

No se puede lograr que retorne el agua que pasó, ni reclamar que vuelva la hora pretérita.
Publio Nasón Ovidio, poeta.

Equinoccio de Primavera

Día 20 de Marzo a las 18:26 .
El sol entra en Aries

Eclipse total de sol día 29 de Marzo de 2006 visible en gran parte de África. En Europa se verá como eclipse parcial.

SUMARIO DE LA EDICIÓN DE MARZO 2006



Construcción de un reloj de sol multignomon. De Francesc Clarà
Manera fácil de construir una maqueta de reloj multignomon.

Trazado de un reloj cónico de eje vertical. De Carlos Alcalá
Otro original reloj que no se encuentra en los manuales clásicos.

Construcción de un reloj de altura horizontal en una caja. De Juan Serra
Versión horizontal del reloj de pastor.

Restauración del reloj de sol de la iglesia de Inca, Mallorca. De Rafael Soler
Descripción del método moderno erestauración de un reloj de sol.

Romance de Isis y Ra. De R. Kriegler con la participación Martha A. Villegas.
Los antiguos relojes egipcios, algo más que simples relojes de sol.

Relojes de sol de Valencina. De Rafael Carrique
Provechosa visita del autor a Valencina de la concepción, en Sevilla

Relojes de sol de Valencia. De Isidro Girona
Recorrido gnomónico minucioso por la ciudad de Valencia y alrededores donde el autor nos enseña el rico patrimonio gnomónico de la ciudad.

Referencias a relojes de sol en la literatura. ¿Luz o sombra? De Fco J. Albertos
Virginia Wolf y el reloj de sol.

Relojes de sol primitivos (III). De Miquel Dorca
Continuación de la serie sobre este tipo de relojes empezada en Septiembre.

Presentación el libro "Relojes de sol de Madrid". De Antonio Cañones.
Crónica del acto de presentación del último trabajo de Jacinto del Buey y de Javier Martín- Artajo.

Otro reloj de cine: Los chicos del coro. De Joan Serra

Comentario Bibliográfico. Andreu Majó

Poema gnomónico. De Antonio Barceló
Una vez más nuestro poeta gnomónico particular nos deleita con un nuevo poema.



TALLER DE BRICOLAJE Construcción de un reloj de sol multignomon

Por Francesc Clarà

Aunque en diciembre de 1999 ya había leído en The Compendium, la revista de la NASS, el artículo de Giani Ferrari “A Sundial With Multiple Gnomons” sobre los relojes de sol de gnomones múltiples, no fue hasta principios del año 2002 que tuve noticias de la construcción de un reloj de este tipo que nuestro amigo Lorenzo López, con la colaboración de Antonio Cañones, había ideado y diseñado para ser colocarlo en el IES “Albujaira” en Huércal-Overa, Almería. (Fig. 1)



Figura 1

También los asistentes al encuentro gnomónico del pasado año en Otos, tuvimos ocasión de admirar, en Muro de Alcoy, el monumental reloj de esta clase, original del prolífico gnomonista Joan Olivares. (Fig. 2)



Figura 2

Finalmente, en el n° 12 de CARPE DIEM, un documentado artículo de Carlos Alcalá nos introducía en la teoría de los relojes multignómons, explicando las ecuaciones que determinan las inclinaciones de sus gnómones en los correspondientes planos horarios.

Como podéis suponer, después de estos antecedentes, un reloj de esta clase no podía faltar en mi colección, y hace ya bastante tiempo que construí la maqueta de uno de ellos.

Para que os animéis también vosotros a intentarlo, explico a continuación el método que utilicé para construir este interesante reloj.

Sabemos que un haz de planos horarios es un conjunto de planos dispuestos radialmente de 15° en 15° alrededor de un eje común, paralelo al eje de giro de la tierra, y que a una hora determinada de cualquier día del año, el sol se encuentra siempre en la prolongación del plano horario correspondiente.

Si cortamos un haz de planos horarios con un plano perpendicular a su eje, las intersecciones dibujarán un reloj ecuatorial sobre éste plano y de la misma forma, las intersecciones de este haz con un plano horizontal, dibujaran en él un reloj horizontal ajustado a la latitud del lugar. (Fig. 3)

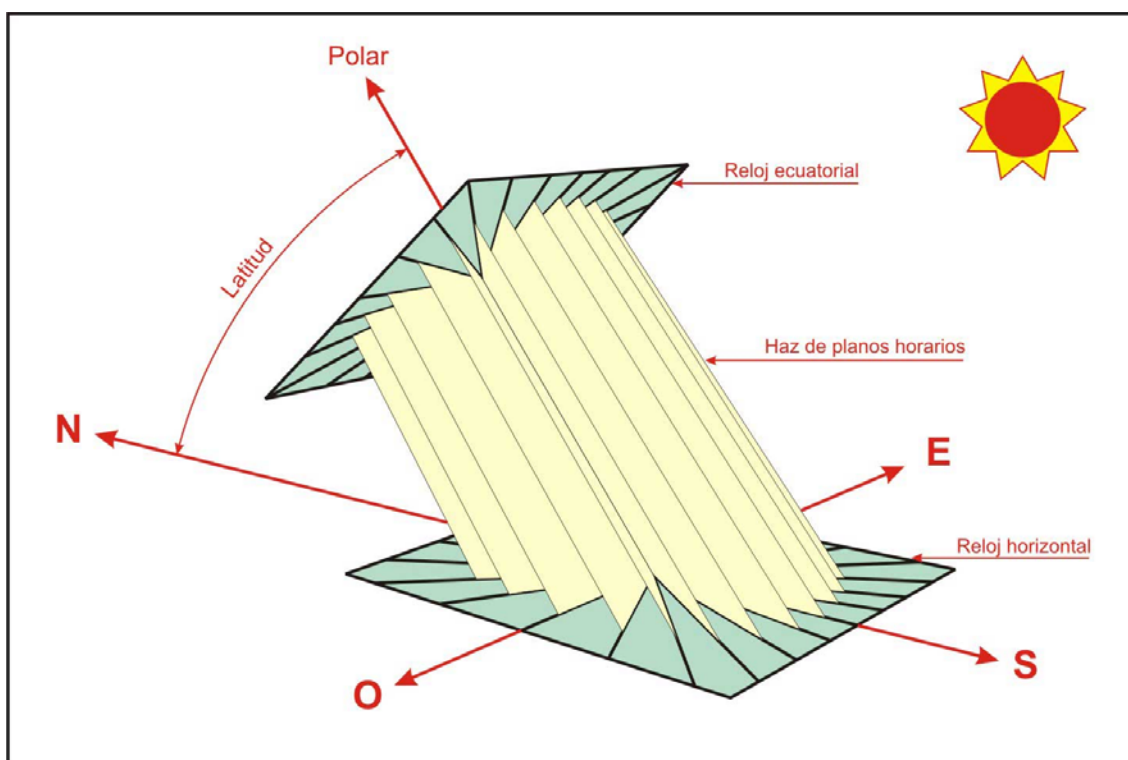


Figura 3

Si colocamos unas varillas desde un punto cualquiera de cada una de las líneas horarias del reloj ecuatorial hasta un punto cualquiera de las correspondientes líneas horarias del reloj horizontal es evidente que estas varillas quedaran situadas en los respectivos planos horarios y podremos utilizarlas como gnómones sin que importe ni su inclinación ni su posición relativa dentro de estos planos.

En realidad serviría igual una varilla recta que una curvada o incluso una figura plana, mientras estuviera contenida en los respectivos planos horarios. Esto nos permitirá personalizar nuestro reloj colocando, en cada caso, los gnómones de una manera diferente a cualquier otro reloj de este tipo.

Materiales: Un tablero de 25 x 25 cm, de poco grosor (3 ó 4 milímetros), escuadras y algunos tornillos, para preparar la plantilla que después se explicará.

Un tablero DM de 28 x 22 cm, de 2 cm grueso, para la base del reloj.

Trece varillas metálicas o de fibra de vidrio de unos 3 milímetros de diámetro y diferentes longitudes, para los gnómones, (30 cm la mas larga, 8 cm las mas cortas, aproximadamente).

Cola, pintura, cartulina blanca, etc.

Herramientas: Aparte del habitual papel de lija, sierra para madera y taladro, necesitaremos una broca de igual diámetro que las varillas, pero que mida unos 25 cm. de largo. Como una broca de esta longitud seguramente no la encontraremos de serie, encargaremos a un cerrajero que nos suelde en el extremo de una broca normal una varilla metálica de su mismo diámetro y del largo deseado.

Construcción: Empezaremos dibujando un reloj ecuatorial en el tablero que nos servirá de plantilla y guía para situar correctamente los gnómones y un reloj horizontal, calculado para nuestra latitud, en el tablero que nos servirá como base del reloj multignómon. (Fig 4)

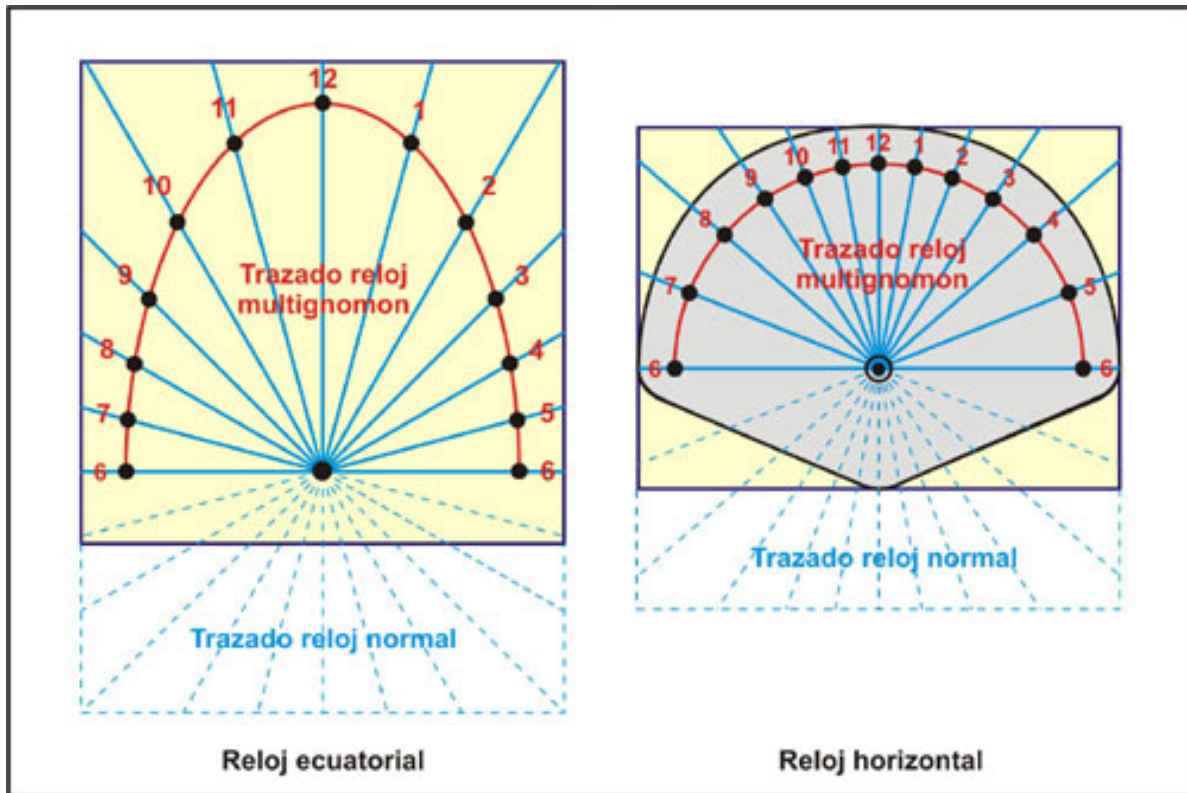


Figura 4

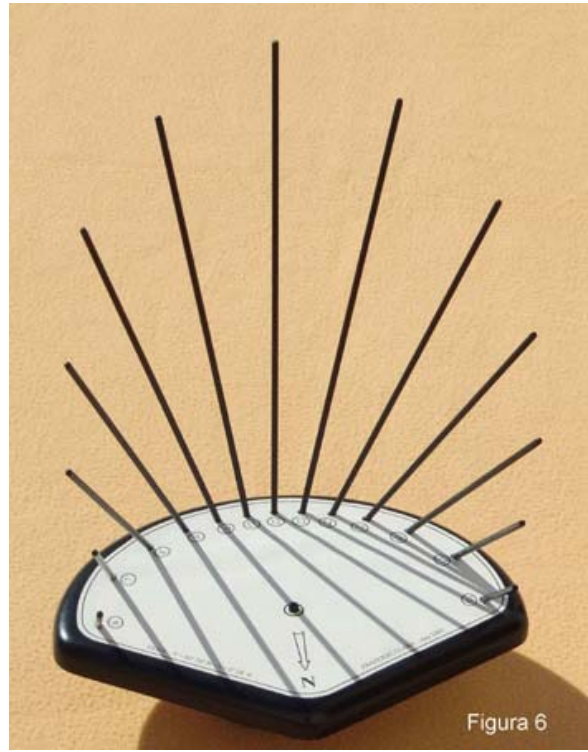
Observareis que estos dibujos son la imagen especular de los relojes ecuatorial y horizontal normales. Esto debe ser así porque en los relojes normales de un solo gnómon, este está situado en el centro o polo de reloj y su única sombra se proyecta sobre las líneas horarias, mientras que en un reloj multignómon cada uno de los gnómones está situado en las prolongaciones de cada una de las líneas horarias y proyectan sus sombras hacia el polo del reloj.

A continuación, añadiremos en cada uno de los dibujos de estos dos relojes, una línea curva cualquiera, con tal que corte todas sus líneas horarias. De la forma de estas curvas dependerá el aspecto final del multignómon.

Yo opté por dibujar una semi-elipse en el ecuatorial y una semi-circunferencia en el horizontal, pero repito que esta curva puede tener cualquier forma.

Colocaremos unas escuadras o soportes en el tablero del reloj ecuatorial para darle una inclinación igual a la colatitud del lugar y lo fijaremos sobre el tablero del reloj horizontal de forma que un supuesto gnómon común coincidiera con los polos de los dos relojes y cuidando que las líneas de las 12 tengan la misma orientación.

Con la broca alargada, pasando por las intersecciones de la semi-elipse con las líneas horarias del reloj ecuatorial, practicaremos en el tablero base una serie de taladros que coincidan con las intersecciones de la semi-circunferencia con las correspondientes líneas horarias del reloj horizontal. (Fig. 5)



Retiraremos el tablero auxiliar que nos ha servido de guía para los taladros, recortaremos, puliremos y decoraremos a nuestro gusto el tablero base del reloj, encolaremos las trece varillas en los respectivos agujeros debidamente numerados con las horas y señalaremos el punto central, o polo del reloj, dibujando un círculo o, como en mi maqueta, empotrando en el tablero base una pequeña bola de cojinete.

