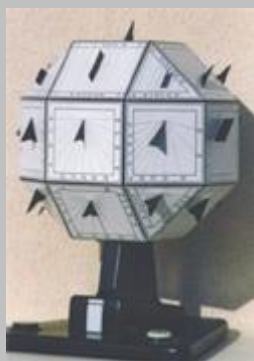


Como no me he preocupado de nacer, no me preocupo de morir.
F. García Lorca (1898-1936)

Equinoccio de Otoño
Día 23 de Septiembre a las 04:03
El sol entra en Libra

Eclipse de Luna, 07-09-06
Eclipse anular de sol, 22-09-06
Visible en el hemisferio Sur.
Cambio a horario de invierno, día 29-10-06 a las 03:00 hr

SUMARIO DE LA EDICIÓN DE SEPTIEMBRE 2006



Reloj poliédrico. De Francesc Clarà
Otra interesante propuesta para el Taller de Bricolaje gnomónico.

Analema sí, Analema no. De Rafael Carrique
Reflexiones sobre la conveniencia o no de incluir el analema en los relojes analemáticos.

Reloj doble lateral. De Joan Olivares
Doble Reloj lateral en un solo trazado que resuelve mediante un artificio muy original..

Meridianas en El Escorial. De Joan Serra
Descripción de dos dibujos originales realizados por el autor de las meridianas.

Nuevo Cuadrante de altura. De Joan Serra
Leonardo di Emanuele ha construido un original cuadrante que ha merecido una mención en el último concurso "Le Ombre del Tempo".

Reloj de sol en Fene. De Antonio Cañones
Recuperación de un reloj horizontal en Fene, Galicia, gracias a la colaboración y buen hacer del autor.

Relojes primitivos y el camino de Santiago. De Miquel Dorca
¿Fue el camino de Santiago la causa de la introducción y expansión en España de los relojes de sol primitivos?

Recorrido gnomónico en París. De Manuel Pizarro
Paseo gnomónico que nos describe y detalla con exactitud algunos relojes de sol no siempre fáciles de encontrar en una ciudad como París.

Remate de la aguja en el Parque Solar de Castropadame. De rogelio Meléndez
Estudio a la búsqueda de una sombra que se asemeje lo mas posible a un punto.

Los Prerrefaelitas. De Francisco J. Albertos
Comentario de algunos cuadros de autores de este movimiento artístico en el que aparecen relojes de sol.

Resumen de noticias. De Esteban Martínez
Después de un año de haber inaugurado el primer Blog de noticias gnomónicas el autor nos hace un resumen y valoración de lo publicado.

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



TALLER DE BRICOLAGE RELOJES POLIEDRICOS

(Poliedro, del griego *polyedros*, de *polys*, mucho y *edra*, cara)

Por Francesc Clarà

Aunque anteriormente ya había construido un reloj de pastor y un anular, el verdadero inicio de mi colección de maquetas se remonta al año 1998, cuando unos amigos, conocedores de mi afición por los relojes de sol, me mostraron las fotos de un curioso reloj que, en un reciente viaje, habían visto en el convento francés de Mont Ste. Odile, (Fig. 1) y, medio en broma medio en serio, me desafiaron a calcular y construir uno parecido.



Figura 1

Parece ser que este antiguo reloj poliédrico, originariamente estuvo situado en la Abadía cisterciense de Neubourg y que al suprimirse la citada Abadía, el reloj fue recuperado por el Obispado y colocado provisionalmente en Robertsau, en el patio del seminario de St. Thomas, hasta que en el año 1935 fue trasladado a su actual y definitivo emplazamiento en la terraza del convento Ste. Odile, en Alsacia.

Está esculpido en un bloque de piedra de unos 50 cm de diámetro. Tiene 26 caras, de las cuales las horizontales inferior y superior solo sirven para soporte y adorno. Las 24 caras restantes son las que llevan grabados sendos relojes provistos de los correspondientes gnómones polares, de metal.

De estos 24 relojes, cinco señalan, en tiempo local de Alsacia, respectivamente las horas verdaderas, antiguas, hebraicas, itálicas y babilónicas.

Los 19 relojes restantes, seguramente para dar una idea de la universalidad de la Iglesia, están calculados para indicar de forma simultánea, las horas de diferentes partes del mundo: Siete corresponden a ciudades o países de Europa, siete son de Asia, cuatro de África y uno de América.

Buscando información sobre los relojes poliédricos, encontré que en el National Museum of Munich existe un bello ejemplar, construido en latón dorado, con el mismo número de caras que el reloj de Ste. Odile, pero con gnómones perpendiculares a las caras en vez de polares. (Fig. 2)

En muchos otros museos se conservan relojes de esta clase. Naturalmente, de la complejidad de sus poliedros depende la cantidad y forma de sus relojes.

Unos señalan la hora de un lugar diferente en cada uno de sus relojes y otros la misma hora en todos ellos. En algunos los gnómones son polares y en otros son perpendiculares a las superficies, pero generalmente suelen estar todos muy bien calculados y sobretodo son unos objetos lujosos y muy decorativos. (Fig. 3)

Materiales: Para construir mi maqueta, tuve la suerte de encontrar un artesano que fabricaba en madera cuerpos sólidos tridimensionales para la enseñanza escolar de la Geometría. Él me facilitó el poliedro que necesitaba para intentar reproducir el reloj de Mont Ste. Odile.

Pero no nos asustemos, aunque no encontremos un artesano artista dispuesto a ayudarnos, ni tengamos la paciencia



Figura 2

del amigo Joan Serra, que recortó en cartón y unió con cola las 62 caras que constituyen su famoso rombicosidodecaedro, muchos objetos de uso cotidiano pueden servirnos.



Figura 3

Yo he utilizado desde una caja de bombones de forma piramidal de base cuadrada, hasta el estuche prismático octogonal de un artículo de cosmética, pasando por la pieza cúbica de plástico de un juego infantil, para conseguir bellos y originales relojes poliédricos.

Una vez más, todo es cuestión de imaginación.

Herramientas: Pueden variar según el objeto que utilicemos como cuerpo base sea de madera, plástico, cartón, escayola, etc. Normalmente tendremos suficiente con papel de lija, esprays de pintura, un aplicador de cola, cartulina, tijeras, quizás algunos clavos y tornillos, y poca cosa más.

Construcción: Una vez seleccionado el cuerpo poliédrico apropiado, lo prepararemos puliéndolo con papel de lija, si en necesario, y le daremos una mano de pintura de fondo.

Deberemos decidir el tipo de gnomon que utilizaremos y calcular el trazado horario de cada uno de los relojes.

En mi maqueta opté por utilizar gnómones polares, y calculé los relojes de forma que durante el periodo de insolación de cada uno de ellos, todos marcaran simultáneamente la misma hora local.

Para ello preparé unas cartulinas de la forma y tamaño de las caras del poliedro y dibujé en cada una de ellas el reloj que les correspondía según fuera la declinación e inclinación de la superficie donde tenían que ir colocadas.

En total calculé y dibujé 25 relojes: 1 Horizontal, 2 Verticales Ortomeridianos (orientados uno al Norte y otro al Sur), 2 Verticales Laterales (orientados uno a Levante y otro a Poniente), 4 Verticales Declinantes, 2 Ecuatoriales (uno para Primavera-Verano y otro para Otoño-Invierno), 2 Polares y 12 Oblicuos (con inclinaciones y declinaciones positivas y negativas).

Coincidiendo con la línea de la subestilar de cada reloj, recorté en sus caras unas pequeñas ranuras que me sirvieron después para colocarles el gnomon correctamente.

Calculé los ángulos de los diferentes gnómones y dibujándolos en una cartulina aparte, les añadí unas pestañas para que una vez recortados y doblados adecuadamente, pudiera introducirlos a través de las ranuras subestilares y encolarlos a la parte trasera de las cartulinas de los relojes. (Fig. 4)

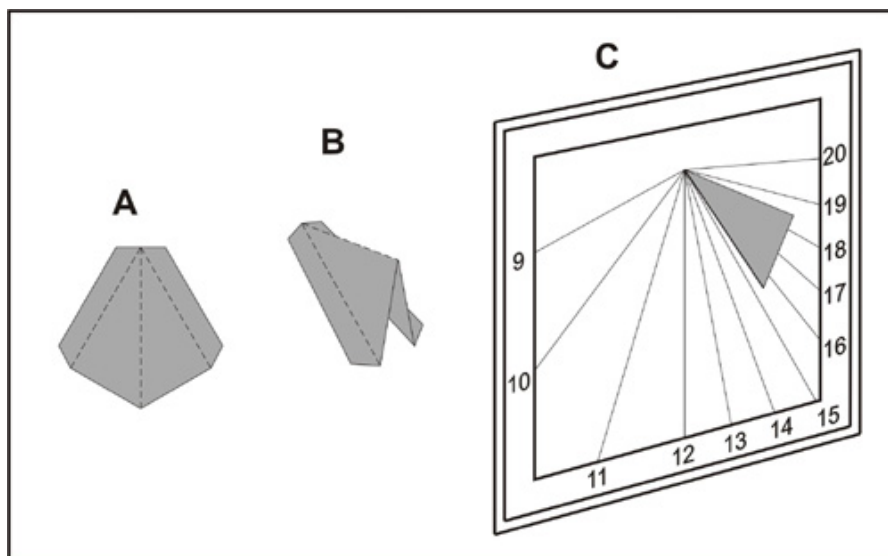


Figura 4

Finalmente, con los gnómones ya montados, encolé cada reloj en la correspondiente cara del poliedro.

