

Los resultados de esta ecuación pueden presentar ligeras diferencias de algunos segundos con respecto a los tiempos de las Tablas que cada año publica el Observatorio Astronómico Nacional.

No se trata de ningún error, ello es debido a que, para simplificar los cálculos, no se han tenido en cuenta las diferencias entre el año civil y el astronómico consecuencia del fenómeno de la precesión de los equinoccios.

No obstante las diferencias son mínimas, y perfectamente aceptables para todo lo referente a los relojes de sol, como podréis comprobar vosotros mismos, si tenéis la curiosidad y la paciencia de efectuar los cálculos.

© Francesc Clarà 2003

HELIOCRONÓMETRO

Por Joan Serra Busquets

El Heliocronómetro es un reloj de sol extremadamente preciso mediante el cual puede realizarse la lectura del Tiempo Verdadero del lugar, el Tiempo Verdadero del huso, el Tiempo Medio del huso, la fecha y la declinación solar. También, y como consecuencia de las anteriores, la Ecuación del tiempo y la distancia en tiempo al meridiano central del huso.

Los afortunados asistentes al encuentro gnomónico en Murcia celebrado los días 1, 2 y 3 de Mayo pudieron contemplar de cerca el Heliocronómetro de Flèchet que se encuentra en el Instituto Alfonso X el Sabio, de Murcia y que Antonio Cañones rescató para la ocasión.

Estos relojes vivieron su máximo esplendor en los siglos XVIII y XIX, estaban contruidos básicamente de latón como instrumentos de lujo y ornamentales



DESCRIPCIÓN

Básicamente un Heliocronómetro consiste en un artificio compuesto por dos brazos paralelos uno de los cuales, a través de un pequeño orificio, proyecta un rayo de luz solar sobre el otro en el cual hay trazada una lemniscata de tiempo medio local o del huso. Ambos brazos giran al unísono sobre un plano ecuatorial alrededor de un eje que representa el eje de la Tierra. Cuando el rayo de luz coincide sobre la fecha en la lemniscata, un índice señala la hora sobre una escala horaria ecuatorial.

Nosotros, con materiales sencillos y de fácil adquisición podemos construir uno que nos

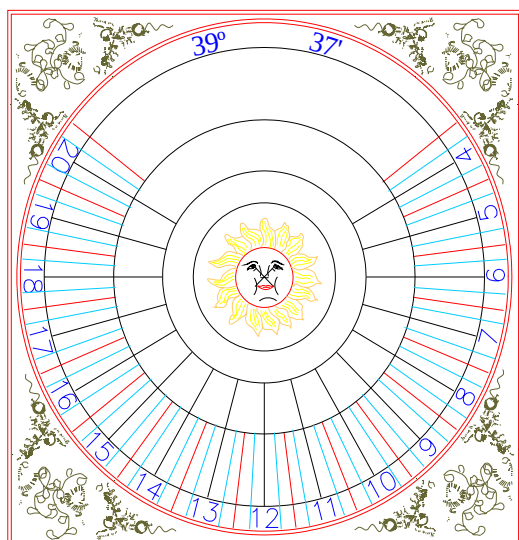
proporcionará buenos momentos de observación gnomónica.

Para construir el mío sólo he utilizado cartón, una cajetilla de CD y un CD usado. (Algunos de vosotros conocéis mi debilidad por este material como soporte para hacer relojes de sol). Naturalmente este modelo sencillo está hecho únicamente en plan didáctico y demostrativo, porque, aunque funciona a la perfección, el hecho de estar fabricado en cartón no le da la suficiente consistencia y peso necesario para que pueda soportar con cierta seguridad una simple ráfaga de viento, pongamos por caso. Por eso le he dotado de una base de madera que le proporciona más estabilidad, peso y rigidez.



CONSTRUCCIÓN.

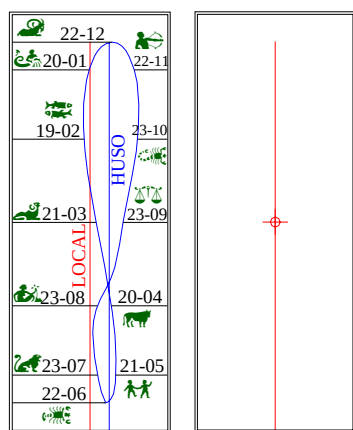
Sobre una superficie de cartón, de madera o del material que se estime más oportuno trazar una circunferencia de radio mayor que el de un CD y dividirlo en horas, medias y cuartos como si de un reloj ecuatorial se tratara. Esta superficie tiene que mantener una inclinación igual a la colatitud, bien sea mediante un sistema graduable para todas las latitudes (lo que le convertiría en universal), o fijo. En mi caso, para mayor facilidad de construcción, lo he dejado fijo.



Base

En el centro de la circunferencia descrita pegar el eje de plástico que viene en cualquier cajetilla de Cd, previamente recortado con margen suficiente a su alrededor para evitar que se resquebraje.

Como la intención última es que pueda girar un Cd alrededor de este eje habrá que procurar evitar el escalón que produce la base del eje colocando de manera conveniente alrededor de ella unos pedacitos de cartón de su mismo grosor. De este modo, el Cd podrá girar perfectamente sin inclinarse ni bambolearse.



Lemniscata para la Longitud de Palma de Mallorca

Sobre un Cd usado vamos a pegar dos piezas de cartón o de madera como las de la figura.