También podemos variar el aspecto del reloj recortando las varillas a alturas diferentes con tal que, en el solsticio de verano, cada sombra alcance como mínimo, el punto central.

En la foto, (Fig. 6) podéis ver el aspecto de mi maqueta del reloj multignomon una vez terminada.

Pienso que es un reloj de sol muy original y decorativo.

© *Francesc Clarà*, 2006

TRAZADO DE UN RELOJ SOLAR CÓNICO DE EJE VERTICAL

Por Carlos Alcalá Caldera

En esta ocasión trataremos de obtener un reloj fijándonos en la altura y acimut de la sombra que proyecta un punto situado en el eje vertical de un cono invertido. La figura I intenta aclarar la situación. Una vez trazadas las líneas horarias y las del calendario, se coloca con su eje perfectamente vertical y se orienta de manera que la línea ON señale al Norte. La sombra del índice I nos marcará la hora y fecha del calendario.

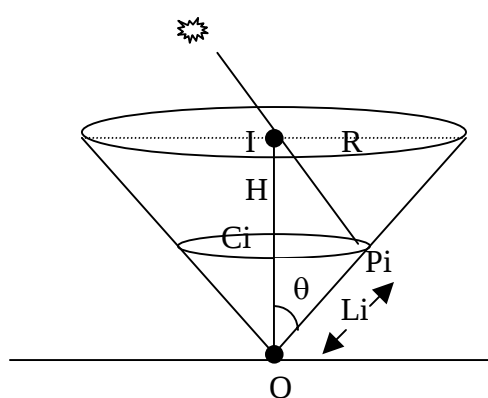


Figura I

Un rayo solar que se dirige al índice del estilo produce una sombra de éste sobre la cara interna de la superficie lateral del cono. En cada instante, la posición de esa sombra es función de la altura solar y del acimut solar. El punto de sombra (Pi) se encontrará a una distancia L_i del vértice del cono (O) y ocupará una posición en la circunferencia C_i , dicha posición en la circunferencia vendrá dada por el acimut (β_i) (ángulo horizontal con la dirección Norte).

ACCIONES Y RECOMENDACIONES PRELIMINARES

Buscando en tablas, o calculándolos según sus respectivas fórmulas, se deben conocer previamente los valores correspondientes a la altura solar y acimut de cada hora en las fechas de cambio de signo zodiacal o, si se prefiere, meses naturales, para la latitud del lugar en el que se vaya a usar el reloj.

El Acimut debe expresarse en radianes para su posterior utilización.

Quiénes prefieran pasar directamente a la construcción, una vez preparadas las tablas de alturas solares (α_i) y acimutes (β_i) para las distintas horas en las fechas de cambio de meses, zodiacales o naturales, elegirán la altura (H) y el radio (R) del cono. A partir de estos datos calcularán el ángulo semicónico (θ), ángulo cuya tangente vale R/H y la generatriz del cono (G), cuyo valor es $G = \sqrt{R^2 + H^2}$.

Ahora se hará el desarrollo del cono (Figura II), será un sector circular de radio G y ángulo $\gamma = \frac{2\pi R}{G}$ radianes. Si se usa un programa de dibujo por ordenador se puede dejar este ángulo en radianes, si se hace a mano se pasará a grados para llevarlo con el transportador de ángulos. La línea ON será la bisectriz de este ángulo y mirará al Norte cuando se haya reconstruido el cono.

Al dibujar aquellos puntos P_i correspondientes a horas en las fechas de cambio de mes, cada punto de sombra P_i viene localizado por su distancia al vértice O :

$$L_i = \frac{H \cdot \cos \alpha_i}{\cos(\theta - \alpha_i)}$$

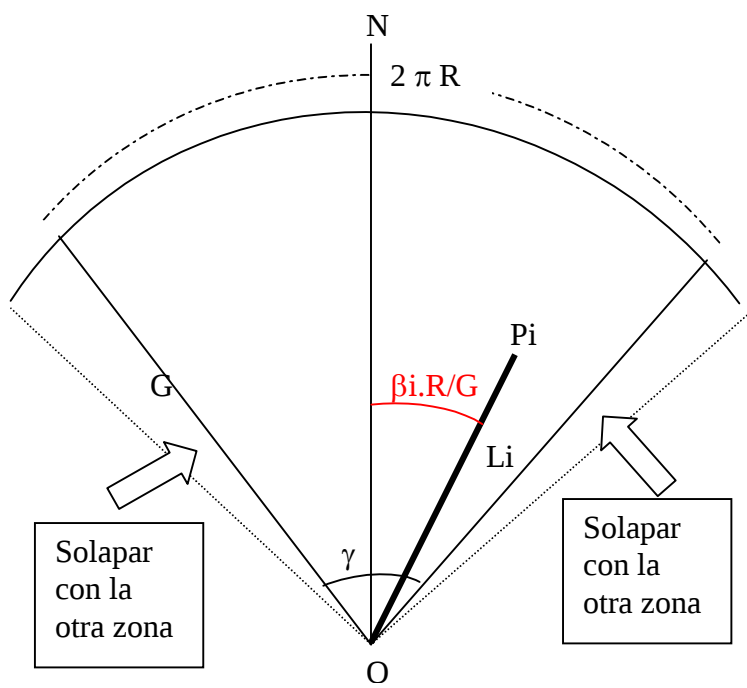


Figura II

Y por el ángulo que forma la línea OP_i con la ON (intersección del plano meridiano con el cono, y que mira al Norte). El mencionado ángulo, **expresado en radianes**, es: $\beta_i \cdot \text{sen } \theta = \beta_i \cdot R/G$, con β_i en **radianes**.

Si trazamos líneas horarias de tiempo verdadero y meses zodiacales, conoceremos siete puntos de cada línea horaria, los de intersección de esta línea con las cónicas de cambio de signo. Obviamente, algunas extremas no dispondrán de tantos puntos.

Uniendo puntos de una misma hora, se obtiene la línea horaria. Si se unen puntos correspondientes a la misma fecha se habrán trazado las curvas de separación entre meses.

Para que quede listo, se volverá a reconstruir el cono, solapando y pegando las zonas añadidas al desarrollo para este fin, de manera que las dos generatrices extremas del sector circular coincidan.

Aunque en la plantilla que se adjunta como ejemplo se han tomado horas verdaderas locales, se pueden dibujar horas medias, e incluir las correcciones oportunas por longitud y adelantos.

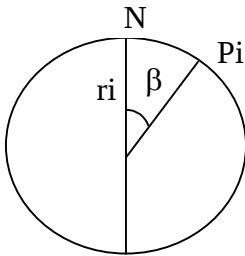
Cálculo de las coordenadas del punto P_i

Para los que quieren profundizar en los razonamientos, se dan algunas explicaciones sobre la obtención de las fórmulas.

El ángulo OIP_i (Figura I) es el complementario de la altura solar de la hora t_i en la fecha que estamos calculando. Resolviendo el triángulo, la longitud L_i valdrá:

$$L_i = \frac{H \cdot \cos \alpha_i}{\cos(\theta - \alpha_i)}$$

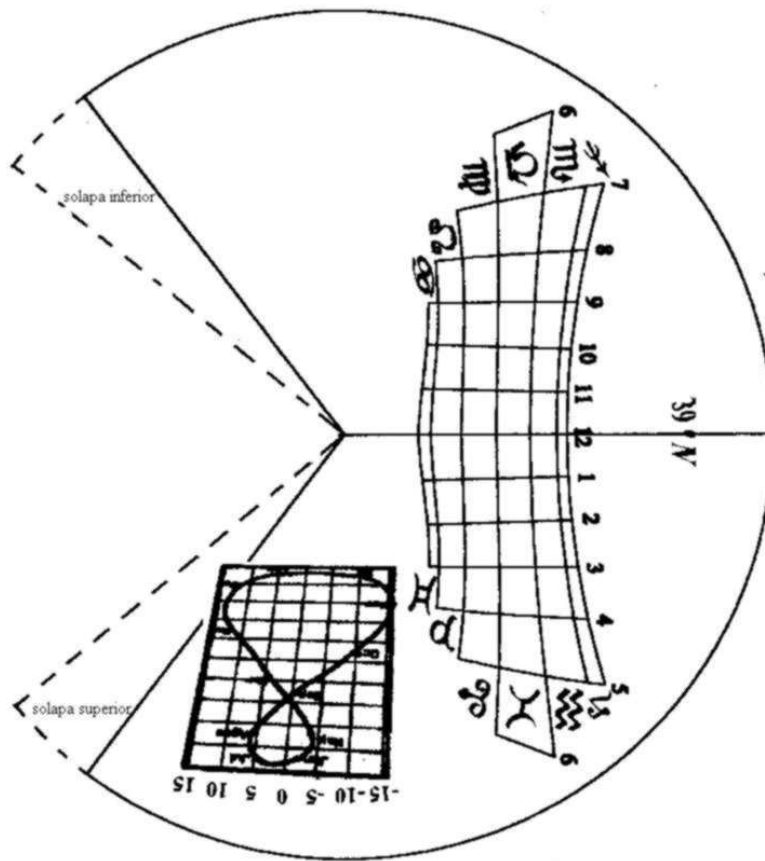
donde α_i , como se ha dicho, es la altura solar para determinada hora de una fecha, por ejemplo para las de cambio de signo zodiacal.



Para esa misma hora y día, debemos obtener el arco de circunferencia C_i que se separa el punto P_i de la dirección Norte. Para ello, se debe deducir el radio de la circunferencia C_i en función de la L_i calculada, resultando que $r_i = L_i \cdot \sin \theta$. Si también conocemos para esa hora y día el acimut β_i , **medido en radianes**, deduciremos que el arco de circunferencia buscado será: $N P_i = \beta_i \cdot r = \beta_i \cdot L_i \cdot \sin \theta$.

En la fotografía se puede observar un reloj de este tipo trazado sobre lámina de latón. La plantilla utilizada es la que aparece a escala.





RELOJ DE ALTURA HORIZONTAL

Por Joan Serra Busquets

Algunos lectores conocen mi debilidad por construir relojes de sol utilizando como soporte algunos objetos de desecho, habitualmente de los que se usan normalmente en cualquier hogar, que me gusta reciclar y darles otra oportunidad y otra utilidad, en este caso, utilidad gnomónica.

Las ventajas de esta pequeña manía son varias, a saber:

- El objeto en sí mismo ya está fabricado y mucho mejor de lo que yo podría construirlo por lo que el ahorro de tiempo es muy considerable.
- Es económico. Desde el momento en que estaba destinado a terminar en la basura podemos considerarlo gratis y hay que tener presente que pocas cosas gratis podemos obtener en un mundo tan comercializado.
- Desarrolla la imaginación al intentar conseguir crear un reloj de sol desde un objeto con una forma determinada lo que permite experimentar sin grandes riesgos.

En esta ocasión he elegido una pequeña caja de cartón de una conocida marca de bombones para realizar en su interior un reloj de altura horizontal, o si se me permite la expresión, un reloj de pastor horizontal plano.

Lo llamo de pastor horizontal porque el fundamento es exactamente el mismo que el de un reloj de pastor pero en el que el gnomon en lugar de ser horizontal es vertical y lo constituye una de las paredes laterales de la caja.

Como en todos los relojes de altura necesitamos conocer la altura del sol para cada hora de los días que pretendamos incluir en el reloj: días de cambio de signo o cada diez días etc. Para ello acudiremos a las socorridas tablas de altura o, si no disponemos de ellas, nos la confeccionaremos aplicando la conocida fórmula:

$$\text{sen } h = \text{sen } \alpha \text{ sen } \varphi + \cos \alpha \cos \varphi \cos \varepsilon$$

donde:

h = la altura del sol resultante

α = declinación solar de los días elegidos para incluir en el reloj.

φ = latitud del lugar

ε = ángulo horario

Declinación solar en los días de entrada del sol en los distintos signos del zodiaco

		22-12	Capricornio	-23° 27'	Capricornio	22-12		
		20-01	Acuario	-20° 10'	Sagitario	22-11		
		18-02	Piscis	-11° 20'	Escorpión	22-10		
		20-03	Aries	0°	Libra	23-09		
		20-04	Tauro	+11° 20'	Virgo	22-08		
		21-05	Géminis	+20° 10'	Leo	22-07		
		21-06	Cáncer	+23° 27'	Cáncer	21-06		

Aunque estas fechas corresponden al año 2006 pueden considerarse válidas para cualquier año a estos efectos.

Si preferimos incluir las fechas cada diez días en lugar o además de las zodiacales, podemos servirnos de las siguientes tablas para conocer la declinación solar con la que podremos calcular las alturas según la Latitud del lugar.

Declinaciones para cada 10 días. Válidas para cualquier año.

Primer semestre

Día	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1	-22°57.7'	-16°59.0'	-7°26.3'	4°41.4'	15°11.7'	22° 6.1'
10	-21°53.4'	-14°13.2'	-3°57.3'	8° 5.4'	17°43.3'	23° 2.1'
20	-20° 1.8'	-10°46.7'	-0° 0.5'	11°39.1'	20° 3.5'	23°25.9'

Segundo semestre

Día	Julio	Agosto	Septie.	Octub.	Noviem.	Diciem.
1	23° 4.5'	17°55.2'	8° 8.7'	-3°20.1'	-14°33.3'	-21°51.6'
10	22°10.8'	15°27.2'	4°47.8'	-6°47.3'	-17°15.1'	-22°56.5'
20	20°35.2'	12°19.4'	0°56.8'	-10°28.7'	-19°46.6'	-23°25.6'

Una vez confeccionada la tabla de alturas para cada día y para todas las horas y medias y suponiendo que queremos incluir fechas cada diez días procederemos a desarrollar sobre papel el interior de la caja incluidos los cuatro laterales. Seguidamente dividiremos el lecho de la caja en 36 partes trazando una recta en cada una de ellas de extremo a extremo incluyendo los dos laterales uno de los cuales servirá de gnomon donde anotaremos los meses y los días. (Figura 1)

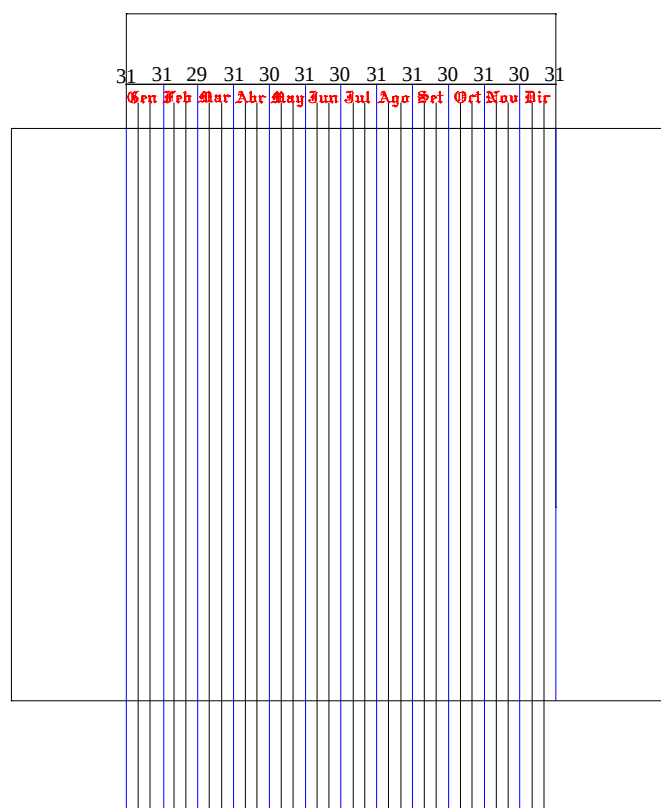


Figura 1

Como se ha dicho anteriormente, la altura del lateral de la caja será la altura del gnomon la cual nos servirá para hallar los puntos por donde pasarán las líneas horarias sobre cada línea de fecha, directamente con transportador de ángulos y regla reales, o virtuales si usamos un programa de dibujo. (Figura 2)