Si optáramos por colocar los gnómones perpendicularmente a la cara de cada reloj, nos servirá un simple clavo, un alfiler grande de cabeza redonda, o una pequeña varilla encolada o roscada, pero en este caso es muy importante situar correctamente su punto de anclaje y calcular exactamente su altura, ya que las horas las señala no el ángulo, sino el extremo de la sombra que proyecta el gnomon.

Aunque no sea estrictamente necesario, nuestro reloj quedará mucho más esbelto y elegante si lo situamos sobre un soporte que le sirva de apoyo.

Según el tamaño del poliedro, puede sernos útil el pie de algún trofeo ya inservible, un vaso de plástico rígido colocado boca abajo, pintado y decorado adecuadamente, o un simple cilindro de cartón unido a un tablero que le sirva de base.

En mi maqueta yo utilicé un tablero horizontal, provisto de una brújula y un nivel de burbuja, para la correcta orientación y nivelación del conjunto.

En el centro de este tablero, fijé el pie que sostiene el poliedro, el cual mediante una bisagra, puede oscilar y ser fijado en la inclinación conveniente, señalada en una escala graduada, para que el conjunto de los 26 relojes, que yo calculé para una latitud de 45° , pueda ser correctamente utilizado en cualquier otra latitud comprendida entre los 35 y 45 grados. (Fig. 5)

Seguramente estos relojes poliédricos, sean cuales fueren el número de sus caras, son los más espectaculares y los que más atraen la atención en cualquier colección de relojes solares.

Por esto os invito a que os animéis a construir un reloj de esta clase del que, estoy seguro, os sentiréis muy orgullosos.

© Francesc Clarà, d'Olot, 2006

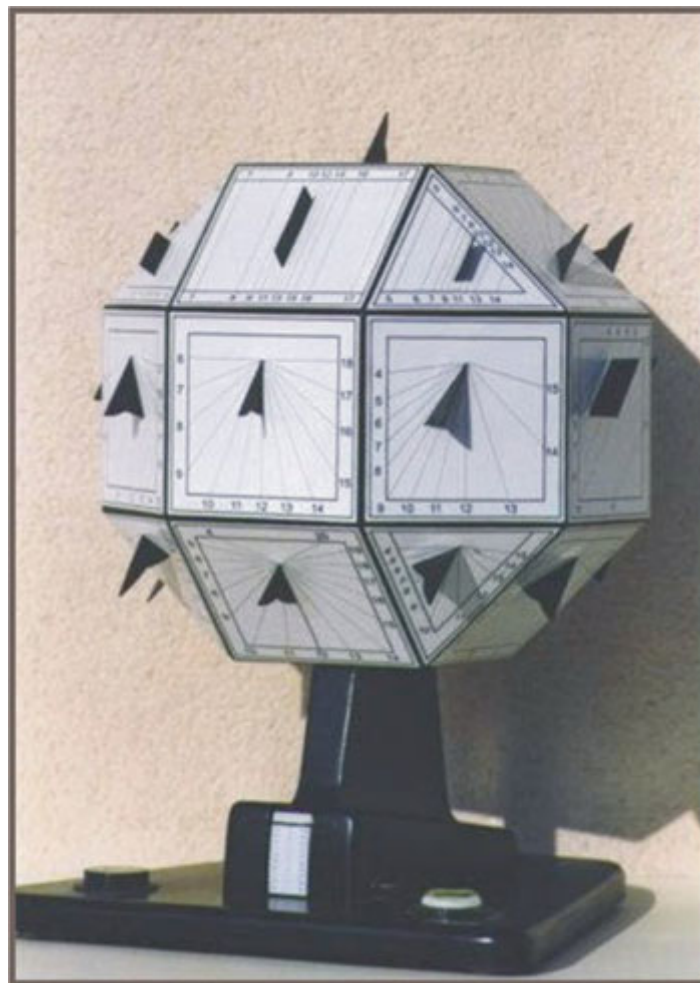


Figura 5

Carpe Diem

Nº 19 Edición trimestral

Revista de gnomónica

Septiembre 2006

La primera revista digital de gnomónica en español
Joan Serra Busquets

ANALEMA SI, ANALEMA NO

Por Rafael Carrique

Antecedentes:

El caso es que tengo en proyecto realizar un reloj analemático en una plaza de reciente construcción en mi pueblo, Beriáin, 9 Km. al sur de Pamplona. Se lo propuse al alcalde y me dijo que le parece una buena idea, que por cierto, se está demorando más de lo que uno quisiera.

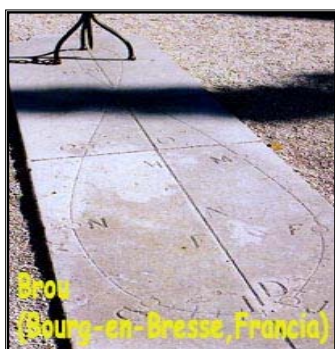


Su ubicación no parece la más correcta para un cuadrante de este tipo, pues los edificios de la plaza forman una U abierta hacia el sur, luego las horas extremas no las marcaría. Ahora bien, al ser un lugar concurrido, pensamos ponerle unos bancos paralelos a la elipse y abiertos por los cuatro puntos cardinales, con intención de que sea un elemento decorativo, algo curioso y a la vez educativo, sobretudo para los niños.

Se han visto las distintas opiniones que hay entre los aficionados gnomónicos sobre estos temas de analema-sí, analema-no, hora solar-sí, hora media-no, incluida la conversación amistosa que se tuvo encima de uno de estos cuadrantes en el pasado Encuentro Gnomónico celebrado en Murcia en Mayo del 2003.

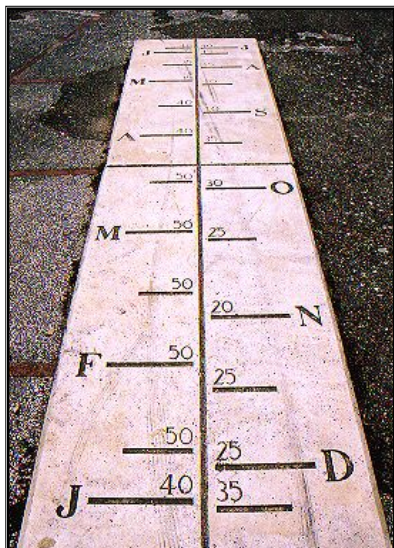


El que suscribe, sólo ha encontrado información en contra de incluir el analema en estos relojes llamados curiosamente "analemáticos", y el hecho es que existen ejemplos de ellos, tanto por la geografía española como por el extranjero, que incluyen el analema., como puede ser de de Brou en Francia (que parece ser el primero de este tipo), el de la Plaza 1º Mayo en Barcelona, el del Parque del Museo del Agua en Murcia, el del Planetario de la Universidad de Arizona (EE.UU.), etc.



El argumento que se da en su contra ha sido siempre el error que se comete al posicionarse sobre el analema, no dándose las cifras detalladas de estos errores, abordando sólo los errores máximos cometidos. Me planteé dar con estas magnitudes, por si pudiera quedar mi futuro reloj inservible o no.

Exposición:

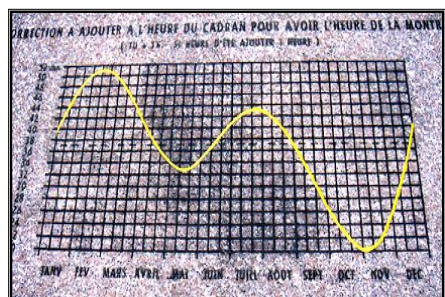


ACEPTO Y RECONOZCO que la manera ortodoxa de proceder es moverse sobre la meridiana para dar hora solar verdadera local, y posteriormente aplicarle la E.T. más la corrección por longitud para convertirla a hora media, pues de lo contrario, excepto a mediodía, se comete un error.

Si el cuadrante se va a utilizar como instrumento científico, bien en un museo de ciencia o en un planetario, se debe afinar todo bien con su línea de fechas y tablas de conversión; ahora bien, si el lugar de ubicación va ser un colegio ó plaza pública, creo que el diseño con analema tiene algunas ventajas que lo hacen interesante.