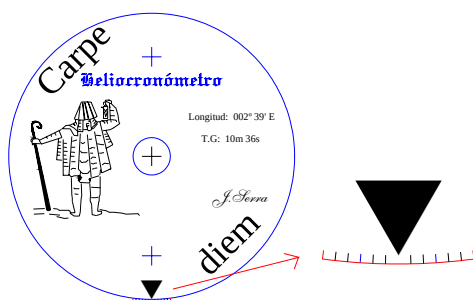
En el centro de una de ellas practicaremos un minúsculo orificio a una altura conveniente que en mi caso ha sido a 4 cm. Un poco más adelante explicaré esta conveniencia.

En el centro de la otra trazaremos una línea que representará el meridiano local y, a su derecha, otra línea que representará el meridiano central del huso, si nuestra longitud es Este, o a su izquierda si nuestra longitud es Oeste. La distancia de estas líneas respecto a la central depende de la distancia que tendrán de separación las dos piezas. En mi caso las he colocado a 8 cm. de distancia aunque hubiese podido ser cualquier otra. Ahora viene bien colar aquí la conveniencia de la altura del orificio que antes mencionaba.

El orificio en cuestión representa la materialización del extremo del gnomon. En función de su altura y de la distancia que le separa de la pieza que contendrá la lemniscata, ésta será más grande o más pequeña y estará situada más arriba o más abajo en su pieza. Conociendo la distancia que separa ambas piezas podemos calcular con facilidad a que distancia deberemos trazar la línea que representa el meridiano central del huso. Dado que el conjunto estará en el plano ecuatorial, podemos hallar sin dificultad cuantos centímetros o milímetros corresponden a un determinado ángulo de x grados de longitud.

Una vez trazada esta línea dibujaremos sobre ella la lemniscata como para un ecuatorial cilíndrico, consignando los días de cambio de signo o las fechas para cada diez días, grados de declinación etc.

Preparadas de este modo las dos placas se colocan sobre el Cd a la distancia calculada (en el mío es a 8 cm. una de la otra) y se pegan de forma que queden perfectamente verticales. En el modelo que he construido he colocado a la espalda de cada placa un pequeño contrafuerte de cartón para asegurar mejor la verticalidad. A la espalda de la placa que contiene la lemniscata he dibujado un índice sobre la superficie del Cd, y, a ambos lados del índice, fracciones de cinco minutos hasta la media hora para poder ajustar más la lectura.



Sólo resta colocar el Cd en su eje y comprobar que gira suavemente. Si la fricción con los cartones que se han puesto debajo para nivelar provoca un giro demasiado rudo puede suavizarse untando la parte inferior del Cd con una fina capa de polvos de talco.

FUNCIONAMIENTO

En primer lugar hay que orientar perfectamente el instrumento sobre una meridiana con el plano inclinado paralelo al ecuador.

Girar el Cd de modo que la placa con el orificio se sitúe frente al sol hasta conseguir que un rayo de luz se proyecte sobre la otra placa. Girando con suavidad hasta colocar el punto de luz sobre la línea central que representa el meridiano local, el índice nos marcará sobre la escala horaria exterior la hora en Tiempo Verdadero. Si lo hemos construido y orientado correctamente, al continuar girando suavemente el punto de luz debe caer sobre la fecha en la curva del analema y tendremos la hora en Tiempo Medio del huso, o en Tiempo Verdadero del huso si situamos el punto de luz sobre la línea que representa el meridiano central del huso.

Como es natural, podremos conocer la declinación solar si hemos anotado las declinaciones para cada fecha.



Ésta es la descripción de una de las posibles construcciones ya que puede haber variantes. Una de ellas sería la que el mismo disco giratorio contiene la escala de las horas y el índice se sitúa sobre la base ecuatorial, exterior al disco, y con un nonio para ajustar mejor la lectura, (tal como el de Flèchet). En este caso hay que tener en cuenta que la numeración de las horas tiene que ser en sentido contrario que el descrito.

En definitiva, un instrumento fácil de construir que espero que proporcione momentos gnomónicos interesantes.



© Joan Serra Busquets 2003

BRICOLAGE GNOMÓNICO

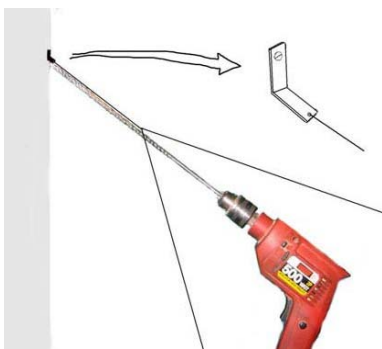
Por Carlos María Sánchez Rodríguez

Uno de los problemas prácticos más habituales con relojes de sol verticales y que la mayoría de libros pasan por alto es la colocación de la varilla en la pared. Parece sencillo...un taladro con el ángulo de la colatitud del lugar y en la dirección de la línea subestilar. En la práctica no es tan fácil (lo sé por experiencia) y más de uno se ha desesperado haciendo correcciones, encontrándose un agujero tremendo, y arrancando el estilo una y otra vez mientras maldecía.

Cada persona busca sus propias soluciones y eso hice yo. Lo que vais a leer son sólo ideas para facilitar la colocación del gnomon (varilla). Las paredes pueden ser de materiales tales como ladrillo, adobe, piedra, cemento, etc y unas más fáciles que otras a la hora de taladrar.