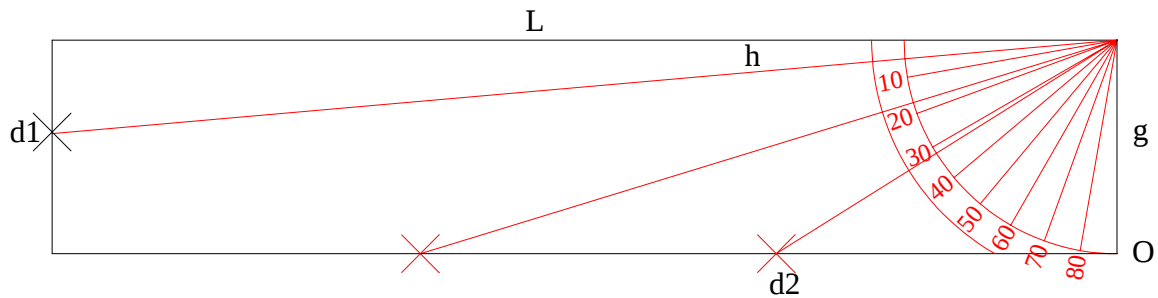


Figura 2

Nótese que para ángulos de altura del sol iguales a 0° coincidentes con los momentos de salida y puesta del sol la sombra del gnomon coincidirá con el borde superior del lateral opuesto que nos señala, por tanto, los momentos de ortos y ocasos para todo el año.

Se obtiene con más precisión el mismo resultado hallando los puntos horarios aplicando las fórmulas siguientes:

Para los ángulos más bajos con los que el punto horario caerá sobre la pared vertical opuesta al gnomon:

$$d1 = \tan h \cdot L$$

donde:

d1 = distancia en la pared opuesta desde el borde superior

h = altura solar para la hora determinada

L = longitud del borde de la caja, supuesta rectangular

Cuando la distancia d sea superior a la altura del borde de la caja se aplicará:

$$d2 = g / \tan h$$

donde:

d2 = distancia de los puntos sobre la línea de fecha partiendo del punto O.

g = altura del gnomon

h = altura solar para la hora determinada.

De este modo iremos marcando los puntos de las horas sobre las líneas de fechas que después uniremos con una plantilla de curvas.

Puede verse el dibujo terminado para una latitud de 39° 37' N (Figura 3) en el que los otros dos laterales se pueden aprovechar para inscribir en ellos los números de las horas y otros datos e inscripciones que el autor considere de interés.

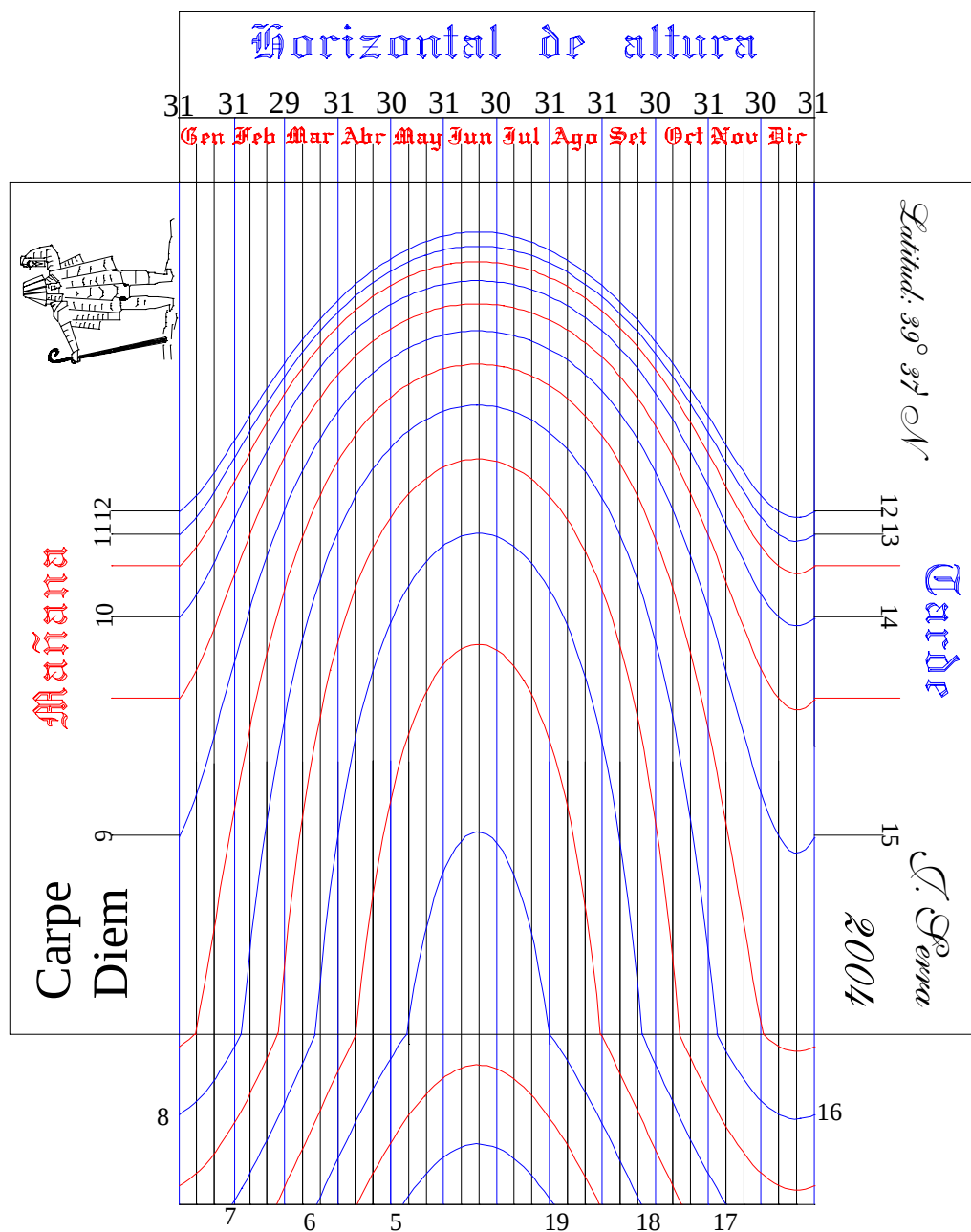


Figura 3

Las siguientes fotografías muestran el trabajo un vez terminado. En la cara interior de la tapa se ha puesto la tabla de correcciones para convertir el Tiempo Verdadero en Tiempo Medio teniendo en cuenta la ecuación del tiempo y la Longitud del lugar.

Para leer la hora no hay más que situar el reloj sobre una superficie horizontal perfectamente nivelada orientando el borde - gnomon hacia el sol hasta que la sombra proyectada por éste encaje perfectamente en el interior de la caja. En este momento, la intersección de la línea de fecha del día de la consulta con el borde de la sombra proyectada nos dará la hora solar. Hay que tener en cuenta que la misma curva horaria sirve para dos horas, una por la mañana y otra por la tarde, simétricas respecto a la de las 12 horas..

Como puede observarse, un objeto destinado al contenedor de basura puede ser reciclado y convertirse en un decorado y decorativo reloj de sol para nuestra particular colección.



RESTAURACIÓN DEL RELOJ DE SOL DE LA IGLESIA DE SANTA MARÍA LA MAJOR DE LA CIUDAD DE INCA (MALLORCA)

Por Rafael Soler Gayà

El Delegado diocesano del Patrimonio Cultural solicitó al que suscribe su colaboración para proceder a la restauración de un cuadrante solar de la fachada Sudeste de la iglesia de “Santa Maria la Major” de la ciudad de Inca; se trata de un cuadrante rectangular, datable en el siglo XVIII, de 2,15 m de anchura por 2,45 m de altura, con su base situada a nueve metros de altura sobre el suelo del pavimento del portal lateral de entrada en el templo. A primera vista solo permanecía del antiguo cuadrante una cenefa de doce centímetros de anchura, de color oscuro, que bordeaba el campo del cuadrante, y el vetusto gnomon.



Accediendo, con mucho gusto, a esta petición, se procedió a la medición de la declinación de la fachada, que resultó ser de $28^{\circ} 32,4'$ a Levante al objeto de rediseñar el cuadrante con la latitud del lugar conocida, de $39^{\circ} 43,5'$ Norte, y preparar un primer documento, a la vista de los elementos conocibles a distancia desde el suelo, que pudiera servir de base a la actuación de un constructor,

Redactado este documento fue entregado al indicado Delegado y, al cabo de algún tiempo, se tuvo conocimiento de que se ocuparía de este trabajo “Germans Cloquell C.B. Obre en Pedra” de Montuiri con quien se mantuvo el debido contacto durante la preparación y ejecución de las obras que fueron llevadas a cabo durante treinta días con toda competencia, iniciativa y esmero.

Puestos los andamios tubulares pudo tenerse acceso al cuadrante y verse, lo cual no se apreciaba desde el suelo, que, afortunadamente, quedaban rastros de las líneas horarias y de los recuadros que -siguiendo un modelo muy común en Mallorca- permitían una fiel reconstrucción del primitivo cuadrante; por los indicados rastros se apreció que el cuadrante adolecía, como otros de la época, de escaso grosor de líneas, mantenido en la restauración; ello sucedía por conservarse si no todas, gran parte de las improntas en el primitivo mortero remanente de aquellas líneas; no sucedía así con las partes que pudieran haber existido pintadas, desaparecidas en su totalidad, salvo, acaso, unos restos de lo que fueran en su día números que, por su forma y situación, serían el 11 y el 3. Las líneas horarias conservadas coincidían con mucha exactitud con las recalculadas por medios informáticos lo cual pone de manifiesto la pericia del anónimo autor del cuadrante quien actuó con los métodos gráficos de diseño, a la sazón los únicos imperantes. Para realizar esta comprobación y dejar constancia del primitivo se tomó una fotografía tras pintar de negro los extremos de las líneas no desaparecidas.



Con estos nuevos elementos de conocimiento directo se reformó el primer documento para adaptarlo a la realidad del cuadrante elaborando un segundo que ha servido de base a los trabajos.

Se pudo comprobar el pésimo estado del mortero, en unas partes ya desprendido y en otras a punto de desprenderse con solo apretarle; observar el gnomon de hierro totalmente oxidado y movido, y apreciar la regularidad de la cenefa (aparentemente desde el suelo con un ligero retallo) la cual conservaba el color oscuro, seguramente más negro en su origen, porque no se aplicó pintura sino que se había incorporado al mortero cierta suerte de pigmentos negruzcos, acaso la misma carbonilla de sarmientos que menciona Jerónimo Berard en su descripción de las pinturas de los relojes de sol . La aplicación de esta técnica para ennegrecer y mejorar el mortero se ha realizado en otros lugares y es de origen romano.

Para la reconstrucción se comenzó por vaciar las juntas de las piedras de la fachada dejando lucir estas y eliminando todo material suelto; se siguió llenando estas juntas con mortero de cemento portland dejando la piedra vista, todo ello al objeto de conseguir un buen agarre de las capas a disponer encima; preparada así la superficie de muro afectada se dispuso una capa de cemento cola (H - 40 Flex) con mallatex sobre las juntas y las piedras de la estructura del edificio y conseguir así una buena adherencia; de este modo quedó preparada la superficie para recibir, previo arizado, la capa de retundido de mortero (grava nº 0, arena, cemento portland y fibra de vidrio) soporte del cuadrante propiamente dicho; para grabar este se aplica una capa de unos cinco milímetros de espesor de mortero de cal “Unicmall” de color negro en la franja exterior o de borde, y de mortero blanco para exteriores “Cemex” en el campo interior que ha de recibir las líneas, leyenda y números.



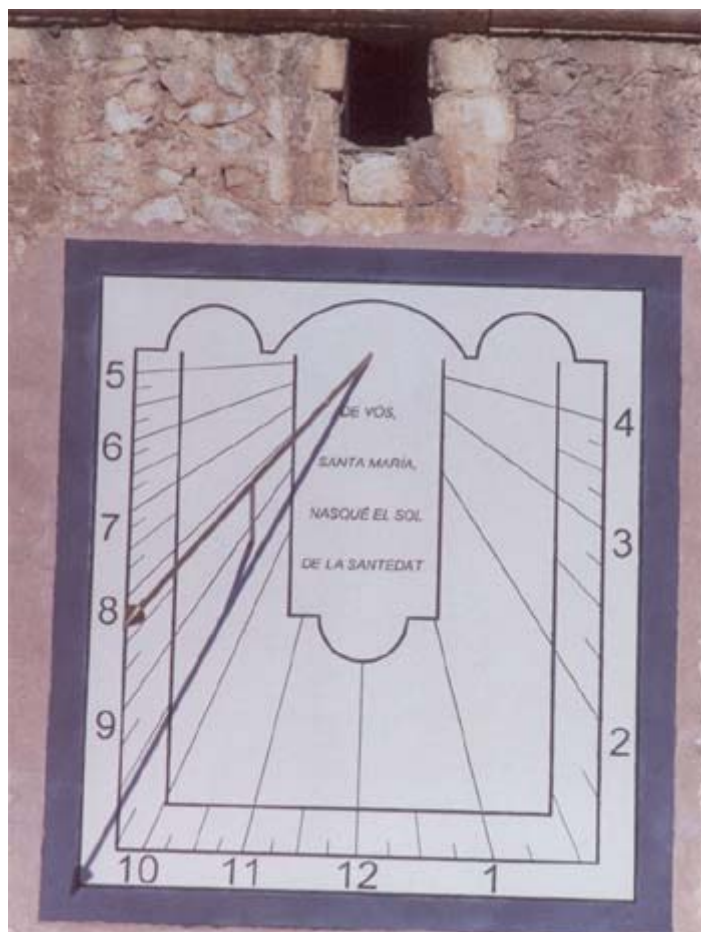


Los relieves de las líneas se disponen de mayor anchura y profundidad que en las improntas del original pues ello ha de facilitar la lectura; se adoptan así profundidades constantes de tres milímetros y anchuras de cinco para las horas, de cuatro para las medias y de tres para los cuartos; en cuanto a los recuadros de marco horario se adoptan los doce milímetros, y por lo que concierne a los números y leyendas se utiliza todo el espacio disponible entre recuadros, como debió ocurrir con los números originales. La técnica de vaciado es similar a la del esgrafiado utilizando al efecto unos estarcidos de chapa fina de acero inoxidable (en puridad material con un innecesario alarde de calidad) donde se han vaciado los perfiles de los elementos a incorporar; el grabado se produce con una uña de metal que, apoyada en unos recortes en los estarcidos permite, antes del total fraguado del mortero, conseguir el relieve de los tres milímetros. Una vez finalizado el vaciado se pinta de negro con pintura “Hidralux” de la casa Titan con un pincel debajo número (recomendable el n°1 con pelo de marta) y así se logra un máximo contraste sobre el blanco del campo.