Por un lado, es más fácil identificar en un analema la fecha donde se debe ubicar la persona, que sobre una línea con meses asimétricos a ambos lados, y no digamos si esta línea está dada para el los pasos del zodiaco. Los usuarios normales tienden a ponerse sobre las letras de los meses y no sobre la meridiana.

Otra, que poniendo sólo la línea de fecha, nos obliga a poner una placa con la E.T. y la constante de longitud, que para el que no es cofrade, me parecen algo liosas, más si cabe para los niños.



Otra razón es que después de ver la desviación media que se comete con la línea de fecha al cabo de un año, comparándola directamente con la hora media (la de nuestros relojes), ésta es de 7m11s en valor absoluto (supuesto ya corregida por longitud y haciendo abstracción del adelanto



de 1 ó 2 horas oficiales); y la misma desviación para el mismo periodo, moviéndose sobre el analema, es según mis cálculos de **1m33s** para mi cuadrante, siendo totalmente inapreciable en condiciones normales, ya que el error cometido en el posicionamiento a estima, el error de verticalidad, la imprecisión de la penumbra y la incertidumbre de identificar el centro de la sombra sobre el grueso del cuerpo humano, son con seguridad mayores que esta desviación.



Y también, por que no decirlo, por estética, ya que creo que el analema es más bonito que la línea de fecha.

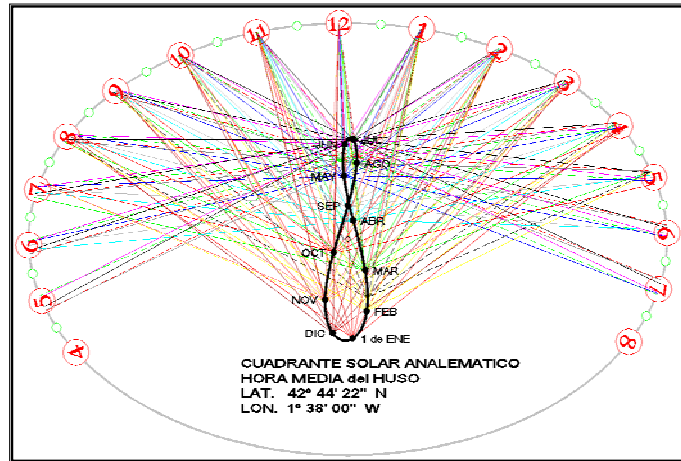
Que duda cabe que el principal atractivo de estos relojes está en el hecho de involucrar a la persona que lo usa, teniendo en sí unos errores, que se pueden estimar por las razones dadas arriba, de entre 3 minutos (para el muy perfeccionista) a unos 15 minutos (para el muy burdo). Estas incertidumbres, cometidas en su uso normal, hacen que la persona que se pone de pié para lanzar la sombra no espere gran precisión de este hecho, dándose por satisfecho y viendo que el sol "funciona" si la hora marcada coincide con la de su reloj con un margen de unos cinco minutos, cifra casi siempre superior al error cometido por

el propio diseño del analema.

Características del estudio:

El año elegido para los cálculos de azimut ha sido el 2002 por ser un buen promedio entre bisiestos.

Se tomaron sólo los días uno de cada mes y se han ido lanzando rayos a las horas, 145 en total, y sacando los errores, es decir, la diferencia entre la hora entera TU y la leída sobre la elipse. Se adjunta un dibujo de la maraña de rayos, donde se ve como la dispersión de líneas va disminuyendo en la medida en que nos acercamos al mediodía.



CALCULA EFEMERIDES PARA EL SOL (VSOP-87 completa) Tiempo Universal			
TEMP = 15.0°C	PRES. = 959 mb		
LONGITUD = -2°14'12.290\"	-2.2367472°	-0.14911648 h	(W DE GREENWICH)
LATITUD GEOGRAF = 42°51'55.104\"	42.8653067°		
DIA-MES-AÑO = 15-10-2003	JD=2452927.90136019		
HORA (TU) = 9h 37m 57.520s	TDI = 9h 39m 2.064s	TDI-UT1 = 64.54s	
Lv .ECLIP. = 201° 37' 37.73\"	Ec.Eq. = -0.890s	T.Sid.Loc. = 11h 3m 3.100s	
B .ECLIP. = 0° 0' 0.16\"	Ec.Ti. = 14m 7.18s	Hora Sol.V = 9h 43m 8s	
R (u.a) = 0.99721106	aberr.an.ô = -1.284s	HoraV.Huso = 9h 52m 5s +0	
Posición aparente geocéntrica	» ô = 7.68\"	OBSERV.TANGENTES cc	
ASC.RECTA ô = 13h 19m 55.216s	nutacion ô = -0.965s	66.3543	
DECLIN. ô = -8° 25' 37.39\"	» ô = 3.38\"	155.2575 +0 155.9431	
Refrac = 1'33.9\"	aberr.di.ô = 0.013s	66.9477	
ALTURA = 30° 0' 50.83\"	» ô = 0.02\"		
AZIMUT = 140° 2' 24.85\"	paralaje = 7.63\"		
	semiγ = 16' 2.3\"		

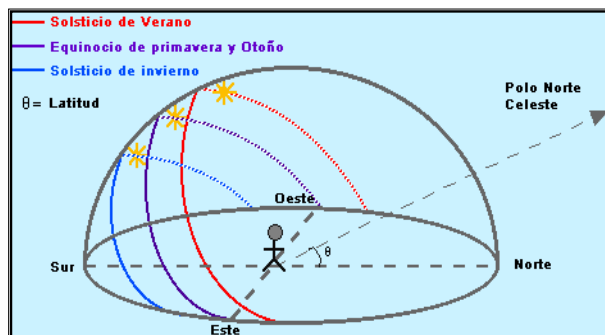
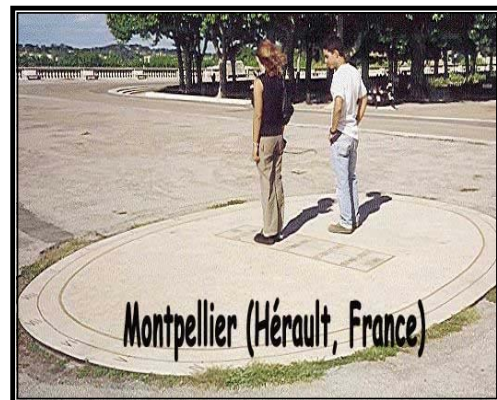
El azimut a las horas se ha sacado de un programa propio de efemerides al sol en alta precisión. Se ha chequeado con más de 40 casos reales con azimut controlado y en distintas fechas, y el error siempre ha estado mejor que 5"arco ó 0.30s. aproximadamente.

La muestra elegida de los doce días parece buena, pues la media de la E.T. para estos días es de 7m 12s, y la misma media para los 365 días es de 7m 11s (siempre cogiendo valores absolutos).

Se ha querido mostrar tres tipos de error:

-Error A = <2m09s> de orto a ocaso, es decir, el error promedio de todo el año, tomando la media de todas las horas de insolación posibles.

-Error B = <1m33s> desechando las horas en que el sol está por debajo de 10° de elevación. Pienso que si el reloj no está en un lugar privilegiado (p.ej. Montpellier), los edificios cercanos, los montes, mobiliario urbano, vegetación, etc., hacen que esta máscara de 10° aún pueda ser generosa.



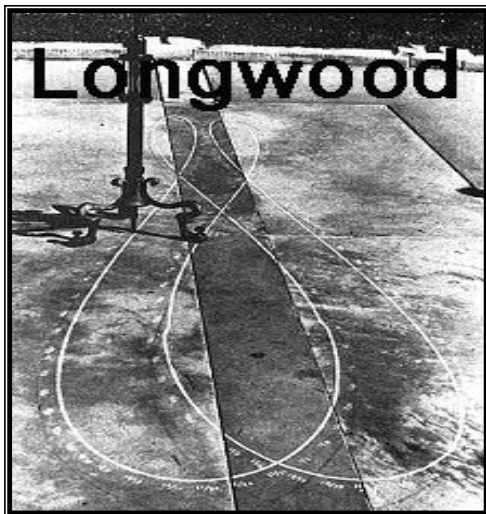
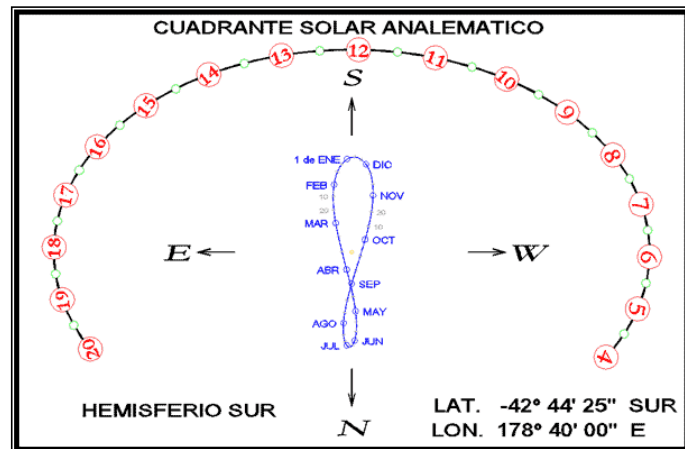
-Error C = <51s> dejando solo las horas cercanas al mediodía (de 9h a 15h) que pienso que es cuando este cuadrante se muestra en su esplendor.