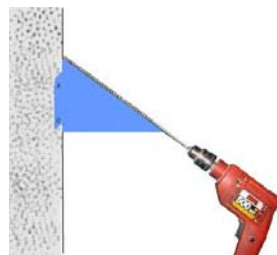
IDEA 1

La primera sugerencia es utilizar una **broca de 40 cm para piedra** en la máquina de taladrar. Simplemente con esto se consigue alinear la broca con la plantilla o la cuerda sin que tropiece la máquina. En la figura podéis ver un sistema para realizar el agujero con el ángulo adecuado. No necesita comentarios.



IDEA 2

Otra manera es mediante el empleo de una plantilla de chapa de latón. Primero se recorta en cartón y posteriormente se pasa a una lámina de latón dejando un saliente que doblaremos y atornillaremos a la pared. Además de servirnos de guía para el taladro, nos servirá como apoyo para que descansa el gnomon mientras se fragua el cemento del agujero.



La varilla se sujeta a la plantilla con cinta adhesiva

IDEA 3

Otra manera de realizar el agujero es mediante una plantilla de madera que lleva un tubo metálico con el ángulo deseado

Los materiales necesarios son los siguientes:



Una máquina de taladrar
Una broca para piedra de 8 X 40 cm
Cordón
Plantilla de cartón
Cinta adhesiva
Mezcla de mortero (cemento y arena) o espuma de poliuretano
Tabla de conglomerado
Sierra para madera



Pegamento de dos componentes

Se copia la plantilla de cartón o se dibuja el ángulo en la madera. Se recorta el hueco para que pasen los dedos de la mano. Se pega un trozo de tubo metálico y queda así...

© Carlos Mª Sánchez, 20003

RELOJ SOLAR DE “CASA BORRÓ” -RÒTOVA- LA SAFOR- PAÍS VALENCIA

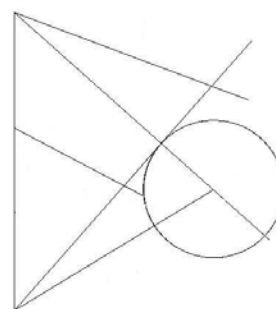
Por Joan Olivares i Alfonso

La Casa Borró es una masía situada en la orilla del río Vernissa, dentro del término municipal de Ròtova, en la confluencia de los términos municipales de Alfauir, Almisserà y Llocnou, en la comarca de la Safor, País Valencià. Hasta hace pocos años, el edificio estaba abandonado y en estado ruinoso. Recientemente ha sido restaurado por su propietario.

Antes de la restauración, la Casa Borró ostentaba sendos relojes de sol pintados sobre sus fachadas SE (principal) y SO (lateral), ambos en un estado de avanzado deterioro. El ejemplar de la fachada principal era un vertical declinante este que ocupaba un espacio central entre dos ventanas del primer piso. Las líneas horarias se habían calculado con un apreciable grado de fidelidad, aunque con pequeñas irregularidades. Según hemos podido constatar de las fotografías que se conservan, en la parte izquierda de la fachada se observaba un agujero que podía haber alojado el gnomon de un cuadrante más antiguo. Dadas las características del edificio y las del reloj del muro lateral, al cual nos referiremos a continuación, deducimos que el ejemplar de la fachada principal podría haber sustituido otro anterior del cual no quedaba más que el agujero mencionado. El reloj que se había conservado presentaba una factura clásica, rectangular, de dimensiones 1,20x1,25, y sin adornos. La relativa corrección de sus líneas podría deberse a que se trasladaron las del reloj primitivo, aunque tampoco descartamos que lo hubiera podido diseñar y calcular un gnomonista relativamente entendido. El cuadrante fue eliminado durante las obras de restauración, pero se conserva un esquema de sus líneas horarias y algunas fotografías, del estudio de las cuales deducimos en una primera aproximación que podría ser de finales del s. XIX o primeros del XX.

El reloj del muro lateral era un ejemplar mucho más elaborado que el de la fachada. Tanto el tratamiento estético del marco que contenía el reloj como en la representación de las líneas horarias y el diseño de los dígitos, hacían pensar que su origen se había de remontar al s. XVIII o primeros del XIX. Se

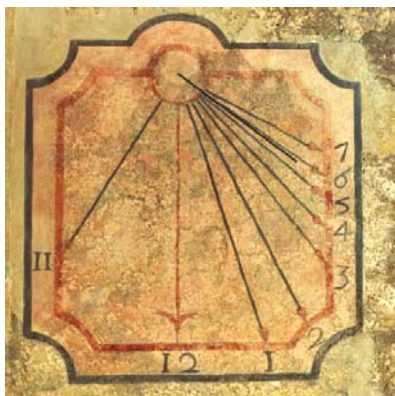
trababa de un ejemplar pintado sobre el muro, seguramente en fresco, con colores rojo y gris (tal vez negro). El recinto era aproximadamente de 1x1 m², con los vértices truncados por cuartos de círculo interiores al cuadrado, técnica bastante común en otros ejemplares catalogados en esta misma comarca y de apreciables resultados estéticos. Las líneas horarias se remataban con una punta de flecha simple excepto la de las doce que presentaba un adorno más ostentoso en forma de flecha abierta o de alas de gaviota. Aunque en una aproximación situamos la fábrica del reloj a finales del XVIII o principios del XIX, de la forma de las cifras horarias, a penas visibles pero fácilmente reconstruibles, habríamos podido incluso situarlo más atrás, pero la experiencia nos dice que es muy difícil encontrar relojes anteriores a esta época (entre los más de trescientos que llevamos catalogados, solamente hemos encontrado uno del s. XVII.) Además, la forma de los números no es una prueba definitiva, ya que los artesanos y técnicos gnomonistas solían usar patrones que podían tener cientos de años.