Por lo que concierne al gnomon se sustituyó el primitivo de hierro por otro de latón de mayor longitud y sección por ser el original desproporcionadamente corto y no permitir la lectura de todas las horas con declinaciones solares bajas; se dispuso así una barra redonda de 25 mm de diámetro con la longitud estricta arregladamente a la tabla a estos efectos publicada por quien suscribe y, al requerirlo la nueva longitud, se complementa dicho gnomon con una pata de sustentación, elemento que no precisaba el primitivo dada su cortedad.

La leyenda dispuesta es nueva, incluso no se sabe si el primitivo llevaba alguna; fue aportada por el ya citado Delegado diocesano del Patrimonio Cultural y tomada de los Himnos del Breviario nuevo (antífona de la fiesta mariana del 8 de septiembre, liturgia de las horas) por entender que estando el templo dedicado a Santa María, y conteniendo el vocablo Sol, era apropiada para el cuadrante.



Por último se exponen unos interesantes datos económicos por si pudieran propiciar otras restauraciones. En cifras gruesas el coste de la restauración con IVA ha ascendido a 5.900 €, que se distribuyen en las siguientes partidas: 1.400 € en montaje y alquiler de andamios (para más de 9 metros de altura y 30 días), en 1.300 € para placa conmemorativa, de calcarenita de Santanyí de dimensiones 40 por 80 centímetros con su talla, en 490 € de estarcidos, en 300 € para el gnomon y un resto para el conjunto de pequeño material, mano de obra y beneficio que pueda haber obtenido el constructor. Obligado es hacer observar la gran calidad de la obra ejecutada y las medidas de prevención adoptadas tendentes a su conservación, así como el relativo gran peso de la placa conmemorativa en el coste; una obra estrictamente consistente en la restauración del cuadrante sobre una base en mejores condiciones supondría, a no dudar, un coste significativamente más bajo. En suma, para eventuales actuaciones similares en calidad y tamaño puede calcularse un coste estricto total del orden de los 640 €/m² más el importe de los andamios, si fueran precisos, este último totalmente dependiente de la altura y de la duración de los trabajos.

Palma de Mallorca a 4 de diciembre de 2005

Rafael Soler Gayà

EL ROMANCE DE ISIS Y RA EN BREMEN, ALEMANIA

Por Reinhold Kriegler en colaboración con Martha A. Villegas

¡Mujeres!

¡Las mujeres suelen hacer promesas a los hombres! Algunas veces no pasan de ser solo promesas. Pero otras veces son cumplidas aunque sea mucho tiempo después.

Cuando esto llega a suceder... nos sorprendemos gratamente y somos felices, tal como me sucedió esta navidad de 2005.

En Octubre del año 2000, tuve la oportunidad de visitar a una reconocida gnomonista en Castelfranco Veneto, Italia. Con anterioridad había leído sus trabajos de investigación acerca del Santo Pio X, era una extraña historia que me pareció muy interesante: Los relojes de Sol realizados por un Santo.

Elsa Stocco no solamente me mostró todos los relojes de Sol realizados por este hombre santo y otros posiblemente hayan sido realizados por él, sino también los que ella hizo en la escuela de Castelfranco Veneto (**Scuola Media Statale Giuseppe Sarto**). Quedé gratamente impresionado con sus excelentes proyectos, en especial con uno que me fascinó por su simplicidad, al grado que manifesté que me gustaría hacerlo en mi ciudad.

Fue entonces cuando Elsa Stocco hizo su promesa: “te mandaré los cálculos para la latitud de Bremen”.

Se trataba de un reloj egipcio, bueno, en realidad no era una copia exacta de los antiguos relojes egipcios que conocemos y que están en los museos de Berlín, Turín y Londres, sino un reloj de Sol con esencia egipcia y fue precisamente esa esencia la que me cautivó.

Cinco años más tarde, Elsa Stocco cumplió finalmente su promesa y me mandó la siguiente explicación:

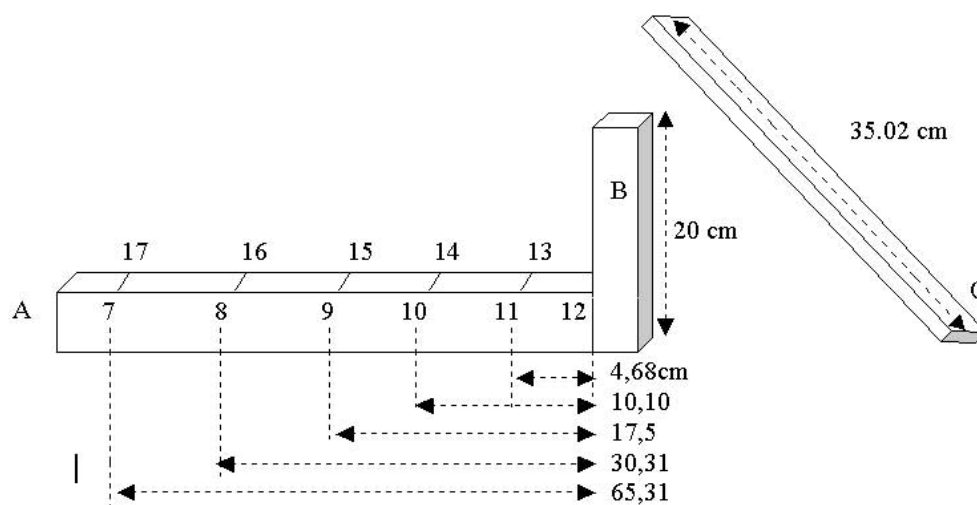


Brema:
Lat. 53°06'52.3''
A: asta delle ore (5x5x70cm)
B: supporto (5x5x20cm)
C: barra gnomone (5x2.5x35.02cm)

Este instrumento, utilizado por los egipcios probablemente a finales del 1500 a.C., está formado por dos partes principales: la barra (A) con las marcas de las horas y otra barra (C) que funciona como gnomon, unidas entre si por un soporte vertical (B).

La barra de las horas debe orientarse en la dirección Este-Oeste, con el gnomon colocado del lado Este en las mañanas y del Oeste ya pasado el meridiano. Éste proyecta la sombra sobre las marcas del asta, permitiendo la lectura de la hora.

El instrumento ha sido reconstruido de acuerdo a una libre interpretación de los reportes arqueológicos, que están todavía en fase de estudio.



La reconstrucción prevee que el instrumento se coloque inclinado como en la fotografía. De esta manera la barra se orienta de acuerdo al eje terrestre y se comporta como un gnomon polar, que indica la hora solar verdadera del lugar.

El envío de Elsa fue un presente inesperado, que a pesar del tiempo que había pasado, me dio tanto gusto, que de inmediato busqué la madera para hacerlo. Sin embargo, no pude encontrar la madera adecuada y al comentárselo a mi amigo gnomonista Dietrich Ahlers, experto en maderas, me respondió que si podía esperar unos días, en Enero él me las traería.

Dietrich cumplió con lo ofrecido y valió la pena la espera, pues llegó con 3 instrumentos ya preparados. A cambio de pintar uno para él, yo tendría dos para mí.

En el momento pensé que yo no necesitaba dos relojes iguales, pero al poco tiempo surgió una idea en la que podría utilizar los dos en forma complementaria: Uno para las horas de la mañana y otro para las horas de la tarde. Esto significaba “una pareja” y empecé a pensar como hacer una buena decoración.

Este fue el momento cuando comenzó la metamorfosis; un simple instrumento de madera se convertiría en una pareja divina.

Escogí a Isis (Asset) y Ra (Re) de una lista de dioses del antiguo reino de Egipto y los dibujé en el cuello o soporte vertical de los relojes.



Representando al amor, para la barra de Isis seleccioné el color rojo y para la de Ra, el color de la esperanza, el verde.



Siendo una pareja, algo debían de expresar el uno al otro en su propio idioma, para lo que resultó de gran utilidad mi primer libro sobre los egipcios, un regalo de mi madre en 1954 cuando yo era todavía un niño: “Dioses, Tumbas y Sabios” by C. W. Ceram.

En él encontré dos frases agradables escritas en Jeroglíficos, junto con la transcripción y traducción al alemán.

 <i>wbn·j</i> ich glänze	 <i>n mr(w)t·k</i> durch Liebe zu dir.
---------------------------------------	---

La frase que escogí para Ra fue: “ Brillo de amor hacia ti”. Ra recibe el Sol de en la mañana y con su brillo anuncia su gran amor por Isis. Indica las horas matutinas desde las 7 al mediodía, en tiempo local aparente para Bremen. Mientras tanto, Isis permanece dormida hasta que el Sol del mediodía la ilumina y ella comienza su labor de marcar las horas unos minutos después de las 5 de la tarde.

El cuerpo de Isis nos muestra lo que ella piensa: “No vayas tan rápido querido, sé paciente” y en el gnomon está escrito lo que ella responde a la frase de amor de Ra: ¡Me sorprendes!

 <i>bjj·j</i> Ich wundere mich	 <i>n·k</i> über dich.
---	-------------------------------------

¿Qué representan los demás jeroglíficos escritos en ambos relojes de sol? los números de las horas, también indicados en número arábigos y los nombres de los dos dioses al final de la barra más gruesa. Cada reloj tiene también insertada una brújula, la más pequeña para Isis y una un poco más grande para Ra.



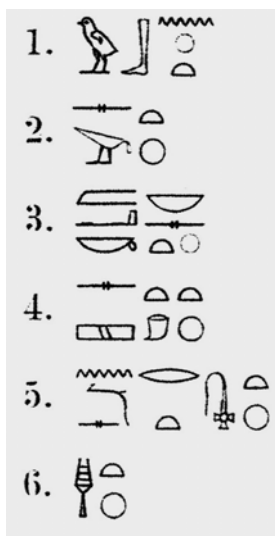
© AstroMedia

Dicho sea de paso, estas pequeñas brújulas las compré en **AstroMedia** (www.astromedia.de), un sitio en Internet donde podrán encontrar objetos interesantes, como por ejemplo el reloj de Sol en Cartulina, diseñado por el mi ya mencionado amigo Dietrich Ahlers.

Cabe señalar, que el gnomonista Herbert Rau ha analizado minuciosamente los relojes de Sol egipcios originales que se conservan en el Museo de Berlín, cuyos reportes he traducido al idioma inglés. En la página web austriaca de Karl Schwarzingger, que nos presenta ejemplares muy bellos de gnomónica, están a su disposición estos textos sobre los relojes egipcios: **Berlin instruments of the old Egyptian time of day destination** at http://members.aon.at/sundials/berlin-egypt_e.htm

Para enriquecer mis relojes, le pregunté a mi amigo Herbert Rau, qué significa lo que está escrito en los puntos de las horas de los relojes originales.

Me envió un documento de 1910 con un ensayo del Egiptólogo Ludwig Borchardt, que explica cada uno de los significados de los jeroglíficos escritos en los puntos de las horas del antiquísimo reloj egipcio de la colección del museo de Berlín.



La primera hora significa, hora del comienzo; la segunda, hora inicial; la tercera, hora de la protección de tu señor; la cuarta, hora del misterio; la quinta significa hora de las llamas y la sexta hora de la posición en lo alto.

De estos significados podemos deducir que la hora del mediodía era la sexta.

Cómo se han de imaginar, esto era un poco complicado de poner en mi reloj egipcio. Aunque yo hubiera querido utilizar las frases completas, solo puse los jeroglíficos que corresponden a los números de las horas una a cinco en la tarde, es decir, solo Isis tiene estos jeroglíficos adicionales, pues Ra no indica estas horas, aunque los egipcios deben de haberlos utilizado con esa numeración, para las horas de la mañana. De cualquier manera, mi objetivo era crear algo con una especial esencia egipcia, sin copiar una pieza existente de museo.

¿Y ya es todo?

¡No! Ahora, una nueva historia que se une a la anterior. Quise registrar mis dos nuevos relojes de sol en la “Arbeitskreis Sonnenuhren” of DGC, que es nuestra sociedad alemana de Relojes de Sol, en la que están registrados todos los relojes de Sol fijos que han sido identificados en Alemania y Suiza. Le escribí una solicitud preliminar a Willy Bachmann, quien está a cargo de estos registros, pues quería evitarme el trabajo de hacer todos los papeles requeridos si no iba a obtener con seguridad el registro. La primera respuesta fue que para obtener el registro necesitaba fijar con tornillos ambos relojes, porque de otra manera no cumplían con las reglas establecidas. Le respondí que los dioses egipcios no podían ser fijados con tornillos, pero que entonces la DGC perdería la oportunidad de tener registrados dos relojes con números escritos en jeroglíficos egipcios y... ¡funcionó! Inmediatamente obtuve los números de registro, que son:



Número para RA: 13497



Número para ISIS: 13498

Y ¿porqué entonces el título de “El romance de Isis y Ra en Bremen”? bueno, esto se supone que es ¡el final feliz de esta historia! Si los dos permanecen cerca uno del otro, durante el día y la noche en el jardín (esperaré días más tibios para que Isis no proteste por el frío de la nieve), supongo que entonces Isis cambiará su fría respuesta de “me sorprende” y la historia que inició con la atracción del Sol por la fertilidad, terminará siendo una historia en la que mutuamente “la fertilidad” y el “Sol” se unen y nos muestran el fluir del tiempo...