Vemos también que el grado de corrección del analema depende del azimut del sol y de su declinación, así pues, siempre que el sol esté al sur de la línea este-oeste se corregirá algo la hora, hasta llegar a mediodía en el que la corrección es total. Es por este motivo por lo que el máximo error en estos cuadrantes no coincide con los máximos de la ecuación del tiempo, debido a que el grueso del analema (de Octubre a Marzo) coincide con

los meses en los que el sol está a lo largo de todo el día al sur de ésta 1ª vertical, corrigiendo ya algo en la lectura el analema desde el instante del orto y hasta el ocaso.

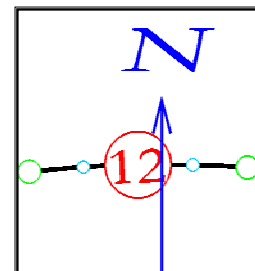
En este supuesto, se nota que el Hemisferio Norte juega a nuestro favor, no así en el Hemisferio Sur, en el que los errores serían bastante mayores debido a que se invierte el dibujo del analema y coinciden los máximos de la E.T. con el verano austral.

También tiene algún inconveniente esta filosofía, y es que la distribución de los errores parece anacrónica, siendo despreciable siempre cerca del mediodía y aumentando el error hacia los extremos, así como que en algunas fechas como Julio y Agosto, y sólo en horas cercanas al orto u ocaso, el error es muy superior a la E.T. para esa fecha.



A la vista de los errores, se podría hacer otro refinamiento, que es distorsionar el analema para que minimice las desviaciones, pero pienso que al precio de perder la estética y desaparecer la exactitud a mediodía. Hay algún reloj, por ejemplo el de los Jardines de Longwood (EE.UU.), donde se ha optado por la solución de partir el cuadrante en dos trozos independientes, uno para las horas matutinas y otro para las vespertinas, teniendo cada trozo su analema asociado y estando éste distorsionando para minimizar las desviaciones. Personalmente es una solución que no se me antoja útil, pues al ser imposible dar con un diseño sencillo que anule los errores, complica la observación al futuro usuario, sólo a costa de ganar unos pocos segundos en error medio.

Se verá que a las 12.00 T.U. el error no es siempre cero debido al estar algo desplazada esta hora sobre la meridiana, debido a la corrección por longitud.



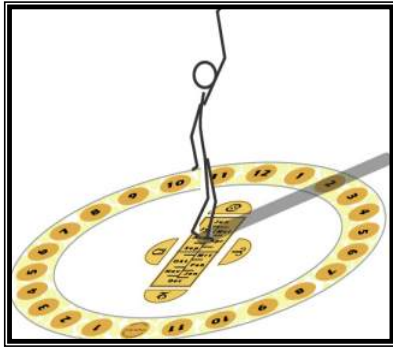
Nota anecdótica:



Me pasó un caso en Montpellier y fué que me acerqué a ver el espléndido reloj analemático del parque de Le Peyrou. Estaba sacándole unas fotos cuando aparecieron unos turistas, creo que alemanes. Al principio tenían reparo en pisarlo y se movían curiosos alrededor de los números, porque debían creer que era algo de decoración o vaya a saber Vd. qué. Después, uno de ellos "osó" atravesar la elipse y miró los meses de la línea de fecha, que está dada para los pasos del zodiaco, y sin hacer nada más, lo dejó. Ya cuando se disponían a irse, les llamé su atención y me coloqué en su día (más o menos, pues no es nada fácil acertar a la primera en éstos del zodiaco) y al ver la sombra señalar a la hora se sorprendieron y daban voces de júbilo. Poco les duró su alegría pues, en viendo que hora era en sus relojes, me miraron con cara de jugador de poker. Yo me percaté de esto e



intenté hacerles comprender todas las correcciones, pero que va, fué en balde, ¿cómo puede hacerle entender todo ésto un español en Francia a un alemán?; en fin, ellos se fueron con sus dobles parejas y yo me quedé con mi escalera de color.



Aproveché para tomarle las medidas ya que en la web de Fran Maes parecía poner en duda lo correcto del reloj francés. Ya en casa vi que el cuadrante era bueno, no sin dificultad, pues detecté que me había colocado mal en su fecha por ¡8cm!, que traducido en tiempo eran unos 10 minutos, ¡¡qué barbaridad, quién lo diría para alguien que ya conoce estas lides!! Se ve que hay un ligero desfase de unos 3cm. en el eje mayor, pero no en la cantidad que parece insinuar el holandés, pues creo que se basa a su vez en los datos dados por una tercera persona y pienso que son erróneos por estar hechos sobre la elipse exterior de las tres concéntricas que tiene.

Todo ésto se expone porque creo que a los cuadrantes de este tipo hay que intentar ponerles algo que invite a la gente a usarlos, y contra más simple, pienso que mejor.

Comentario:

Antes de caer en este apasionante mundo, me miraba la muñeca y a continuación decía: -¡Van como una patata estos relojes!-, pues en mi cabeza no podía entender que no fuesen los dos igual. Leyendo la biografía de Einstein -casi nadie-, cuentan que todo el monstruo que llevaba dentro lo despertó una brújula que le regaló su tío siendo niño. Si al usuario se le dice: "vaya a esta tabla y sume (o reste) en función de la fecha; vaya a esta otra y sume (o reste) la constante, y vaya a ésta última y sume una (o dos) enteras..."; ¡vaya rollo! se dirá cualquiera. Pienso que a nadie le puede despertar nada todo ésto.

Mi impresión personal es que cualquiera, sin tener conocimientos previos de nada ni marearle con cifras, puede ver que la gnomónica, la astronomía y el sol funcionan, y no están hechos para gente rara o "majaras", a costa, de asumir un mínimo error, y la magnitud de éste es el que he querido resaltar en este pequeño estudio.



=====

ESTUDIO COMPARATIVO DE UN CUADRANTE ANALEMATICO

DESVIACIONES SOBRE EL TIEMPO MEDIO MOVIENDO EL GNOMON SOBRE EL ANALEMA

DATOS DEL CUADRANTE: LON = -1°38'00" (OESTE)
LAT = 42°44'22" (NORTE)
EJE MAYOR = 4.6294m EJE MENOR = 3.1418m
ANALEMA Y ELIPSE CENTRADAS SOBRE LA MERIDIANA
CORRECCION POR LONGITUD DESPLAZANDO LAS HORAS -6m32s.

COORDENADAS DE LA ELIPSE:			COORDENADAS DEL ANALEMA:			
	---X---	---Y---	1-ENE	0.036	-0.721	
			1-FEB	0.137	-0.523	
ORIGEN	0.000	0.000	1-MAR	0.125	-0.226	
			20-Mar	0.075	0.000	Equin.Primavera
HORAS T.U.:			1-ABR	0.039	0.136	
4.00	-1.971	-0.824	1-MAY	-0.030	0.459	
5.00	-2.218	-0.450	1-JUN	-0.023	0.689	
6.00	-2.314	-0.045	21-Jun	0.017	0.737	Sols. Verano
7.00	-2.252	0.363	1-JUL	0.038	0.725	
8.00	-2.037	0.746	1-AGO	0.064	0.552	
9.00	-1.683	1.079	1-SEP	0.000	0.246	
10.00	-1.214	1.338	23-Sep	-0.076	0.000	Equin. Otoño
11.00	-0.663	1.505	1-OCT	-0.104	-0.096	
12.00	-0.066	1.570	1-NOV	-0.166	-0.440	
13.00	0.535	1.528	1-DIC	-0.111	-0.681	
14.00	1.100	1.382	22-Dic	-0.015	-0.737	Sols.Invierno
15.00	1.589	1.142				
16.00	1.971	0.824				
17.00	2.218	0.450				
18.00	2.314	0.045				
19.00	2.252	-0.363				
20.00	2.037	-0.746				

[en la ecuación del tiempo y en los errores cometidos se prescinde del signo y solo se toman valores absolutos]

AÑO 2002

[* =sol por debajo de 10° de altura]