En el proceso de restauración del edificio, el propietario pidió nuestra opinión sobre la conveniencia de restaurar este cuadrante, el cual, afortunadamente, no había sido eliminado durante las primeras reformas. En el estudio previo descubrimos sobre el cuerpo del reloj una serie de líneas regulares incisas en la pared con un instrumento punzante. En seguida reconocimos entre estos dibujos los ángulos correspondientes a las características

geográficas y geométricas del lugar y de la pared (latitud, declinación meridional, etc.) (FIG 1). Llegamos a la conclusión inequívoca de que se trataba de los trazados geométricos efectuados in situ por el autor del reloj, con el fin de calcular las líneas horarias y determinar la inclinación del gnomon sobre la vertical y sobre el plano de la pared (subestilar, equinoccial, etc.). El sistema usado por aquel entendido artesano (o mejor, riguroso gnomonista) quedó perfectamente grabado en el lienzo de pared y, gracias a ello, sabemos que es, aproximadamente, el mismo que se describe en las páginas 84 y siguientes del LIBRO DE RELOJES SOLARES del valenciano Pedro Roiz, publicado el año 1575, uno de los manuales de gnomónica más conocidos y más copiados en los siglos posteriores. Éste mismo método lo podremos encontrar en decenas de tratados posteriores, como el “Tosca”, de finales del XVIII, o el de Serafín Villarroya Lahoz, de 1932.

Naturalmente, recomendamos al propietario la restauración de este precioso ejemplar de reloj solar. Con este objetivo nos hicimos cargo de los cálculos gnomónicos y se contrató una empresa de restauración. Nuestras medidas nos indicaron que la pared declinaba al oeste 62° . Debido a la insignificancia de la desviación entre estos cálculos y los del trazado original se decidió mantener las líneas horarias primitivas que aun se conservaban. La restauración se efectuó de forma respetuosa con el original y sus resultados se pueden ver en la fotografía 1.



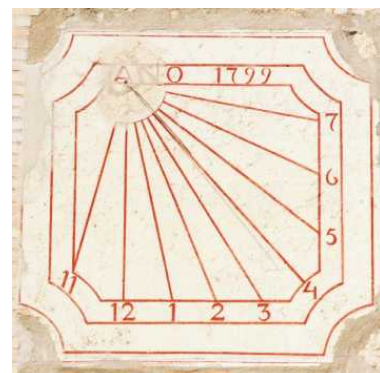
Tras la restauración del reloj lateral, y teniendo en cuenta que estos modelos tan declinantes a penas dan la hora durante poco más de la mitad del día, se decidió recuperar el reloj de la fachada principal, que completaría un conjunto gnomónico clásico. Para ello se escogió su más que probable primera ubicación, junto a la esquina izquierda de la fachada, cercano al reloj lateral y a su misma altura. Asimismo se creyó conveniente copiar el modelo antiguo restaurado y no el más reciente,

de mucha menor calidad artística y gnomónica como ya habíamos mencionado.

Hechos los cálculos correspondientes, esta fachada resultó declinar 27° a levante, lo cual nos indicaba que los muros del edificio son básicamente perpendiculares. El resultado del nuevo reloj es más que notable, y conforma una elegante y equilibrada pareja con su compañero de poniente, un conjunto que da prestancia y autenticidad a la antigua masía.



Con la colaboración de nuestros amigos y colegas Enric Marco y José Antonio, hemos podido descubrir en esta misma comarca de la Safor, otros tres relojes solares de características similares a la pareja de Borró. Tan semejantes que nos atrevimos a afirmar sin reserva que pertenecen a la fábrica del mismo autor o, al menos, a su escuela. Estos tres relojes se encuentran en tres edificios relativamente importantes de la comarca, los tres de elevado rango social: la Casa de la Paloma, de Bellreguard; el Mas del Duc, de Gandia; y la Drova (casa de recreo de los monjes del monasterio de la Valldigna), de Barx (FOT 3.). Afortunadamente los tres conservan la fecha y corresponden a finales del XVIII y principios del XIX, cosa que confirma nuestra previsión inicial sobre la edad del reloj de Borró.



© Joan Olivares i Alfonso 2003

RELOJ DE ACAZ

Por Joan Serra Busquets

Isaías 38: 4

“Y fue palabra de Yavé a Isaías, diciéndole: Vete y di a Ezequías: Así habla Yavé, el Dios de tu padre David: He oído tu oración y he visto tus lágrimas. He aquí que voy a añadir a tus días quince años más. Y de la mano del rey de Asiria yo te libraré a ti y a esta ciudad, y yo protegeré a esta ciudad.

Y ésta será la señal para ti de parte de Yavé de que cumplirá Yavé esta palabra que he dicho: He aquí que haré retroceder la sombra diez grados, los grados que el sol ha descendido en el cuadrante de Acáz. Y retrocedió el sol diez grados que había descendido.”