Por ahora, un programa de Excel, creado por Elsa Stocco y mejorado por Dietrich Ahlers está esperando para crear un pequeño dios egipcio cuyo nombre será “Horus”. Si alguno de ustedes está interesado en construir un reloj de este tipo, pediré autorización a los diseñadores del programa para enviarlo a quienes manden un amistoso correo a Reinhold.Kriegler@gmx.de

Nota agregada:

Franco Martinelli ha compilado una increíble lista muy completa de las escuelas en Italia que tienen algún reloj de Sol: http://www.nauticoartiglio.lu.it/Pgs/PGS_home.htm. Dentro de esta lista se encuentran los trabajos de la profesora Elsa Stocco en la **Scuola Media Statale Giuseppe Sarto**: http://www.istcomprisarto.it/ipertesti/astronomia/laboratorio_di_ astronomia.htm#top1

Los números de registro de la DGC que figuran en los instrumentos, han sido traducidos a jeroglíficos con la ayuda del programa que puede encontrarse en:

<http://www.eyelid.co.uk/calc.htm> Cyphers © by Mark Millmore

Visita a Valencina de la Concepción (Sevilla)

Por Rafael Carrique Iribarne

No quisimos perder la ocasión de visitar Sevilla y acercarnos a ver uno de los relojes más bonitos de España, el reloj en cerámica que Carlos Bordons tiene en su casa de Valencina de la Concepción, a escasos 8 Km de la capital. Poniéndonos en contacto con Carlos, mostró su afable amabilidad para recibirnos y mostrarnos su reloj, y, aprovechando la visita, ver algún otro cuadrante en las cercanías. Dada la dificultad de acertar con su casa entre las muchas urbanizaciones de la villa, Carlos envió con antelación una foto de satélite del Google Earth, donde señaló con precisión su vivienda, donde se ve el gran potencial de la herramienta incluso para estos menesteres.

El día elegido fué el soleado sábado 1-Oct-2005, y allí estaba Carlos esperándonos para la ansiada visita. Hechas las presentaciones, nos dispusimos a ver el reloj en la pared meridional. Era imponente, precioso, más grande de lo que había imaginado y con un colorido que pareciese recién sacado del horno. El reloj da muchísima información, y tiene infinidad de líneas, grecas, símbolos, adornos y letras, que dan al conjunto un aspecto armonioso que llama poderosamente la atención.



Reloj de Carlos Bordons (Valencina de la Concepción)

Empezaremos por el gnomon, un cartabón en acero, bien dispuesto sobre la subestilar y con una distancia perpendicular de 10cm. sobre el plano del reloj, que emite una contrastada sombra sobre la cerámica. Un gran olivo a levante quitaba algo de insolación, pero unos minutos más tarde empezaba el gnomon a funcionar correctamente, y de una manera muy precisa, según pudimos comprobar con el reloj digital, puesto exacto en hora con Radio Nacional.

El tiempo marcado es Hora Media del Huso, sólo para horas enteras, con los analemas completos, y estando las dos ramas diferenciadas con distinto color para facilitar la lectura, Verano/Otoño en rojo, e Invierno/Primavera en negro. Para compensar el adelanto oficial de la hora, los dígitos romanos están adelantados 1 hora con el Tiempo Universal, dispuestos sobre el solsticio de invierno (arriba), y ya adelantado dos horas en las inmediaciones del solsticio de verano (abajo).

Tenemos que decir que la lectura de la hora, y ésto es una cuestión de gustos, pienso que no se hace fácil al observador con esta disposición de "ochos" completos, pues la maraña de líneas hace un poco incómoda su apreciación a golpe de vista. Tiene este método la ventaja de tener en un único reloj la lectura de todo un año, pues de otra manera, le hubiese costado a Bordons la tarea de realizar dos relojes complementarios, ¡¡...con los tres meses de trabajo que le llevó éste...!!.

El campo de horas está resaltado en fondo blanco para tener buen contraste la sombra del gnomon. La línea del horizonte a la mañana, el solsticio de invierno y la rama de otoño de las VI, separan esta zona clara de la superior, coloreada ahora en azul celeste, donde se contiene el nombre de la Villa, el año de construcción, la cara del sol radiante y la firma del autor en la esquina superior izquierda.

Dentro de la zona horaria tiene las líneas de declinación, dadas para los pasos del zodíaco, y enfrentados dos a dos con sus respectivos signos. Están dibujados por duplicado, en pequeño con su grafía simbólica, y ya en mayor con los dibujos alegóricos de sus constelaciones, donde se derrocha gran detalle, colorido y esmero, destacando de entre ellos el de Tauro con un gran toro y que seguro que todos nosotros lo hemos visto conduciendo miles de veces sobre las colinas de cualquier paraje español.

Dispone además, junto a la línea del equinocio, dos dibujitos, representando con una hoja de platanero la zona fría (Otoño-Invierno) y con un sol bajo la equinocial la zona caliente (Primavera-Verano).

Y ya bajo el hueco del solsticio de Verano, una zona con fondo negro, haciendo mención a la noche con la Luna decreciente, Saturno, las estrellas y un pequeño planeta en azul (¿Plutón, la Tierra?).

La cerámica se compone de 5x5 losas rectangulares de 30x20cm, y enmarcando el reloj dispone de una greca compuesta de azulejos más pequeños y girados 45°, alternando 4 diseños distintos de soles con otras tantas losas en colores muy vivos, entre las que cabe destacar la celeste, donde se pueden ver dos nubes muy conseguidas. Y ya por fin, con el marco exterior en azul marino compuesto por losetas alargadas en grosor creciente, que realzan más si cabe todo el conjunto. Se pensó que estos azulejos externos de adorno fuesen comerciales, pero no, Carlos me comentó que están hechos expresamente para el reloj, lo que le da un gran valor al cuadrante, y a la ceramista también.

Un tablero de DM ha servido de base para recibir las piezas de cerámica, pues se pensó, me comenta Carlos, que este material sería el más apropiado para aguantar la intemperie; pero el paso del tiempo, que no perdona a nada ni a nadie, ha hecho que se hinche la madera, quedando todo el reloj con un gran abultamiento, y que se hace apreciable en algunas losas agrietadas, con el consiguiente peligro de caída. Es por ésto por lo que Bordons teme por la integridad física de los suyos y piensa que no tendrá más remedio que descolgarlo en breve de la pared, muy a su pesar.

-----Ficha del Reloj-----

Ubicación: Valencina de la Concepción (Sevilla)
Geográficas: ED50: 37°25'02.87" N , 6°04'51.57" W
UTM: ED50 USO 29: X=758336 Y=4145253

Dimensiones: 130x106cm total

Zona horaria: 25 losas (5x5) de 20x15cm = 100x75cm

Altura al suelo del gnomon: 3.00m

Tipo: Cuadrante vertical declinante

Tipo de gnomon: Polar, en forma de cartabón. h=10cm g=13cm

Declinación: 13°48' a Levante

Horario: Hora media del huso para Invierno (+1) y Verano (+2)

Lineas de declinación: Paso del zodiaco, solsticios y equinocio.

Decoración: Zodíaco (duplicado), estrellas, luna, planetas y grecas nombre de la villa, año y autor.

Material: Composición en cerámica coloreada, con líneas sacadas con el método de la "cuerda seca".

Colocación: Base de madera DM enmarcada en forja, sujeta con dos pernos superiores a la fachada.

Autor: Gnomonista-constructor: Carlos Bordons Alba

Ceramista: Angela Lergo

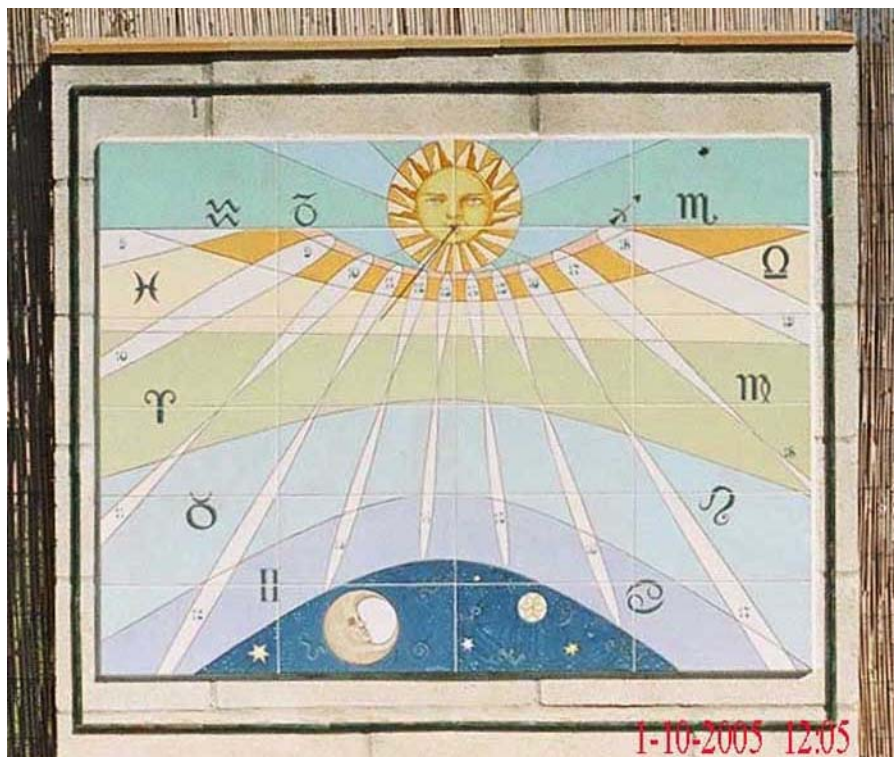
Año: 1999

Conservación: Cerámica excelente. Agrietado por hinchamiento del DM



Reloj en la Hacienda Torrijos (Valencina de la concepción)

Acto seguido, nos llevó Carlos a la "Hacienda Torrijos" en las inmediaciones de Valencina. Es un antiguo cortijo-fortaleza digno de verse, con la casa del señorito, la de los jornaleros, y la de aperos y bestias de labranza. Destaca una ermita a la Virgen en el interior del recinto, donde se cuentan por miles las dádivas de los fieles, a modo de tallados en plata, por haber sanado de cualquier mal (piernas, manos, dedos, ojos, pechos, etc, etc). Tiene sobre la puerta meridional un reloj de sol que estimo del S.XVII o XVIII. Es un semicírculo sin numeración, pintado directamente sobre el revoque y que los dueños se afanan por conservar. Parece el reloj bien calculado para su declinación (7° Levante), pero el gnomon que presenta debe de ser un añadido posterior, pues está casi perpendicular a la pared, así pues, dudamos que el reloj marque correctamente la hora solar, siendo sencillo el reponer su gnomon polar original.



Reloj en la casa de Angela Lergo (Valencina de la Concepción)

Y a continuación vino la sorpresa, pues fuimos a visitar la casa de la ceramista Ángela Lergo, de nuevo en el mismo Valencina, y que tiene un precioso reloj en un muro exento de su casa junto a la piscina. Ángela es una gran ceramista, una artista donde las haya, que le viene de herencia familiar el buen hacer y que hace exposiciones por medio mundo. Llama la atención el tamaño del reloj, la baja altura a la que está, y la finura y perfección de las líneas dibujadas. El colorido tiene más tonos pastel que el de Carlos, pero en el diseño, en el tipo de horario marcado y en Líneas de declinación, se nota la mano de Bordons como gnomonista. Es el único de este tipo que he visto en vivo y que sea casi exactamente meridional, pues tiene una declinación de solamente 1° a Levante, hecho que sólo se aprecia en la leve inclinación de la equinocial, en comparación con la unión de los azulejos. El gnomon es normal ($h=13\text{cm}$), no polar, pues caería el origen por encima del murete que lo contiene.

Comenta Ángela que las líneas están realizadas, al igual que el de Carlos, con la "cuerda seca", un método que consiste en impregnar un cordel con manganeso antes de meter el conjunto al horno, y que al evaporarse la cuerda, queda este oscuro material incrustado profundamente en la cerámica. El método debe de ser más complicado que todo esto, pero que Lergo, vistos los resultados, parece que domina a la perfección.

-----Ficha del Reloj-----

Ubicación: Valencina de la Concepción (Sevilla)

Casa de Angela Lergo y Salustiano

Geográficas ED50: 37°25'49.34" N , 6°04'47.46" W

UTM ED50 USO 29: X=758450 Y=4144839

Dimensiones: 150x120cm total

Zona horaria: 24 losas (4x6) de 28x14cm = 112x84cm

Altura al suelo del gnomon: 2m

Tipo: Cuadrante vertical declinante

Tipo de gnomon: Varilla Normal $h=13\text{cm}$

Declinación: 1° 04' a Levante

Horario: Hora media del huso para Invierno(+1) y Verano (+2)

Líneas de declinación: Paso del zodiaco, solsticios y equinocio.

Decoración: Zodíaco, sol, luna y estrellas.

Material: Composición en cerámica coloreada, con líneas sacadas con el método de la "cuerda seca".

Colocación: Cemento sobre muro de bloques cemento

Autor y ceramista: Ángela Lergo

Gnomonista: Carlos Bordons Alba

Año: 2000

Conservación: excelente

La casa de Ángela está llena de sorpresas, pues su marido, Salustiano (así quiere que le llamemos, a secas) es otro artista consagrado... y la casa rebosa vida por todos lados. Nos llevó a ver el taller de dibujo en el sótano de la casa, donde estaban preparando unos impresionantes lienzos, en rojo penetrante, con el tema de "La Anunciación", para unas exposiciones en Alemania y Montreal, y que nada mas verlos nos quedamos todos con la boca abierta. Es la primera vez que puedo sentir al arte tan de cerca, y puedo decir que la sensación extraña que notamos fué muy agradable.

Y ya por último, volvimos a casa de Bordons para sacar las últimas fotografías y comentar los pormenores del reloj. Como el tiempo apremiaba, nos despedimos, no sin antes degustar una estupenda morcilla, unos mejores pimientos asados y un vino oloroso que quitaba el "sentío".

Agradecemos desde estas líneas el buen trato dispensado por Carlos, y la estupenda mañana que pasamos juntos en Valencina ... Salud.



De izquierda a derecha: Carrique, Ángela y Bordons.

© Rafa Carrique Yribarne
Oct-2005 <r.carrique@terra.es>

RELOJES DE SOL DE LA CIUDAD DE VALENCIA

Por Isidro Girona Salvador

No son muchos los relojes de sol que quedan en la ciudad de nacimiento de uno de los grandes genios de la Gnomónica: Tomás Vicente Tosca, matemático, físico, arquitecto, filósofo, teólogo y astrónomo quien fue consagrado sacerdote en 1678, e ingresó en la congregación de San Felipe Neri, en la que llegó a desempeñar importantes cargos escribiendo la obra “Tratado de la Gnomónica u de la Theorica y práctica de los relojes de sol”.