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-ENERO	8.00	125°10'54"	7h59m10s	50s	*
	9.00	136°15'15"	8h59m32s	28s	
	10.00	148°42'27"	9h59m47s	13s	
	11.00	162°34'47"	10h59m56s	4s	
e.t.=3m32s	12.00	177°27'40"	12h00m00s	0s	
	13.00	192°30'25"	12h59m58s	2s	
	14.00	206°47'33"	13h59m52s	8s	
	15.00	219°44'32"	14h59m38s	22s	
	16.00	231°15'33"	15h59m17s	43s	*
Promedio A=				19s	(error de orto a ocaso)
» B=				11s	(» con máscara de
10°)	» C=				11s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-FEBRERO	8.00	119°29'50"	7h55m19s	4m41s	*
	9.00	130°49'37"	8h57m14s	2m46s	
	10.00	143°42'47"	9h58m38s	1m22s	
	11.00	158°21'59"	10h59m32s	28s	
e.t.=13m34s	12.00	174°27'06"	11h59m59s	1s	
	13.00	190°58'04"	12h59m57s	3s	
	14.00	206°40'26"	13h59m27s	33s	
	15.00	220°46'00"	14h58m27s	1m33s	
	16.00	233°07'07"	15h56m54s	3m06s	
	17.00	244°03'14"	16h54m47s	5m13s	*

ocaso)

Promedio A= 1m59s (error de orto a
 » **B= 1m14s** (» con máscara de
 10°)
 » C= 58s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-MARZO	7.00	102°33'50"	6h51m31s	8m29s	*
	8.00	113°12'46"	7h54m16s	5m44s	
	9.00	125°07'08"	8h56m33s	3m27s	
	10.00	139°00'27"	9h58m17s	1m43s	
	11.00	155°22'34"	10h59m27s	33s	
e.t.=12m21s	12.00	173°55'32"	11h59m59s	1s	
	13.00	193°07'57"	12h59m53s	7s	
	14.00	211°00'26"	13h59m09s	51s	
	15.00	226°27'40"	14h57m47s	2m13s	
	16.00	239°33'49"	15h55m49s	4m11s	
	17.00	250°56'38"	16h53m20s	6m40s	*

Promedio A= 3m05s (error de orto a ocaso)
 » **B= 2m06s** (» con máscara de
 10°)
 » C= 1m16s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-ABRIL	6.00	84°55'40"	5h55m32s	4m28s	*
	7.00	95°07'48"	6h56m35s	3m25s	
	8.00	105°58'14"	7h57m37s	2m23s	
	9.00	118°23'39"	8h58m32s	1m28s	
	10.00	133°36'02"	9h59m17s	43s	
	11.00	152°47'01"	10h59m48s	12s	
e.t.=3m54s	12.00	175°47'57"	12h00m00s	0s	
	13.00	199°34'20"	12h59m53s	7s	
	14.00	220°15'59"	13h59m29s	31s	
	15.00	236°46'30"	14h58m49s	1m11s	
	16.00	250°02'35"	15h57m58s	2m02s	
	17.00	261°20'12"	16h57m00s	3m00s	
	18.00	271°41'14"	17h56m00s	4m00s	*

10°) Promedio A= 1m48s (error de orto a ocaso)
 » B= 1m22s (» con máscara de
 » C= 36s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-MAYO	6.00	78°14'56"	6h03m48s	3m48s	*
	7.00	88°06'04"	7h03m04s	3m04s	
	8.00	98°37'00"	8h02m16s	2m16s	
	9.00	110°55'02"	9h01m28s	1m28s	
	10.00	126°48'44"	10h00m44s	44s	
	11.00	148°55'15"	11h00m13s	13s	
e.t.=2m56s	12.00	178°07'26"	12h00m01s	1s	
	13.00	207°55'00"	13h00m10s	10s	
	14.00	230°57'42"	14h00m38s	38s	
	15.00	247°28'46"	15h01m21s	1m21s	
	16.00	260°06'55"	16h02m10s	2m10s	
	17.00	270°47'24"	17h03m00s	3m00s	
	18.00	280°41'18"	18h03m46s	3m46s	
	19.00	290°37'06"	19h04m26s	4m26s	*

10°) Promedio A= 1m56s (error de orto a ocaso)
 » B= 1m34s (» con máscara de
 » C= 39s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-JUNIO	5.00	63°13'27"	5h03m44s	3m44s	*
	6.00	72°46'59"	6h03m19s	3m19s	
	7.00	82°08'47"	7h02m47s	2m47s	
	8.00	92°01'28"	8h02m09s	2m09s	
	9.00	103°32'10"	9h01m27s	1m27s	
	10.00	118°48'07"	10h00m46s	46s	
	11.00	142°00'47"	11h00m15s	15s	
e.t.=2m15s	12.00	177°11'10"	12h00m01s	1s	
	13.00	213°41'53"	13h00m10s	10s	
	14.00	238°31'28"	14h00m39s	39s	
	15.00	254°37'06"	15h01m18s	1m18s	
	16.00	266°30'29"	16h01m59s	1m59s	
	17.00	276°32'28"	17h02m36s	2m36s	
	18.00	285°55'58"	18h03m07s	3m07s	
	19.00	295°25'53"	19h03m32s	3m32s	*

10°) Promedio A= 1m51s (error de orto a ocaso)
 » B= 1m35s (» con máscara de
 » C= 39s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-JULIO	5.00	61°27'51"	4h53m45s	6m15s	*
	6.00	71°00'06"	5h54m24s	5m36s	
	7.00	80°16'19"	6h55m15s	4m45s	
	8.00	89°56'45"	7h56m16s	3m44s	
	9.00	101°04'18"	8h57m26s	2m34s	
	10.00	115°38'53"	9h58m36s	1m24s	
	11.00	137°50'56"	10h59m34s	26s	
e.t.=3m47s	12.00	172°57'39"	12h00m00s	0s	
	13.00	211°35'49"	12h59m46s	14s	
	14.00	237°51'41"	13h58m56s	1m04s	
	15.00	254°25'54"	14h57m26s	2m14s	
	16.00	266°26'20"	15h56m32s	3m28s	
	17.00	276°27'40"	16h55m26s	4m34s	
	18.00	285°46'49"	17h54m31s	5m29s	
	19.00	295°09'39"	18h53m47s	6m13s	*

Promedio A= 3m12s (error de orto a ocaso)

10°) » B= 2m44s (» con máscara de

» C= 1m08s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-AGOSTO	5.00	64°34'07"	4h49m50s	10m10s	*--->error max.
	6.00	74°28'14"	5h51m09s	8m51s	*
	7.00	84°07'54"	6h52m44s	7m16s	
	8.00	94°16'38"	7h54m28s	5m32s	
	9.00	105°57'51"	8h56m19s	3m41s	
	10.00	120°59'30"	9h58m04s	1m56s	
	11.00	142°24'47"	10h59m23s	37s	
e.t.=6m19s	12.00	172°43'44"	12h00m00s	0s	
	13.00	205°37'16"	12h59m43s	17s	
	14.00	230°47'48"	13h58m39s	1m21s	
	15.00	248°05'39"	14h57m02s	2m58s	
	16.00	260°54'48"	15h55m11s	4m49s	
	17.00	271°32'53"	16h53m23s	6m37s	
	18.00	281°18'21"	17h51m47s	8m13s	
	19.00	291°01'09"	18h50m28s	9m32s	*

Promedio A= 4m47s (error de orto a ocaso)

10°) » B= 3m20s (» con máscara de

» C= 1m33s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-SEPTIEMBRE	6.00	82°44'46"	5h59m52s	8s	*
	7.00	92°53'52"	6h59m54s	6s	
	8.00	103°43'53"	7h59m56s	4s	
	9.00	116°16'05"	8h59m58s	2s	
	10.00	131°54'40"	9h59m59s	1s	
	11.00	152°13'00"	11h00m00s	0s	
e.t.= 2s	12.00	177°07'59"	12h00m00s	0s	

13.00	202°38'19"	13h00m00s	0s
14.00	224°02'39"	14h00m00s	0s
15.00	240°33'31"	15h00m00s	0s
16.00	253°37'03"	18h00m01s	1s
17.00	264°42'21"	17h00m02s	2s
18.00	274°54'57"	18h00m04s	4s

*

Promedio A= 2s (error de orto a ocaso)

» B= 1s (» con máscara de

10°)

» C= 0s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-OCTUBRE	7.00	103°15'28"	7h07m13s	7m13s	*
	8.00	114°24'50"	8h04m48s	4m48s	
	9.00	127°13'28"	9h02m45s	2m45s	
	10.00	142°32'46"	10h01m13s	1m13s	
e.t.=10m18s	11.00	160°50'42"	11h00m17s	17s	
	12.00	181°18'22"	12h00m00s	0s	
	13.00	201°35'22"	13h00m21s	21s	
	14.00	219°29'53"	14h01m22s	1m22s	
	15.00	234°26'08"	15h02m58s	2m58s	
	16.00	246°57'49"	16h05m03s	5m03s	
	17.00	257°56'53"	17h07m33s	7m33s	*

Promedio A= 3m03s (error de orto a ocaso)

» B= 2m05s (» con máscara de

10°)

» C= 1m17s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-NOVIEMBRE	7.00	112°21'00"	7h07m28s	7m28s	*
	8.00	123°14'32"	8h04m35s	4m35s	
	9.00	135°32'36"	9h02m24s	2m24s	
	10.00	149°41'36"	10h00m56s	56s	
	11.00	165°42'24"	11h00m08s	8s	
e.t.=16m24s	12.00	182°50'30"	12h00m01s	1s	
	13.00	199°43'49"	13h00m28s	28s	
	14.00	215°09'08"	14h01m36s	1m36s	
	15.00	228°38'28"	15h03m21s	3m21s	
	16.00	240°23'44"	16h05m46s	5m46s	*

Promedio A= 2m40s (error de orto a ocaso)

» B= 1m41s (» con máscara de

10°)

» C= 1m16s (» de 9 a 15 T.U.)