2 Reyes 20: 8

“Ezequías había preguntado a Isaías: “Con qué señal conoceré yo que Yavé me curará y que el tercer día subiré a la casa de Yavé?” Isaías le respondió: “He aquí la señal por la que conocerás que Yavé cumplirá la palabra que ha pronunciado: La sombra avanzará diez grados o retrocederá diez grados”. Y exequias dijo: “Poca cosa es que avance diez grados, no así que retroceda diez grados”. Entonces Isaías, profeta, invocó a Yavé, que hizo retroceder diez grados la sombra en el reloj de Ajaz.



En la biblioteca de El Escorial se encuentra este fresco de Tibaldi en el que se describe la curación de Ezequías y donde se representa el reloj de sol cuya sombra retrocede 10 grados.

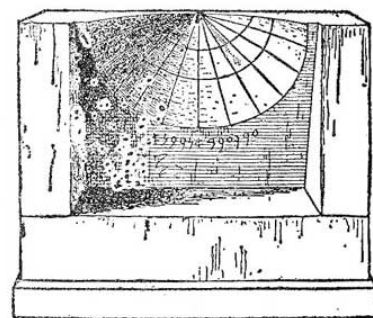
No hay gnomonista ni publicación gnomónica que no haya cedido a la tentación de plasmar sus reflexiones y opiniones en torno al reloj de Acáz. Como nosotros no queremos ser menos

vamos a aportar a la ya numerosa literatura existente nuestra propia opinión.



En el detalle puede verse como el soldado señala con el dedo las 5 y como la sombra a retrocedido 10 horas. (No hace falta comentar aquí este heterodoxo reloj.)

La Biblia dice que tal acontecimiento puede situarse en el siglo VIII a.C aproximadamente. Recurriendo a la historia de la gnomónica podemos ver que en aquella época no había muchos modelos de relojes de sol. Los scaphe y los hemisféricos aparecieron unos dos siglos más tarde.



Dibujo que aparece en la Biblia Nacar-Colunga. El pie de foto dice “Reloj solar fenicio”.

Se han descrito varios supuestos modelos de relojes para intentar explicar como debió ser aquel reloj cuya sombra retrocedió diez grados por intervención divina.

En mi opinión, discutir sobre si fue tal o cual modelo no tiene ningún sentido porque lo verdaderamente importante es el hecho de que la sombra retrocediera diez grados, independientemente de cual fuera el reloj. Algunos intentan averiguar el tipo de reloj como si esto pudiera revelarles o explicarles como retrocedió la sombra. Se discute también sobre si eran grados, líneas, escalones o peldaños.



Reloj de G. Hartman

Al objeto de esclarecer el enigma Georgius Hartman (1489-1584) construyó este reloj en forma de cuenco, fechado en 1547, y que se encuentra en el Museo de Santa Cruz, en Toledo. Llenándolo de agua, la sombra retrocede o se acorta 10 grados gracias al fenómeno de la refracción aunque este reloj fue construido 74 años antes de que fueran formuladas las leyes de la refracción.

Otros, realizan cálculos sobre el día o la época del año, tales como los equinoccios o los solsticios. Pero la explicación no puede provenir de estos cálculos dado que, si llegaran a demostrar algo, sería un hecho repetible cada vez que se dieran las mismas circunstancias y aquí hablamos, como habla la Biblia, de algo extraordinario, inusual y contrario a las leyes de la naturaleza. Es decir, habla de un milagro.

Para los creyentes, este hecho no es más extraño que el de caminar sobre las aguas, como hizo Jesucristo, o multiplicar los panes y los peces. Es un milagro y un milagro no admite discusión alguna porque, de lo contrario, no sería un milagro, sería un truco o un juego de prestidigitación.

Para los demás, para los que buscamos una explicación más racional, no la hallamos dentro de los fenómenos naturales ya que nada hay, que nosotros sepamos, capaz de hacer que la sombra de un reloj de sol retroceda sin que ello sea causa o efecto de una catástrofe cósmica ya que, para que ello ocurriera, la Tierra tendría que haber invertido el sentido de la rotación y las consecuencias de este cambio hubieran sido

algo más llamativas que el retroceso de una sombra.

Pero ya había otro antecedente citado en la Biblia, si bien no tan espectacular. En aquella ocasión se trataba “solamente” de parar el sol y la luna, o lo que es lo mismo, detener la rotación de la Tierra, no de invertir su rotación.

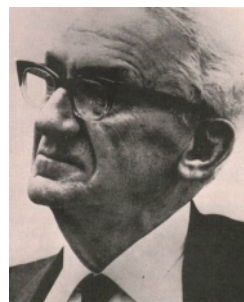
Este fenómeno fue usado como argumento en el proceso contra Galileo ya que el hecho de que el sol se “parase” reforzaba la idea de un sol en movimiento.

Podemos leer en **Jos 10:12-14**

Aquel día, el día en que Yavé entregó a los amorreos en las manos de los hijos de Israel, habló Josué a Yavé, y a la vista de Israel dijo: “Sol, detente sobre Gabaón; Y tú, luna, sobre el valle de Ayalón; Y el sol se detuvo y se paró la luna, hasta que la gente se hubo vengado de sus enemigos. ¿No está esto escrito en el libro de Jaser? El sol se detuvo en medio del cielo, y no se apresuró a ponerse, casi un día entero.”