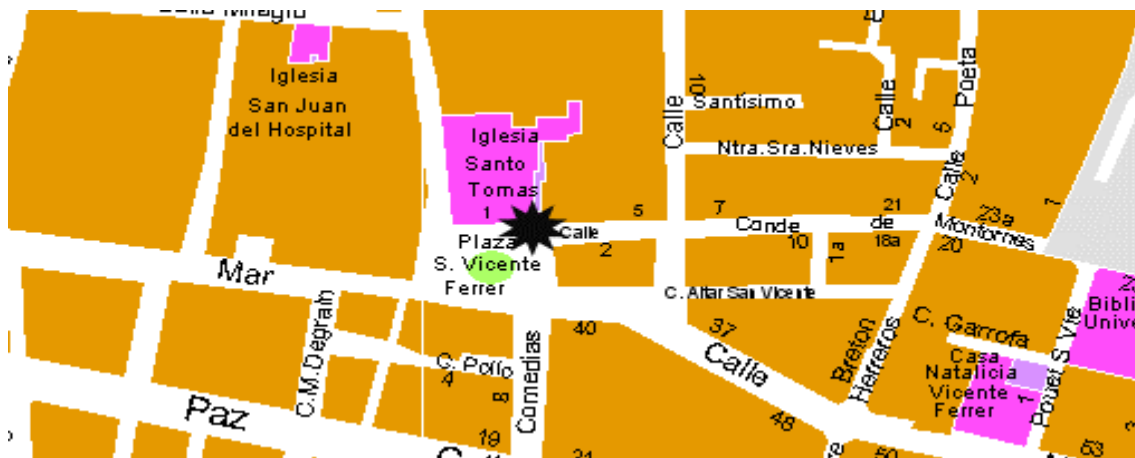
Nuestro primer reloj lo encontramos en el campanario de la Iglesia de Santo Tomás en la Pl. San Vicente Ferrer. La iglesia fue construida entre los años 1727 y 1736 para la orden de San Felipe Neri y en ella plasmó sus ideas clasicistas el valenciano Padre Tomás Vicente Tosca. El reloj vertical data de 1732 según la leyenda que lleva inscrita en la parte superior. El estado de conservación no es muy bueno, se aprecia un sol en el nacimiento del gnomon y apenas puede distinguirse la numeración de las horas.



Iglesia de Santo Tomás



Detalle del reloj



Plaza San Vicente Ferrer

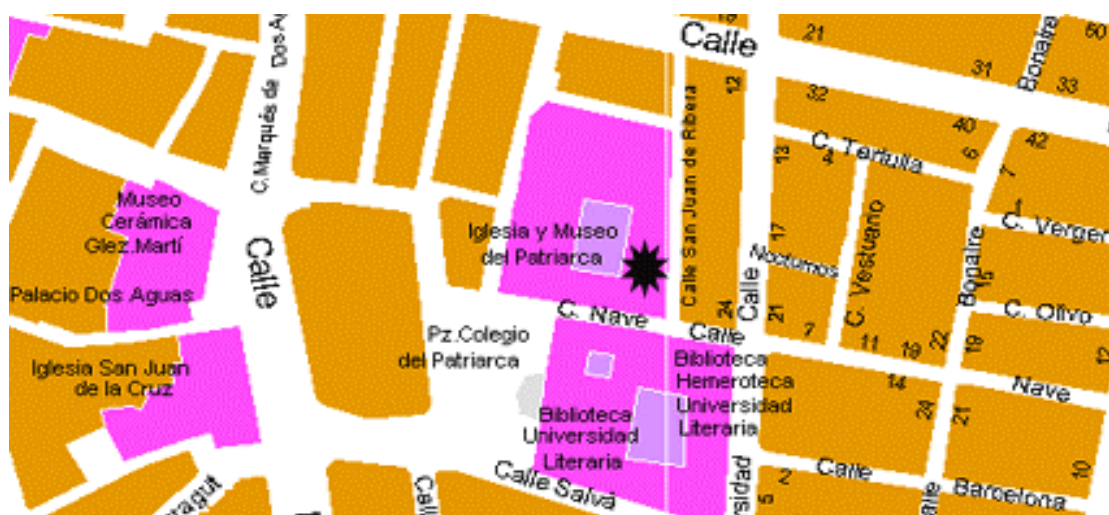
No tenemos que ir muy lejos para encontrar el segundo reloj, situado en el Colegio del Corpus Christi en la plaza del Patriarca. El Colegio se creó para formar sacerdotes siguiendo el rígido espíritu de la Contrarreforma y fue construido entre 1586 y 1615. Actualmente alberga un museo que merece la pena visitar con obras del Greco, Joan de Joanes, Sariñena o Ribalta. Tendremos que llegar hasta el claustro, uno de los más bellos del Renacimiento español, para poder admirar el reloj que se sitúa en una de sus cornisas. Las columnas dóricas y jónicas son de mármol de Carrara. En el centro del patio está la estatua, realizada por Mariano Benlliure, de San Juan de Ribera. El reloj es también vertical, el estado de conservación es bueno. Está pintado sobre un saliente creado sobre el tejadillo del claustro que se corona con una cruz.



Iglesia del Patriarca



Detalle del reloj



Plaza del Patriarca

El siguiente reloj, que data de 1895 según la inscripción que figura en la parte superior del gnomon, lo veremos en el barrio marítimo del Cabañal (calle Pescadores, 39), concretamente en la fachada sur de la “Casa dels Bous”. El edificio se usaba como establo para los bueyes que arrastraban las barcas de pesca. Blasco Ibáñez habla en repetidas ocasiones de ella en su obra “Flor de mayo”. Si bien el edificio está en un estado de conservación deficiente, el reloj no tiene ningún desperfecto. Es, igualmente que los anteriores, vertical; destaca por su gran tamaño en comparación con la casa, prácticamente ocupa la mitad de su altura total. Las horas están en números romanos sobre un fondo gris, están marcadas tanto las líneas de las horas como las de las medias horas.



Casa dels Bous



Detalle del reloj



C/ Pescadores

Con menos antigüedad encontramos el reloj que asoma en la esquina de la fachada del Centro Meteorológico Territorial de Valencia (calle Cavanilles, 3). El edificio está dentro de los jardines de los Viveros y en él se alberga el Centro Meteorológico desde hace mas de 65 años. El reloj se orienta rompiendo la esquina de las dos fachadas, y se enmarca con una cornisa en la parte superior y una repisa en la inferior. La numeración horaria es romana. El estado de conservación es impecable.



C/ Cavanilles



Centro Meteorológico de Valencia

También es reciente la construcción de otro reloj en la calle Grabador Enguïdanos. En la fachada de este edificio de uso municipal y austeramente enmarcado se encuentra este reloj vertical cuya leyenda nos indica su año de construcción: 1991. Las líneas horarias y numeración están realizadas en color gris sobre fondo blanco. El gnomon nace del centro de un círculo del mismo color .



Plano de situación e la calle Grabador Enguïdanos

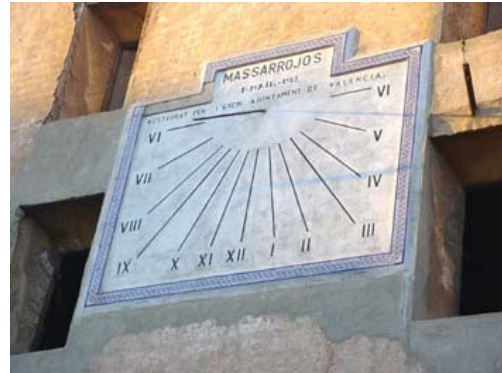


Dentro del casco urbano no he dado con la existencia de ninguno mas, sin embargo la ciudad está rodeada de pedanías que pertenecen al término municipal, y que en muchos casos han sido adsorbidas por la ciudad, que conservan algún reloj.

Este es el caso de Massarrojos. En la plaza El Soñador se sitúa la Alquería del Rellotge, un edificio tipo casona de cuatro alturas de origen señorial otorgado al Duque de San Mauro, en la fachada que da a la plaza se encuentra el reloj vertical restaurado en 1985, enmarcado con una cenefa de azulejo. Puede leerse en la parte superior el nombre de la pedanía y la fecha de restauración. La numeración es romana.



Plaza El Soñador

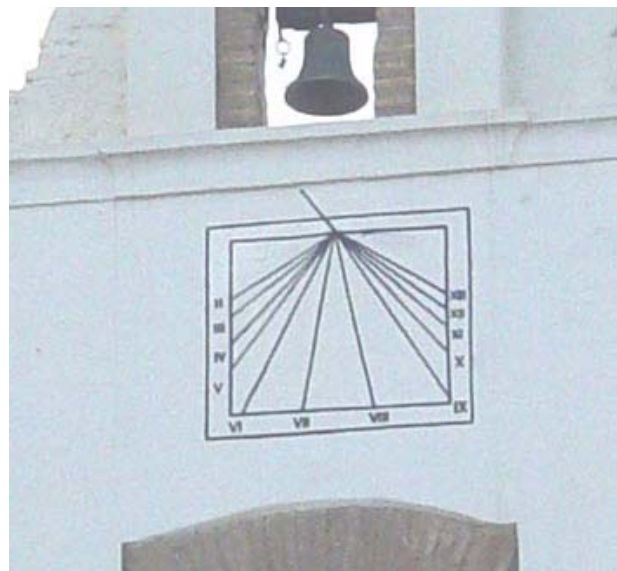


Alquería del Rellotge

Otra de las pedanías de Valencia donde hay otro reloj de sol es en Casas de Barcena, próximo al término de Bonrepòs i Mirambell, allí se encuentra la Ermita del Pilar del siglo XVIII. El Reloj se sitúa bajo el campanario, su gnomon es perpendicular al muro, la numeración es romana.



Casas de Bárcena

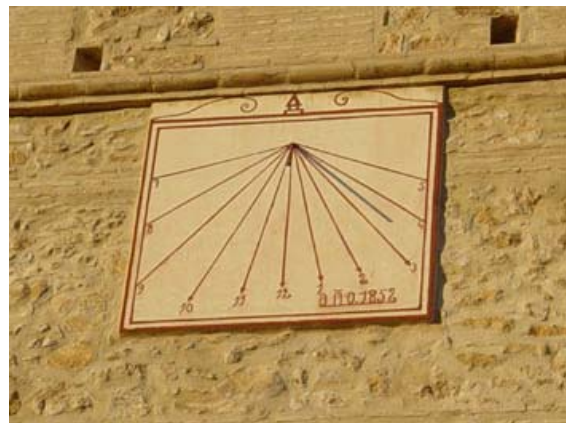


Ermita del Pilar

No menos interesante es el reloj de sol que encontramos en la pedanía de Benifaraig. En la plaza El Greco está la Iglesia Santa María Magdalena, sobre su portada dintelada de piedra puede leerse la inscripción "Ave María 1686". Allí se alza un reloj vertical que data de 1852.



Pedanía de Benifaraig



Iglesia de Santa María Magdalena.
Detalle del reloj

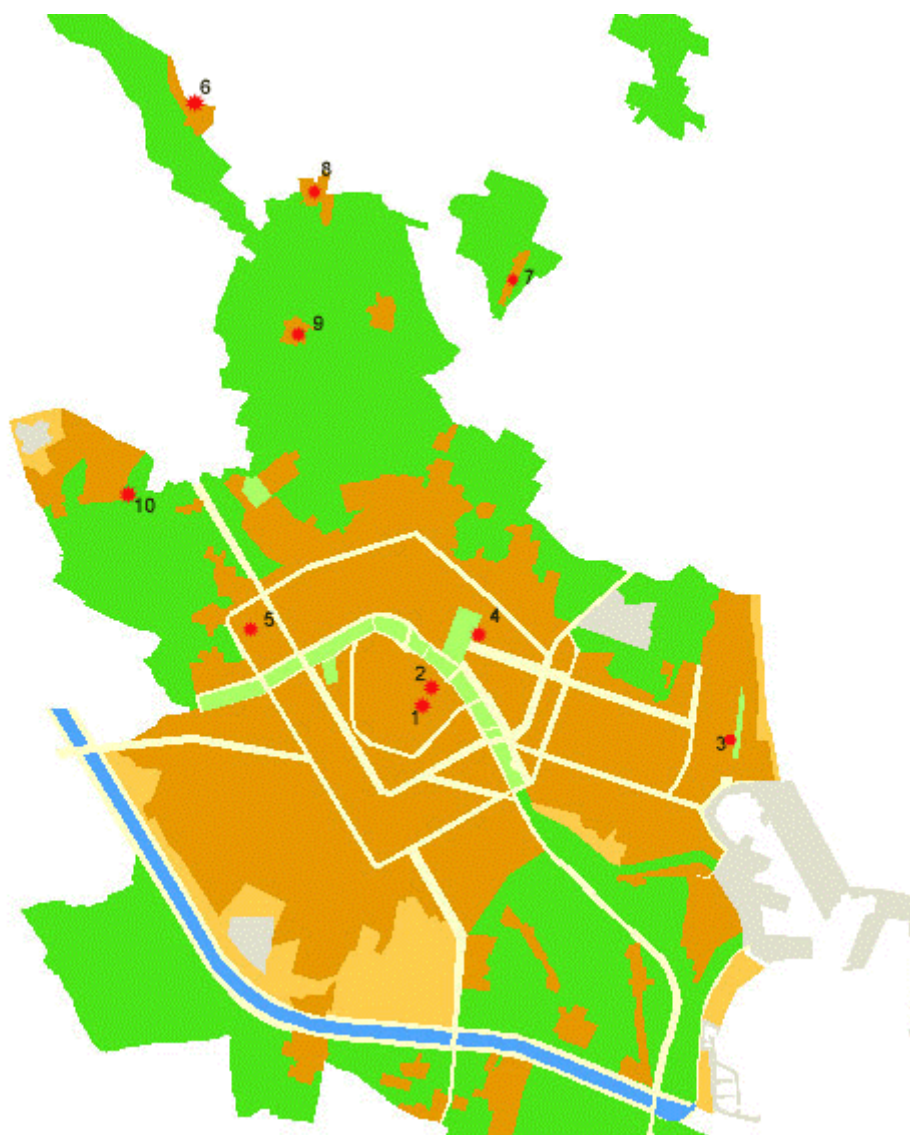
[illegible]

Por último, solo echar de menos algunos de los desaparecidos, como el de la Alquería del canónigo, actualmente rehabilitada par su uso como restaurante.



Alquería del Canónigo restaurada

PLANO GUÍA



1	Iglesia de Santo Tomás	39°28'25" N	000°22'20" W
2	Iglesia del Patriarca	39°28'21" N	000°22'24" W
3	Casa dels Bous	39°28'10" N	000°19'34" W
4	Centro Meteorológico	39°28'50" N	000°21'58" W
5	Grabador Enguídanos	39°28'49" N	000°23'50" W
6	Alquería del Rellotge	39°32'20" N	000°24'15" W
7	Ermita del Pilar	39°31'04" N	000°21'39" W
8	Iglesia de Santa Magdalena	39°31'43" N	000°23'08" W
9	Iglesia de Santa Ana	39°30'54" N	000°23'27" W
10	Alquería del Canónigo	39°29'49" N	000°24'47" W

Quizá en otro tiempo hubo muchos mas relojes de sol en la ciudad, pero bien por la sustitución de los mismos por mecánicos o por rehabilitaciones o demoliciones los podemos contar con los dedos de las manos. Sin embargo, en el resto de la Comunidad Valenciana existen un gran número de ellos, algunos de un interesante valor histórico, artístico, matemático, astronómico, y por qué no, romántico.

Carpe Diem

Nº 17 Edición trimestral

Revista de gnomónica

Marzo 2006

La primera revista digital de gnomónica en español

Joan Serra Busquets

¿LUZ O SOMBRA?