DIA	HORA(TU)	AZIMUT-SOL	LECTURA	ERROR	
1-DICIEMBRE	8.00	126°58'54"	8h02m21s	2m21s	*
	9.00	138°29'26"	9h01m13s	1m13s	
	10.00	151°28'11"	10h00m29s	29s	

	11.00	165°52'25"	11h00m05s	5s	
e.t.=11m01s	12.00	181°09'13"	12h00m00s	0s	
	13.00	196°21'13"	13h00m13s	13s	
	14.00	210°33'29"	14h00m44s	44s	
	15.00	223°17'56"	15h01m34s	1m34s	
	16.00	234°35'42"	16h02m46s	2m46s	*
			Promedio A=	1m03s	(error de orto a ocaso)
			» B=	37s	(» con máscara de
10°)			» C=	37s	(» de 9 a 15 T.U.)

RESUMEN ANUAL DE LOS 12 DIAS :

DESVIACIONES PROMEDIO ANUALES MOVIENDOSE SOBRE LA LINEA DE FECHA:

DESVACION MEDIA = 7m 11s (media absoluta de la E.T.)

DESVIACION MAX. =16m 26s (3-NOVIEMBRE todo el día)

ERRORES PROMEDIO ANUALES MOVIENDOSE SOBRE EL ANALEMA:

ERROR A = 2m 09s (error de orto a ocaso)

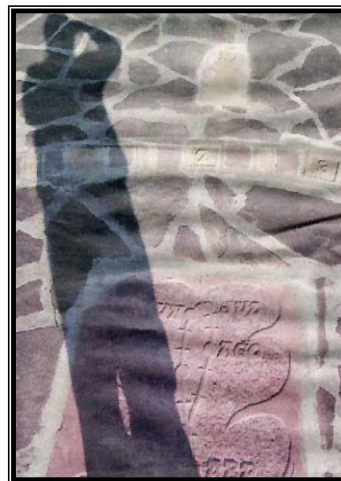
» B = **1m 33s** (» con máscara de 10° de altura)

» C = 51s (» de 9 a 15 T.U.)

ERROR MAX. =10m 10s (1-AGOSTO a las 5.00 T.U.)

Ha sido mi intención dar más elementos de juicio a quien quiera proyectar un cuadrante de este tipo y poder valorar si se le da peso a la función práctica de él (admitiendo que existe un error) ó a su labor científica.

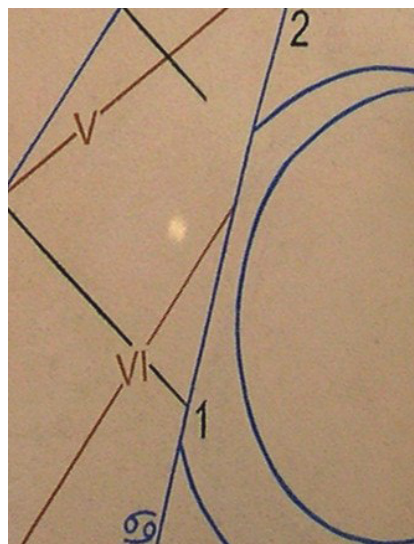
Beriáin, INVIERNO 2006
Rafael Carrique Yribarne
r.carry@terra.es



DOBLE RELOJ CON GNOMON Y ESPEJO DE “CA LES SENYORETES”

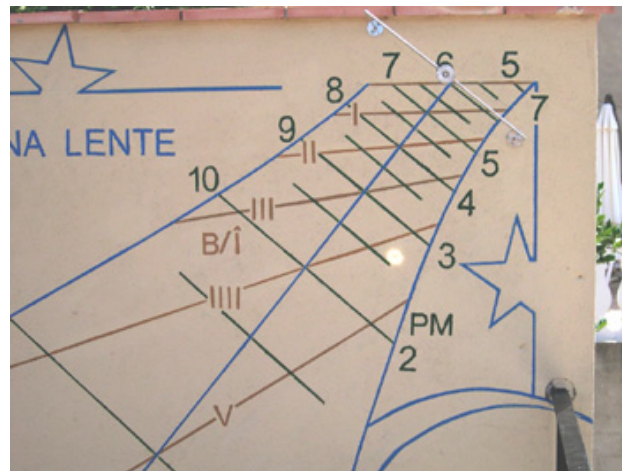
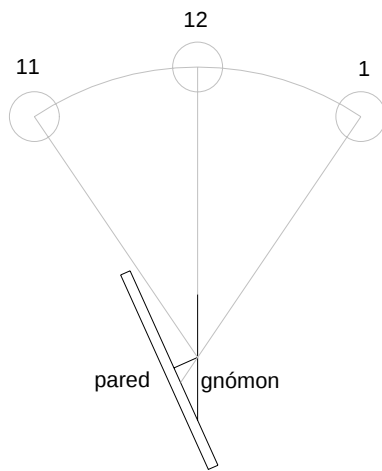
Por Joan Olivares i Alfonso

En el patio del restaurante “Ca les Senyorettes” hay una pared con una orientación $88,6^\circ$ W. Esta pared se ve desde la calle posterior de la casa y siempre pensé en hacer un reloj occidental. También hacía tiempo que iba con la idea de hacer un reloj con espejo, y de la unión de estas dos ideas surgió el reloj doble, con gnomon de espejo y gnomon clásico. Desde el principio trabajé con la idea de que ambos gnómones tuvieran el mismo soporte, es decir que en realidad fueran un único gnomon. Sin embargo esto representaba una dificultad: la gran cantidad de líneas que se entrecruzarían en un mismo espacio haría ilegible el reloj.



El paso siguiente fue buscar la manera de simplificar el número de líneas. La forma más natural y sencilla sería que una misma línea sirviera para dar dos horas, como sucede con los relojes de altura, una para la mañana y otra para la tarde. La solución al problema estaba en el propio planteamiento, ya que la simetría entre las líneas de la mañana y la tarde es total, y por tanto solo había que colocar un gnomon normal y un espejo sobre él convenientemente orientado. La orientación del espejo tampoco podía ser más sencilla. Sería suficiente que estuviera sobre el plano meridiano. Para ello no había más que situarlo paralelo al gnomon y vertical. La verticalidad habría sido completa si la orientación de la pared hubiera sido W pura colocando simplemente el espejo en la parte interior del gnomon, la que mira a la subestilar, pero la desviación del W puro supone que si colocamos el espejo en la cara interior del gnomon, mirando a la subestilar, perdemos la verticalidad. Tras unos cálculos trigonométricos obtuve la fórmula del ángulo que hay que girar el espejo sobre el eje del gnomon, que en mi caso es de $0,8^\circ$ hacia arriba. Con esta

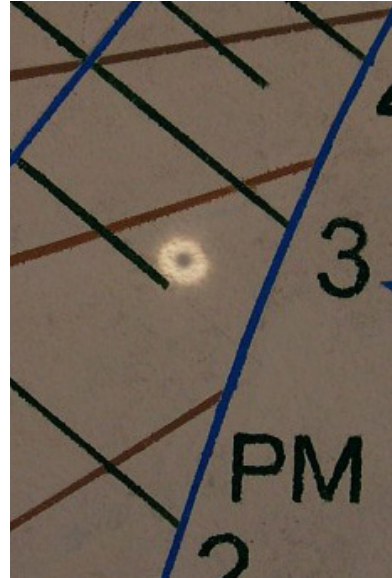
disposición, el gnomon por la tarde y el espejo por la mañana marcarían las mismas posiciones en horas simétricas respecto al mediodía.