Como puede verse aquí se trataba de alargar el día lo suficiente para poder derrotar al enemigo con la luz del día.

Velikovsky escribió en 1950 el libro “**Mundos en colisión**” donde documenta la universalidad de estos fenómenos aportando documentos de escritos en la Biblia hebrea, en los mitos griegos y romanos, en leyendas de pueblos, naciones y tribus distanciadas unas de otras por toda la Tierra.



Immanuel Velikovsky

Velikovsky estaba convencido de que entre los siglos XV y XVIII a.C. un cometa, que después pasó a ser el planeta Venus, pasó rozando la Tierra en varias ocasiones **parando e invirtiendo su rotación**, además de causar otras catástrofes como maremotos, terremotos y huracanes que provocaron la **separación de las aguas en el Mar Rojo**, entre otros fenómenos, hasta el siglo VIII a.C en el que ya se quedó en su actual órbita.

Sostenía también Velikovsky que muchas culturas computaban los años en 360 días y que ello no era ninguna casualidad y que, los

actuales 365 días son el resultado de múltiples encuentros con cometas y otros planetas que han “frenado” a la Tierra en su órbita modificando incluso la inclinación del eje terrestre.

El catastrofismo tenía muy mala reputación dentro del mundo científico considerándose una ciencia marginal.

Ni que decir tiene que toda la comunidad científica del momento se le echó encima desautorizando y ridiculizando sus teorías y coaccionando a la editorial para que no publicara su libro con el fin de evitar que estas teorías se divulgaran. Sin embargo, otra editorial se hizo cargo de su publicación y “Mundos en colisión” se convirtió inmediatamente en un best seller.

Tampoco le faltaron defensores que corroboraron sus hipótesis con datos reales obtenidos de Venus, el campo magnético de la Tierra, etc.

Pero no fue hasta finales de la década de los sesenta, con el inicio de la exploración planetaria y, sobretodo, con la llegada del hombre a la Luna, que se encontró que la mayoría de los planetas estaban sembrados de cráteres formados por miles de impactos de cometas y asteroides que habrían liberado energías de millones a miles de millones de megatones. Los científicos aceptaron que la Tierra también era vulnerable a estos impactos y que la catástrofe originada por un encuentro con un cometa o un asteroide de considerable tamaño superaría en mucho a los más virulentos terremotos o erupciones volcánicas.



Impacto en Júpiter del cometa Shoemaker-Levy9 en 1994.

En 1980 Luis y Walter Álvarez y sus colaboradores informaron de que había pruebas que relacionaban la extinción masiva del final del período Cretácico con el impacto de un asteroide o cometa. La teoría de que hace 65 millones de años un impacto cósmico desencadenó una catástrofe ecológica global, ha sido ampliamente aceptada dando paso a lo que podría llamarse el “nuevo catastrofismo”.

Estos nuevos descubrimientos reforzaron las teorías de los entusiastas de Velikovsky pero también reforzaron las de los contrarios que le acusaban de manipular unos fenómenos cósmicos para adaptarlos a los hechos bíblicos sin contrastarlos científicamente. No realizó observaciones, ni experimentos, ni ningún tipo de cálculo y que su cronología de los acontecimientos se desdice de la de los restos arqueológicos y geológicos además de dejar puntos oscuros y sin explicación como por ejemplo, qué hubiera sucedido si realmente la Tierra hubiera parado su rotación ya que cualquier frenazo significativo hubiera lanzado al espacio todo lo que se encontrara en la superficie, incluida el agua de los océanos.

En resumen, Velikovsky quiso demostrar que los fenómenos Bíblicos, aunque quizás magnificados o deformados por el transcurso de las transmisiones orales, habían sucedido realmente y que los milagros tan espectaculares como el hecho de parar el sol, retroceder la sombra del reloj o la separación de las aguas del Mar Rojo, por ejemplo, fueron causados por catástrofes de origen cósmico. Al margen de la controversia entre el mundo científico y las opiniones de Velikovsky hemos querido aportar al tema de siempre otro punto de vista con el fin de mantener vivo el recuerdo y la discusión de un supuesto hecho gnomónico inusual y extraordinario que, casi tres mil años después de haber sucedido, aún da que hablar. 🌟



© Joan Serra Busquets 2003

ÚLTIMAS REALIZACIONES

Por Joan Serra Busquets

Dos de nuestros gnomonistas más activos nos descubren sus últimas realizaciones.

Por una parte, Rafael Soler, nos muestra sus relojes en:

Camp de mar, Mallorca. Se trata de un reloj bifilar cuya descripción, construcción y cálculo se explicará en la próxima edición de Setiembre.



Fuengirola, ecuatorial cónico.



Paseo marítimo de poniente, Málaga, acimutal analemático.



Sendero del Peñón del Cuervo, Málaga, polar.



Santa Pola, Alicante, conjunto de inclinados y ecuatorial.



Por otra parte, Joan Olivares nos hace llegar las fotos de sus últimas creaciones en:

Llocnou de Sant Jeroni, Valencia, reloj vertical meridional y septentrional



Llucmajor, Mallorca, horizontal



Cocentaina, Alcoi, reloj vertical y polar



Las descripciones de todos estos relojes las iremos dando en las próximas ediciones de Carpe Diem.