Por Fco. Javier Albertos

La escritora inglesa Virginia Woolf (1882-1941), destacó en el llamado Grupo Bloomsbury, siendo sus obras más conocidas:

-*La Señora Dalloway*, 1925 (Mrs. Dalloway)

-*Al faro*, 1927 (To the lighthouse)

-*Orlando*, 1928

En *La Señora Dalloway* se relata el desarrollo de un día en la vida de esta mujer, que pertenecía a la alta sociedad. A lo largo del libro se citan por tres veces los siguientes versos:

**Fear no more the heat of the sun
Nor the furious winter's rage**

(No debes temer ya más el ardor del sol
ni del áspero invierno los furores)

Estos versos son de W. Shakespeare, aparecen en su obra *Cimbelino* (Cymbeline), en su acto IV, escena I, y son los inicios de un canto fúnebre.

Gerald Brenan (Malta, 1894 - Alhaurín, 1987), el autor de la célebre obra *Al Sur de Granada* (To the South of Grenade) que había tenido relaciones con Virginia Woolf y que esta le había visitado en su retirado Yegen, hizo grabar el primer verso, **Fear no more the heat of the sun**, en la tumba de su esposa Gamel Woolsey (Aiken, 1899 - Churriana, 1968), autora del libro *Málaga arde* (Málaga burning), sobre sus recuerdos de la guerra civil. Ambos, Gerald y Gamel, descansan ahora en el Cementerio Inglés de Málaga, un mediterráneo lugar, bonito entre los bonitos.

La magnífica película, de las que se recuerdan, *Las horas* (The hours), 2002, de Stephen Daldry, cuyas figuras estelares eran las actrices Meryl Streep, Nicole Kidman y Julianne Moore, se refiere a este libro *La Señora Dalloway*. La actriz Nicole Kidman interpreta el papel de Virginia Woolf. Aparece muy fugazmente, un **reloj de sol** horizontal, colocado sobre un pedestal en el jardín de su casa, cuando Virginia lo atraviesa rápidamente. Virginia Woolf se suicidó sumergiéndose en las aguas del río Ouse, en una mañana fría y nebulosa de primavera. Sus problemas mentales no habían dejado de acosarla insistentemente. Vida, ¿qué eres? ¿luz o sombra?



En su obra *Orlando*, dedicada a su amiga Vita Sackville-West, a quien le unía algo más que una estrecha amistad, aparece la siguiente cita sobre un **reloj de sol**:

“...The **sundial** registers the hour in its usual cryptic way. One’s mind begins tossing up a question or two, idly, vainly, about this same life. Life, it sings, or croons rather, like a kettle on a hob. Life, life, what art thou? **Light or darkness**, the baize apron of the under footman or the shadow of the starling on the grass?”

(...Enigmáticamente, como siempre, el **reloj de sol** registra la hora. El espíritu empieza a trabajar una pregunta o dos, lánguida y vanamente, acerca de la vida. Vida, canta o zumba, más bien, como una pava al fuego. Vida, vida ¿qué eres? ¿**Luz o sombra**, el delantal de bayeta del lacayo o la sombra de la paloma en el pasto?) [traducción de María Kodama].



La dubitativa expresión de Virginia Woolf, preguntándose si la vida es luz o sombra está enfrentada a la que refleja Francisco de Quevedo (Madrid, 1580-Villanueva de los Infantes, 1645) en su conocida silva, sobre el **reloj de sol**, donde este asocia luz con vida y sombra con muerte:

El reloj de sol

(Biblioteca de Autores Españoles nº 69, pág. 308)

¿Ves, Floro, que prestando la aritmética Números a la docta geometría, Los pasos de la luz le cuenta al día? ¿Ves por aquella línea bien fijada A su meridiano, y a su altura, Del sol la velocísima hermosura Con certeza espiada? ¿Agradeces curioso El saber cuanto vives, Y la luz y las horas que recibes? Empero, si olvidares estudioso, Con pensamiento ocioso, El saber cuánto mueres,	Ingrato a tu vivir, y morir eres: Pues tu vida, si atiendes su doctrina, Camina al paso que su luz camina. No cuentes por sus líneas solamente Las horas, sino lógrelas tu mente, Pues en él recordada Ves tu muerte en tu vida retratada; Cuando tú, que eres sombra , Pues la santa verdad así te nombra, Como la sombra suya peregrino, Desde un número en otro tu camino Corres, y pasajero Te aguarda sombra el número postrero.
---	---

RELOJES DE SOL PRIMITIVOS (III)

Por Miquel Dorca

Este tercer capítulo que dedicamos a los relojes de sol primitivos lo comenzaremos con buenas noticias.

- **Contactos para el fichero de Europa:**

Gracias a la divulgación de este medio virtual que es Carpe Diem, finalmente he podido entrar en contacto mediante el correo electrónico con Mr. François Pineau, de Tours (Francia), creador de la página de internet <http://perso.wanadoo.fr/cadrans-solaires/> y creo que la persona que mejor conoce los relojes primitivos en Francia. Queda pendiente un contacto personal, pero en principio me ha manifestado ver con buenos ojos la creación, sin prisas, de un fichero que unifique los relojes medievales de Europa.

También más de un contacto por correo electrónico he podido tener con el Sig. Mario Arnaldi, de Ravenna (Italia), cuya página web <http://digilander.libero.it/McArdal/index.htm> es suficientemente conocida. Asimismo se ha mostrado muy abierto a poder unir fuerzas para intentar dar explicaciones al fenómeno de los relojes primitivos.

Un nuevo contacto con Hr. Herbert Rau de Berlin (Alemania), siempre con la ayuda de Hr. Reinhold Kriegler, ha puesto en la mesa un edificio con una cantidad de relojes primitivos que despierta mucho interés. Le dedicaremos un apartado.

Ahora, como siempre, como casi todos, falta el tiempo para dedicar a ello. Pero el solo hecho de haber contactado con estos expertos ya es de por sí de gran interés. De todas formas, si los relojes primitivos llevan en las paredes de 700 a 1.000 años, no vamos a tener ahora prisas.

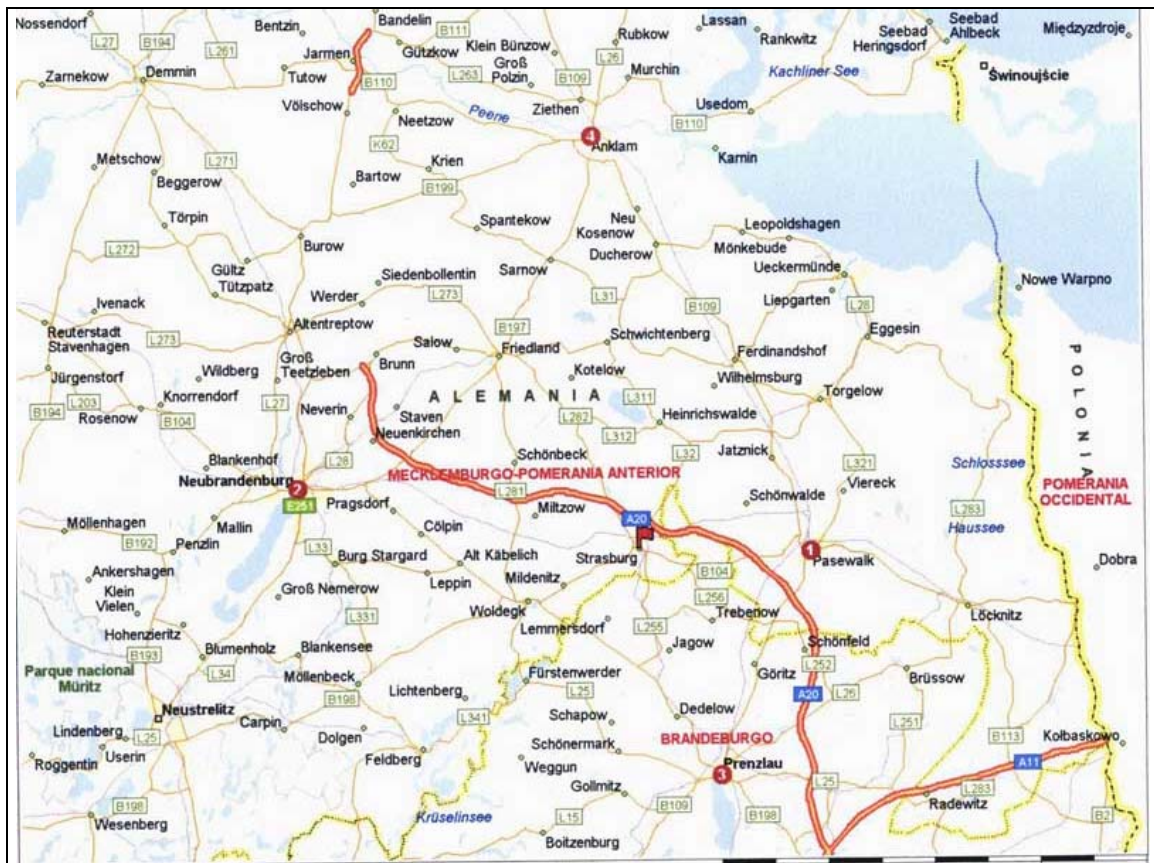
A través de Carpe Diem iremos informando de cualquier avance.

- **Iglesia de Santa Maria, Strasburg: 80 relojes primitivos.**

Mucho hay que agradecer por mi parte a Hr. Reinhold Kriegler la ayuda que presta en el contacto con el gran experto en relojes primitivos, Hr. Herbert Rau de Berlin (Alemania). En las pasadas navidades me remitió una información en la que hablaba de esta iglesia.

Está situada en Strasburg. Para nosotros es fácil siempre relacionar este nombre con la capital de Alsacia, Strasbourg, a orillas del Rijn, sede del Parlamento Europeo y actualmente territorio francés, pero en este caso es otra ciudad homónima, situada a no poca distancia, pues por las autopistas alemanas tendríamos poco menos de 1.000 Km. Para situarnos, estaríamos 150 Km. de carretera (no en recto) casi en línea al norte de Berlín.

El Strasburg que nos ocupa está en las coordenadas 53°30'26" N, 13°44'44" W, o sea, tocando a Polonia y a la altura casi del Báltico, si bien no está en la costa. Es la región del Mecklenburg - Vorpommern, que los mapas en castellano llaman "Mecklenburgo – Pomerania Anterior". (ver mapa)



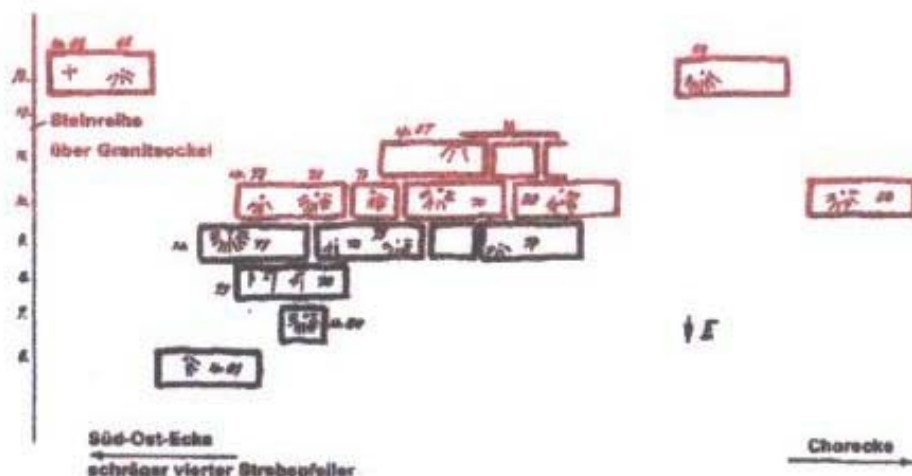
Hay en esta iglesia nada menos que 80 señales de relojes primitivos. No dispongo de momento de fotos de detalle de los relojes, pero si una del edificio (*foto 1*) Si bien, Hr. Rau aclara más adelante, en una nueva carta respondiendo a mis preguntas sobre posibles explicaciones al fenómeno, que no todas las señales puede garantizarse que lo sean, y él identifica como posibles al menos 50.



Foto 1

Si ya en Pelagalls 20 relojes nos despertaban inquietud, ¿Que va a ser con 80 (ó 50, es igual, pues también es impresionante)!

En un folleto sobre tal edificación, en la ilustración 14 de la Pág. 42, se muestra un plano de la iglesia. A partir de este plano se aprecia la distribución de los más de 80 relieves en el muro sur de la nave central, en las superficies al oeste, sur y este de los pilares frontales, así como en el muro este de la nave central.



¿Explicaciones?. Hr. Rau aclara tres posibles de tres autores:

- W. Lübster (†), lo atribuye a un seminario sacerdotal para la creación de relojes de sol.
- A Zenkert et al. argumenta que no son relojes de sol.
- El propio Rau admite no tener una respuesta al por qué del fenómeno.

Pero, Hr. Rau comenta que los casos similares de concentraciones de relojes coinciden en rutas de peregrinación o de comercio, o cerca de monasterios y cita como ejemplos los de Eldena (Greifswald) o Jerichow (Sachsen-Anhalt).

En el mapa adjunto vemos como Strasburg se encuentra en un antiguo cruce de caminos, entre la ruta E-W Pasewalk (1) – Neubrandenburg (2) y la ruta N-S Prenzlau (3) – Anklam (4), indicando los números entre paréntesis las localizaciones en el mapa.

Empezamos a encontrar coincidencias con las ideas que mostrábamos anteriormente, basadas sobre todo en el Sr. M.M. Valdés, que demuestra en sus mapas el caso español del Camino.

En todo caso, es un tema a seguir.

- **Nuevos relojes primitivos en Sant Salvador de Concabella i en Montcortés de Segarra (Lleida)**

Estos dos puntos con relojes primitivos se encuentran muy cerca de Pelagalls.

Iglesia de San Salvador de Concabella

En la localización del reloj primitivo, en Concabella, enclave que pertenece como Pelagalls al municipio de Plans de Sió, situado a poco más de 3 Km. de los 20 relojes, debo admitir que dispuse de la ayuda del Sr. Alcalde, que a la vista de los de Pelagalls me dijo un día que en Sant Salvador de Concabella había unos trazos “sospechosos”.

Me acerqué hace unos días y la verdad es que hay, en el pilar después de las tres columnas de la derecha del pórtico (*foto 2*), un magnífico reloj.

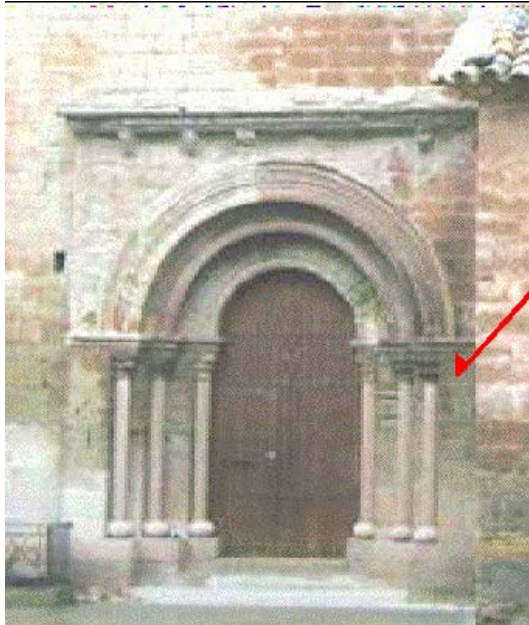


Foto 2

San Salvador es una iglesia documentada como románica desde el XI como en toda la zona de influencia de Guissona, de fuerte implantación en época romana, pero cuya construcción actual data del XIII.