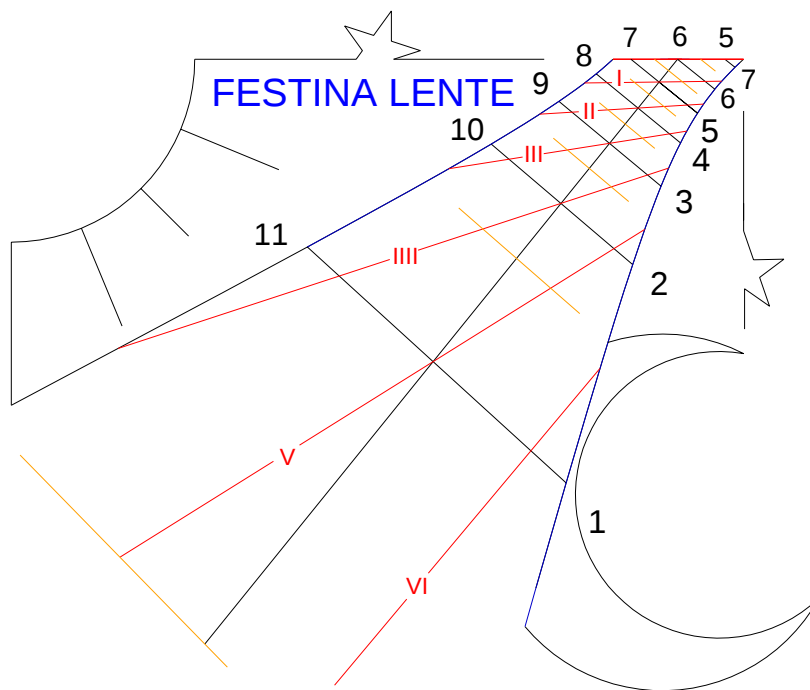
Una vez diseñado el reloj, vi que, para las dimensiones que pretendía darle, las líneas horarias quedaban muy espaciadas, de manera que pensé en añadir las curvas solsticiales y equinoccial y las medias horas, y cuando pensé en la posibilidad de las babilónicas, vi que la simetría entre ellas y las itálicas me proporcionaría un nuevo doble reloj con un solo juego de líneas. Por la mañana el espejo me daría las babilónicas y por la tarde, con estas mismas líneas, obtendría las horas itálicas (también al revés). Solo tenía que poner un doble indicador horario para la mañana y para la tarde. Pero si en vez de poner las itálicas ponía el resultado de restar estas de 24 (que es el número de horas que faltan para la puesta del sol) me bastaba con una sola indicación horaria. Es decir que la línea de la I babilónica también servía para la línea de la I (anti-italica), por decirlo de alguna manera, y exactamente igual con las II, III, etc. Con esto terminaba la parte teórica del reloj.

Decidí que el diseño había de ser sencillo en cuanto a su composición estética y usé los elementos más tópicos, sol, luna y estrellas. En cuanto a las indicaciones, las siglas AM y PM, para referir-se a la mañana y la tarde, números arábigos para la hora verdadera, números romanos para las babilónicas y "anti-italicas", y las siglas B/I, para hacer alusión a estos dos tipos de horas. El circunflejo sobre la I es una manera particular de representar esta variación de las itálicas.

El espejo del gnomon lleva un agujero en el centro con lo cual la imagen que refleja es un círculo con una sombra central, que es la que realmente señala las horas y fechas. Por la tarde, el rayo de sol que pasa por el agujero es el que marca la fecha y las horas babilónicas y anti-italicas, mientras que la hora queda marcada por la sombra del gnomon entero.



Finalmente decidí añadir una de mis citas latinas preferidas: FESTINA LENTE (apresúrate despacio), que me pareció, además, adecuada para el lugar. Aparte de esto, el hecho de que aparezca la palabra FESTINA provoca la curiosidad de los clientes del restaurante, que suelen preguntar-se sobre la relación entre la frase y la conocida marca.



LAS MERIDIANAS DE EL ESCORIAL

Por Joan Serra Busquets

El próximo mes de Octubre hay convocado un encuentro gnomónico durante el cual se tiene previsto visitar El Escorial para poder ver en directo las meridianas solares y otros relojes de sol allí existentes.

Hace un par de años, aprovechando un viaje por la región me acerqué allí con la intención de ver y fotografiar dichas meridianas.

No había estado nunca y ahora sigo como si no hubiera estado ya que después de recorrerme media España no pude pasar más allá de la entrada principal y de la tienda de souvenirs que es a lo máximo que se puede aspirar cuando uno se desplaza en silla de ruedas.

Por fortuna mi esposa y mi hija suplen mis piernas en estos casos dado que las suyas son infinitamente más bonitas y eficaces que las mías. Gracias a ello pudieron tomar las fotografías de este artículo mientras yo me ocupaba de recabar la información que muy amablemente me cedió una guía (que me ruega la mantenga en el anonimato) y a quien quiero agradecerle su buena disposición y todo el material que posteriormente me envió por correo.

No sería muy difícil dedicar parte de este artículo a glosar las excelencias de estos edificios con sus valiosos contenidos llenos de historia, sin embargo, me limitaré exclusivamente al tema de las dos meridianas que es lo que nos ocupa. Meridianas que servían tanto para conocer la hora del mediodía con exactitud y la entrada del sol en las distintas estaciones, como referencia para poner los relojes mecánicos en hora.

Jan Wendlingen (1715-1790), jesuita, matemático de la corte de Fernando VI y Geógrafo Mayor del Real Consejo de Indias, recibió en 1755 el encargo de construir las meridianas del Palacio de San Lorenzo (1755), *en el cuarto de S.M., la una en la pieza de la corte y la otra en el Gavinete*. También realizó el encargo de la meridiana del Palacio del Buen Retiro (1756).

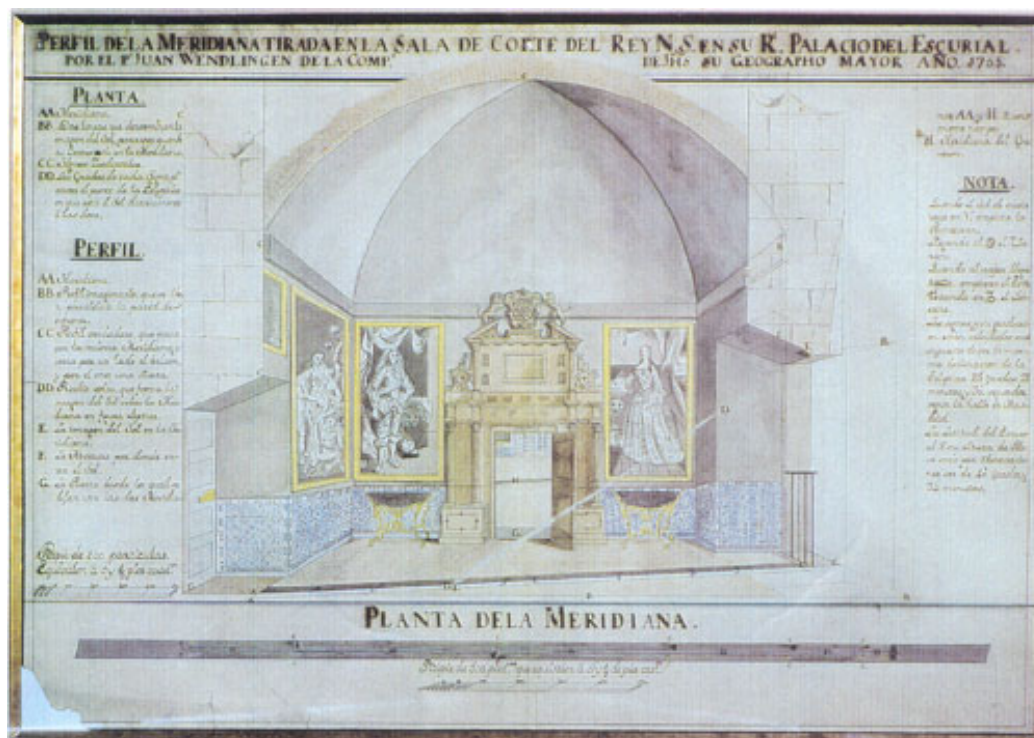
Las meridianas se construyeron entre Mayo y Octubre de aquel mismo año y, aparte de escribir *Explicación y uso de la Meridiana*, realizó dos dibujos explicativos titulados ***“Perfil de la meridiana tirada en el Gavinete del Rey N.S en Su Real Palacio del Sitio del Escorial por el Pe. Juan Wendlingen de la compañía de Jesús, su Geographo Mayor en el Consejo de Yndias. Año 1755”*** y ***“Perfil de la Meridiana tirada en la sala de Corte del Rey N. S...”***

Estos dos dibujos se encuentran en la Sección Hispánica de la Library of Congress de Washington. Se han extraído las fotos de ambos dibujos de la revista ***Reales Sitios nº 150 / 4º Trimestre 2001***. Aparte de la vertiente gnomónica los dibujos han servido también para conocer la decoración de estas salas en aquella época lo que permite a los investigadores reconstruir los cambios arquitectónicos y decorativos que tuvieron lugar en el siglo XVIII.