© Joan Serra Busquets, 2003

LO BUENO Y LO MEJOR DEL ENCUENTRO GNOMÓNICO EN MURCIA

Por Antonio Cañones Aguilar

Aprovecho la plataforma que es esta revista digital para dar las gracias, de nuevo, a todos los que estuvieron en Murcia los tres primeros días de mayo de 2003. A lo largo de esos días hemos disfrutado plenamente de nuestra afición y de la agradable compañía unos de otros. Algunos nos hemos conocido, hemos intercambiado opiniones y hemos pasado muy buenos momentos viendo Relojes de Sol.

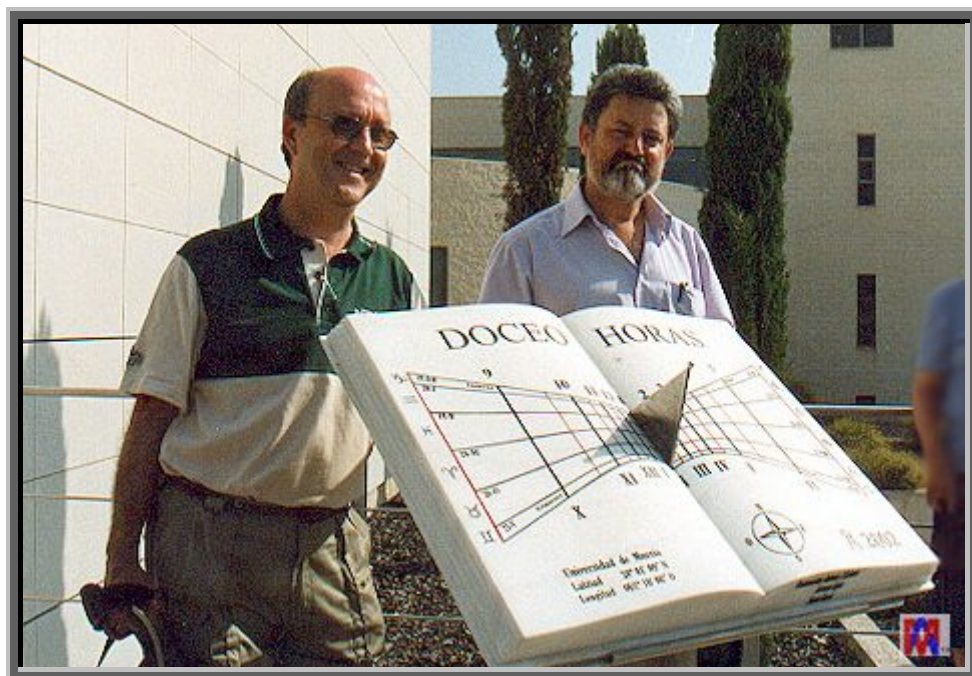
Estos son, en muy pocas imágenes, algunos momentos buenos.



Visita a la Exposición del Museo de la Ciencia y el Agua como primera toma de contacto. (Foto de Andreu Majó)



Visita al Reloj de Sol de la balsa de riego en Pliego. Es el mas antiguo que he encontrado en la Región de Murcia. (Foto de A. Cañones)



Visita al Reloj Polar de la Biblioteca General de la Universidad de Murcia. (Foto de Santi Moret)

Estos fueron algunos de los momentos buenos, pero hubo algo mejor,... mucho mejor.



El grupo casi al completo. (Foto de Conxita Bou y Carlos Pelejero)

Encontrarás información mas detallada del desarrollo del Encuentro Gnomónico-Turístico en Murcia en mi “Cañonazo del mes de junio de 2003” dentro de mi página web en Internet en la dirección <http://webs.ono.com/andana>

Murcia a 21 de mayo de 2003
Antonio J. Cañones
andana@ono.com

RELOJES DE SOL “DE CINE”

Por Antonio Cañones Aguilar

Si nos gusta el cine y nos gustan los Relojes de Sol tenemos que seguir con este apartado en que estos instrumentos forman parte mas o menos importante del argumento o atrezzo en algunas de las escasas películas en que aparecen.

Ningún comentario mas puedo añadir al extenso artículo del número anterior de la revista escrito por Eduardo Bolufer referente al reloj de la película “Lo que el viento se llevó”. En cambio sí hay algo que puedo añadir y son las imágenes del cuadrante protagonista del artículo.



Es curioso observar que en la versión doblada al castellano aparece el reloj con el lema en inglés y rápidamente queda el plano congelado y “doblan” también el lema del reloj.

El **segundo** cuadrante solar “cinéfilo” que nuestro aparece en la magnífica película de Joseph L. Mankiewicz “Mujeres en Venecia” cuyo título original es “The Honey Pot”, producida por Cinecittà en 1966 y protagonizada por Rex Harrison, Susan Hayward, Capucine, Edie Adams, Maggie Smith y Cliff Robertson entre otros.



El reloj tiene una grandiosa entrada en escena cuando el protagonista, Cecil Fox, pregunta y contesta a Susan Hayward: *¿Quiere saber que marcaba la hora en este cuadrante solar? 17 zafiros de 40 quilates engarzados en un círculo de brillantes en forma de pera para captar la luz*”.