Castillo de Montcortés de Segarra

Nos encontramos en un caso de dos relojes situados en un castillo de típica construcción en esta zona (*foto 3*), a considerar más de época gótica y del cual la ermita vecina no nos da datos importante. En los arcos de la puerta principal se localizan dos relojes que por la orientación de la pared y por los retoques con números parecen ser reutilizados.



Foto 3

Ambos relojes (ver fotos 4 y 5) tienen combinación de números romanos y números árabes, y marcan las XII en un punto que lleva a imaginar que se colocaron los números de forma ornamental.



Foto 4



Foto 5

Tanto Concabella como Montcortés de Segarra requerirán, junto a la ampliación de datos de Pelagalls, estudio detallado a realizar en el futuro.

Localización en puntos geográficos de ruta o cruce

De todas formas, si que me aventuro a poner (y por tanto, invito a todos a dar opiniones) en paralelo la explicación de Hr. Rau respecto a Strasbourg con la situación geográfica de los relojes de Pelagalls – Concabella – Montcortés de Segarra.

Estos tres puntos se encuentran en una zona de cruce de caminos de una ruta que iría de Cervera a Agramunt en sentido E-W y desde Francia a Tarragona en sentido N-S.

A observar en el caso de Pelagalls (del cual creo que nunca les había mostrado fotos del lugar) que se encuentra en un lugar elevado y destacado (*foto 6*), y que nos recordaría a las motas castellanas. La verdad es que actualmente y sin una excavación arqueológica muy seria es difícil deducir si el montículo es natural o fue, como en las mencionadas motas, elevado por los hombres.



De todas formas, lo que es seguro, es que esta situación en la época fue símbolo de algo importante.

Como vemos, aún debiendo mantener la prudencia que D. M.M. Valdés recomienda siempre y que Hr. Rau demuestra en el párrafo que comentábamos anteriormente, estos dos casos y muchos más del Camino nos demuestran que las cantidades de relojes coinciden con cruces.

Espero poder seguir contando con los lectores de Carpe Diem para ir avanzando en posteriores ediciones en el apasionante mundo de los relojes primitivos medievales.

© Miquel Dorca, 2006
Girona
N41°58'29" E02°49'01"

PRESENTACIÓN OFICIAL DEL LIBRO “RELOJES DE SOL DE MADRID”

Por Antonio J. Cañones Aguilar

A las 19'30 horas del pasado 14 de febrero, en la Sala Antonio Palacios de la Sede de la Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, se presentó oficialmente el libro “**Reloj de Sol de Madrid**”, acto al que asistieron unas 150 personas y el que suscribe, que fue como enviado especial de la revista “**CARPE DIEM**” y que no pretende con este relato otra cosa que intentar mostrar a los que no tuvieron la suerte de poder estar allí, con unas pocas palabras y unas fotografías, cuál fue el desarrollo del acto.

La Sede de la Consejería está en el singular edificio del antiguo Hospital de Jornaleros de la calle Maudes y construido por el arquitecto Antonio Palacios, autor también del Palacio de Comunicaciones en Cibeles, a comienzos del siglo XX.

En los momentos previos al comienzo, entre saludo y saludo y entre abrazo y apretón de manos, se podía recoger un ejemplar del libro de dos mesas repletas de ellos, para que todos los asistentes tuvieran el suyo.



El acto fue presidido por el Consejero y Vice-Consejero de la Comunidad, los autores y el Secretario de la Asociación de Amigos de los relojes de Sol.



Fue este último, D. Manuel Lombardero y en su papel de introductor del libro, quién se dirigió al público en primer lugar y nos deleitó muy brevemente con unas palabras con su característica simpatía en las que habló de la calidad del libro y de lo variopintos que son, en profesiones y en conocimientos, los ejemplares humanos de la especie “gnomonista”.

A continuación tomó la palabra uno de los autores, D. Jacinto del Buey Pérez que hizo una denuncia de la innmerceda situación de abandono en que se encuentran los relojes de Sol en España en general, habiendo ejemplares de gran calidad y perfecto trazo como el del Monasterio de Guadalupe. Declaró, con pena, lo poco que se valora este legado de nuestros antepasados e hizo una elocuente defensa sobre la utilidad de los relojes de Sol en la actualidad como instrumentos representativos de un arte menor que ahora parece que tiene un leve despertar. La frase más impactante

fue cuando dijo que si en un gnomon bien colocado apoyas una escopeta y pegas un tiro,... le das a la estrella Polar.



Le siguió el otro autor D. Javier Martín-Artajo que hizo un rápido resumen del libro, para “evitar la penosa tarea de tener que leerlo y así, al llegar a casa poder colocarlo en el lugar mas apropiado de la librería, haciendo juego con las cortinas u otro elemento decorativo. También nos contó pormenores y anécdotas que les sucedieron en los múltiples recorridos de búsqueda y estudio de los más de 200 ejemplares que contiene el libro.



Aprovechando una pantalla se proyectaron las imágenes de algunos de esos cuadrantes de la Comunidad madrileña que les han parecido mas interesantes, curiosos o complicados, explicando con detalle algunas de sus características.



Por último, cerró el acto el Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, D. Mariano Zabía Lasala con una breve alocución en la que reconoció el valor patrimonial de los relojes de Sol que tiene esa Comunidad y el excelente y exhaustivo trabajo de los autores.

Como nutritivo colofón al acto, fuimos obsequiados con un vino español, y entre copa y canapé, nos dedicamos a agobiar a los autores queriendo hablar con ellos y que nos firmaran los libros. Hubo momentos de verdadero acoso y tensiones por querer acaparar su atención y ellos no daban abasto tirando de pluma y de sonrisas.



Hay que agradecer a la Comunidad de Madrid, no sólo el mecenazgo en la edición del libro sino también la generosidad demostrada y perfecta organización que hubo en todo el desarrollo del acto.

Nuestro amigo, compañero y colaborador Rafael Carrique hizo un pequeño video al final del acto que puede verse descargando el fichero pulsando [AQUÍ](#)

Antonio J, Cañones Aguilar – febrero 2006
relojdesol@gmail.com

RELOJES DE SOL DE CINE “LOS CHICOS DEL CORO”

Por Joan Serra Busquets



Nominada para dos Oscar se trata de una entrañable película dirigida por Christophe Barratier quien debuta como director y protagonizada por Gerard Jugnot quien interpreta magistralmente el papel del profesor de música Clément Mathieu que empieza a trabajar como vigilante en un internado de menores dirigido por Rachin, un director represivo, autoritario y retrógrado.

La película es una adaptación de una desconocida película de 1945 titulada *La cage aux rossignols* y está ambientada en una pequeña ciudad de Francia en el año 1949 cuando, después de la guerra empezaron a formarse los centros de reinserción o correccionales para jóvenes cuyos padres estaban ausentes o habían muerto, o en todo caso, tenían otras prioridades que la educación de sus hijos y cuyas circunstancias y situación creaba en los niños angustia, rebeldía o inhibición, niños conflictivos en todo caso y que, sin embargo, el profesor Clément Mathieu con sus clases de música fue capaz de cambiar sus vidas.

El internado es un edificio inhóspito y que, sin embargo, nos sorprende con un reloj de sol horizontal sostenido por un pie columna en una terraza superior que puede verse durante unos segundos.

Sorprende porque en la imagen de decadencia que quiere darse del internado no “pega” un elemento científico como el reloj de sol, aunque puede verse en la toma que los chicos no le dedican demasiada atención y que siendo supuestamente un internado para chicos difíciles parece ser que han respetado la integridad del reloj y de su gnomon..



Fotos capturadas del DVD por Vicente Guirado

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

Por Andreu Majó

TRATADO DE ARQUITECTURA CIVIL, MONTEA Y CANTERIA, Y RELOXES

Por Tomas Vicente Tosca

Este título quizás esconde el tratado más completo de relojes de sol que existe.

¿Quien era Tomas Vicente Tosca?, nació en Valencia el 21 de Diciembre de 1651, era el hijo del celebre médico Don Calixto Tosca de los Ares, éste dejó unos manuscritos sobre medicina muy importantes, falleció el 17 de Abril de 1723. Tomás fue arquitecto, matemático, físico, filosofo y geómetra, diseño varios edificios en Valencia, pero lo que le hizo célebre fue su compendio matemático que consta de nueve tomos, lo empezó a escribir en 1670 y fue tal el éxito que se lo pedían de Alemania, Italia, Francia y otros países de Europa.



TRATADOS
DE ARQUITECTURA CIVIL,
MONTEA Y CANTERIA,
Y RELOXES,
QUE COMPUSO
EL D.^{RA} TOMAS VICENTE TOSCA,
PRESBITERO DE LA CONGREGACION
DEL ORATORIO DE S. FELIPE NERI
DE VALENCIA.



EN VALENCIA
EN LA OFICINA DE LOS HERMANOS DE ORGA
MDGCLXXXIV.
CON LAS LICENCIAS NECESARIAS.

En 1694 la tuvo que ampliar con otros tomos y los tituló, *Arquitectura civil, monte, cantería y de relojes*, esta es la mas conocida por los gnomonistas, hay ediciones de 1715, 1727, 1757 y 1794.

Roig Impresores, efectuó una reimpresión 1996 de la primera edición, escrita en castellano antiguo y es un poco difícil de leer, en su lugar la edición de 1.794 es en un castellano mas actual, es curioso que con la poca diferencia de años el idioma tuviera este cambio tan radical. Actualmente tenemos una reproducción del libro en un CD, que recomiendo, editado por Juan Serra Busquets.

Sólo haré un comentario: durante una estancia en Francia, busqué libros sobre relojes de sol, el interlocutor que era un afamado gnomonista francés, me dijo, ¿Como busca libros aquí? si Vds. tienen el mejor libro de gnomónica que se ha escrito, se refería al libro de Tosca, cuando regresé lo busqué y en

aquella época encontré tres o cuatro ejemplares, pero sólo uno era completo con todas las laminas. Hace tiempo que no veo ninguno a la venta.

Lo mejor de este tratado, es que una persona que sea lego en matemáticas puede hacer cualquier reloj de sol, siguiendo las directrices que da, esto es una cosa muy importante, si se quiere fomentar la construcción de relojes de sol.

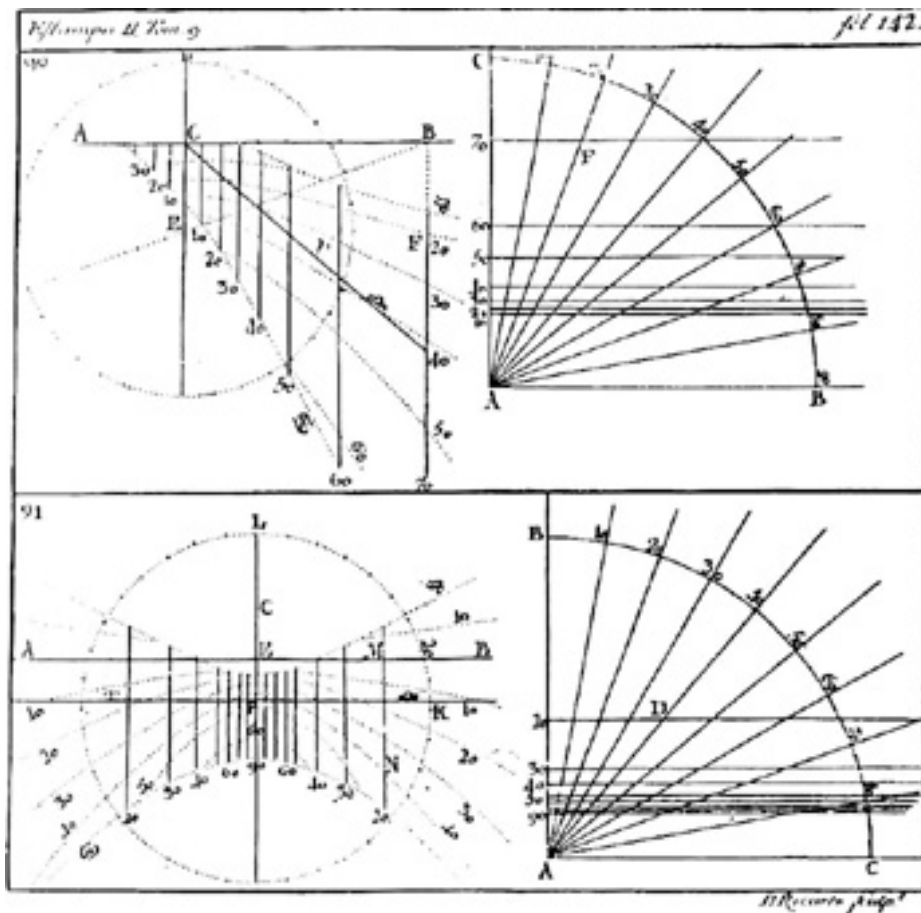
Divide el tomo XIV en dos partes, la primera habla de arquitectura, la segunda es el tratado de gnomónica, la llama *teórica y práctica* y en ella empieza por explicar cómo se traza una línea perpendicular a otra, con esto ya da una idea del público que lo tiene que leer y lo fácil que será construir toda clase de relojes de sol.

La primera parte la dedica a explicar toda clase de relojes horizontales y verticales. En total cuarenta y dos variaciones, le siguen como construir uno en una superficie desigual, las horas itálicas y babilónicas, planetarias, etc..

Descripción de los relojes lunares, relojes convexos, en un cilindro, en una estrella, los de bolsillo o portátiles universales, anulos, relojes de reflexión y refracción. En total 252 paginas con toda clase de detalles para transformarse en un buen gnomonista.

Estos libros pueden ser consultados en el Museo de Relojes de Sol del autor en Cabrils (Barcelona)

Andreu Majó Díaz
Socio de los ARS, BSS y NASS



POEMA GNOMÓNICO

Por Antonio Barceló Roldán



EL SUEÑO DEL SOL

**El Sol duerme en una nube
y no lo podemos ver;
tiene una camisa blanca,
zapatillas de crepé
y una cándida sonrisa
como si fuera un bebé.**

**¡Está dormido! ¡¡Silencio!!
Hay extraña lóbreguez,
pues descansa del trabajo
y no puede estar de pie.
Sobre la espuma del cielo
el Sol no se deja ver.**

**No os preocupéis por un sueño
con sombras de anochecer;
el Sol volverá a sus horas
en irradiación de bien.
Mañana será otro día
cuando alumbre el Astro-Rey.**

© Antonio Barceló R. (2005)