No aparece ningún primer plano del reloj en la película. Se trata de un reloj horizontal, aunque aparece inclinado pienso que “por necesidades del guión”, que está encima de lo que parece ser una fuente o un pozo con el borde octogonal y tapados por un cuenco invertido sobre el que está el cuadrante que tiene un gnomon con un apoyo muy adornado.



El reloj termina roto en la película, al igual que los otros que le obsequian al protagonista sus invitadas.

La tercera película con Reloj de Sol incluido es "Serendipity" dirigida en 2001 por Peter Chelson y protagonizada por John Cusack y Kate Beckinsale.



La película es una comedia romántica en la que hay



escenificadas varias alusiones al paso del tiempo y una de ellas es en la que aparece nuestro Reloj de Sol en una secuencia de un par de segundos en que corre la sombra del gnomon por todo el cuadrante representando el paso de las horas del día.



También en este caso se trata de un Reloj de Sol horizontal de diseño circular y hecho en chapa metálica con numeración romana y una Rosa de los Vientos grabada en su centro.

Para terminar tenemos una graciosa y simpática alusión a los vendedores ambulantes en la película de dibujos animados "Hércules" de Walt Disney.



En un momento de la película en que Hércules desciende una escalera, aparece este personaje de espaldas y tapado con una capa que abre de repente frente al protagonista.

No se trata de un exhibicionista sino de un vendedor de toda clase de relojes solares marca "Solex".

Es increíble la cantidad de relojes que lleva este vendedor dentro de la capa. Los hay verticales, horizontales, redondos, octogonales y hasta varios modelos de pulsera, vamos que si no son muy caros es para comprar varios, ¿o no?

andana@ono.com
<http://webs.ono.com/andana>

VISITANTES GNOMÓNICOS EN MALLORCA

Por Joan Serra Busquets

En el mes de Febrero recibí la agradable visita de nuestro amigo y colaborador Francesc Clarà, d'Olot y su encantadora esposa Maria, en el transcurso de su viaje a Mallorca. Aprovechamos tan feliz oportunidad para conocernos personalmente y compartir un día gnomónico visitando los relojes más significativos de Palma durante un largo y agradable paseo que nos ocupó toda la mañana.

Como no podía ser de otro modo, tan agotador esfuerzo acabó en una merecida comida casera que nos ayudó a reponer las fuerzas para poder pasar la tarde compartiendo e intercambiando ideas, conocimientos y proyectos para aburrimento de nuestras respectivas. En una palabra, un fructífero día gnomónico que espero se vuelva a repetir pronto.

A principios de Mayo, justo después de finalizar el encuentro en Murcia, recibí la sorprendente visita de mi amiga virtual, pero no por eso menos amiga, Martha Villegas. Y digo sorprendente porque la visitante venía ni más ni menos que de la ciudad de Torreón, en México, lo que demuestra, sin lugar a dudas, que para la gnomónica no hay edad, ni fronteras ni distancias, que impidan el ejercicio y el disfrute de tan apasionante actividad.

Como decía, vino desde México para asistir al encuentro en Murcia y después se “acercó” a Mallorca para conocernos y disfrutar de una corta pero intensa mañana paseando por los relojes de Palma. A este paseo se unió también nuestro amigo y colaborador Rafael Soler que, al ser el autor de la mayoría de relojes que visitamos, fue el mejor anfitrión.

Desde aquí mi más expresivo agradecimiento a todos por su visita.



Francesc Clarà, mi esposa y un servidor, frente al reloj ecuatorial realizado por Rafael Soler.



Martha Villegas, Rafael Soler y de nuevo un servidor, en el mismo sitio.

FOTO COMENTADA

Por Joan Serra



En realidad, aunque esta sección se titule: “Foto comentada”, huelga cualquier comentario.

A este magnífico y antiguo reloj no lo va a matar el paso del tiempo ya que algún buen samaritano lo ha reformado con gran acierto para que, pese a las evidentes dificultades, pueda seguir cumpliendo su misión.

Aunque parece que al pobre reloj ya no puede ocurrirle nada peor, todavía puede ocurrirle: faltan los consabidos cables eléctricos o telefónicos y si no, tiempo al tiempo.

Esta foto la he sacado de internet pero no puedo recordar de donde es. Si alguien la ha visto o conoce este reloj agradeceré que me dé su situación para poder colocarlo en un merecido lugar en el apartado de “Atentados gnomónicos” en la web de Carpe Diem. Al mismo tiempo quiero aprovechar para invitaros a enviarme fotos de relojes maltratados y humillados como este para que sirvan, al menos, para concienciar a la gente de que los relojes de sol son parte de un patrimonio artístico, cultural y científico que debemos cuidar y conservar.

POEMA GNOMÓNICO

Por Antonio Barceló

ARCAÍSMO GNOMÓNICO

Horas de sol, abrigo y paz luciente,
graban en sí momentos y cadencias
de un movimiento astral y misterioso
que marca nuestra mísera existencia.

El gnomon del reloj sobre unas líneas
nos traen en el cuadrante mil ideas
que declinaron luego en el olvido
de muchas primaveras.

Mas, al mirar las horas recurrentes
de una vida perdida, o vida muerta,
se nos antoja ver nuevos fantasmas
con formas de un ayer hechas de piedra.

Veo el reloj de sol, y siento el tiempo
con el aroma rancio de la ausencia
que me dice: “no esperes más el paso
del meridiano azul de tu leyenda”.

© Antonio Barceló 2003