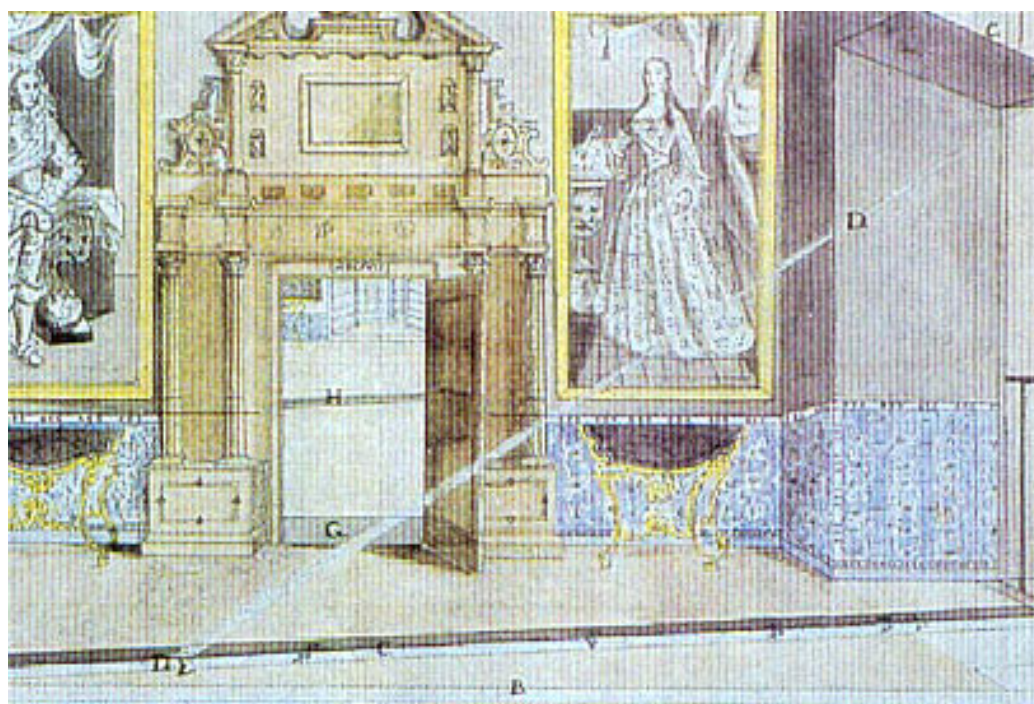


Detalles del encabezamiento y pie del dibujo del perfil de la meridiana trazada en la Sala de la Corte.





Dibujo completo

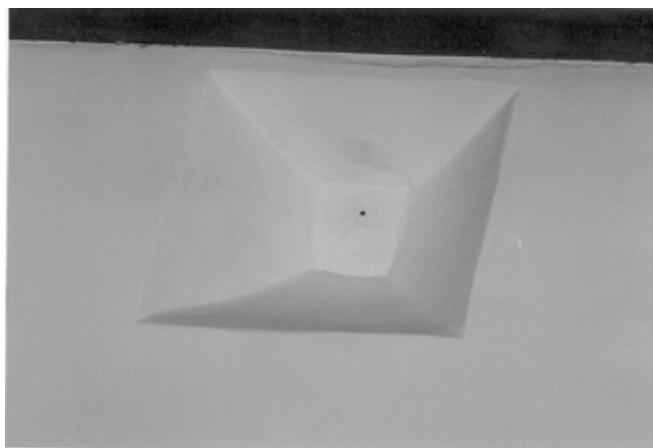


Detalle de la sección central

Nótese que a través de la extraordinaria puerta de marquetería alemana pueden verse las dos meridianas al tiempo. ¿Qué explicación puede tener la construcción de dos meridianas tan próximas?. La realidad es que las dos se proyectaron al mismo tiempo ya que el encargo a Wendlingen de “hacer dos meridianas en el cuarto de S.M.;, la una en la pieza de la Corte y la otra en el Gavinete” no deja lugar a dudas pues queda reflejado en la carta fechada el 23 de Abril que el Duque de Alba escribió al Prior Fray Francisco Fontidueña.

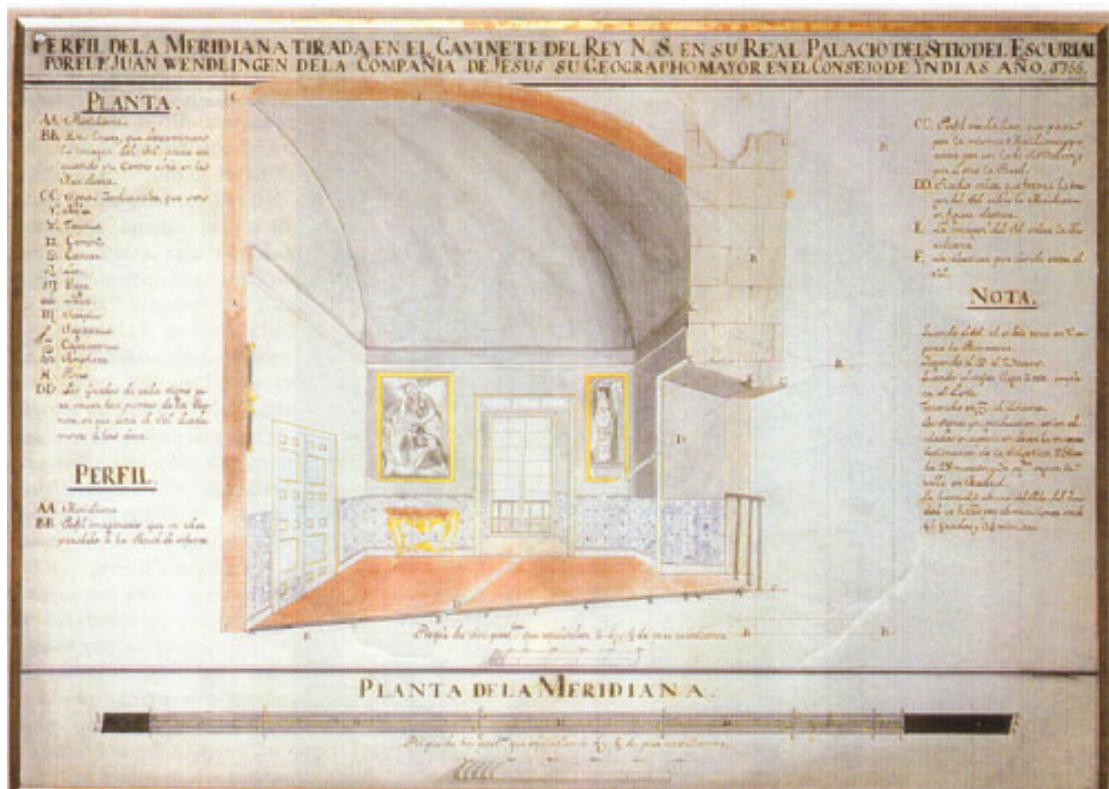
Detalle de las leyendas que figuran en ambos márgenes del dibujo

Margen izquierdo				Margen derecho
PLANTA. AA. Meridiana. BB. Dos líneas que determinan la imagen al Sol, para ver quando su centro está en la Meridiana. CC. Signos Zodiacales. DD. Los grados de cada signo, p^o, en que está el Sol diariamente a las doce. PERFIL. AA. Meridiana. BB. Perfil imaginario que se idea a paralelo a la pared de enfrente. CC. Perfil verdadero, que pasa por la misma Meridiana, y corta por un lado el balcón, y por el otro una Puerta. DD. Radio solar, que forma la imagen del Sol sobre la Meridiana en forma elíptica. E. La imagen del Sol en la Meridiana. F. La Abertura por donde entra el Sol. G. La Puerta desde la qual se dejan ver las dos Meridiana. Pitipie de 500. particulas. Equivalen a 5 y 5/8 pies castellanos.	PLANTA AA. Meridiana BB. Dos líneas que determinan la imagen del Sol, para ver quando su centro está en la Meridiana. CC. Signos Zodiacales. DD. Los grados de cada signo para saver el punto de la Eclíptica en que está el Sol diariamente a las doce. PERFIL AA. Meridiana BB. Perfil imaginario que se idea paralelo a la pared de enfrente. CC. Perfil verdadero, que pasa por la misma Meridiana y corta por un lado el balcón y por el otro una puerta. DD. Radio Solar que forma la imagen del Sol sobre la Meridiana en figura elíptica. E. La imagen del Sol en la Meridiana. F. La Abertura por donde entra el Sol. G. La puerta desde la qual se dejan ver las dos Meridia- Pitipie de 500. particulas Equivalen a 5 Y 5/8 De pies castellanos.		nas AA y H a un mismo tiempo. H. Meridiana del Gavinete. NOTA Quando el Sol al suvir toca en γ la Primavera. Llegando al δ el Verano. Quando al bajar llega a ϵ empieza el ϵ? Tocando el ζ el Ivierno. Los signos y su graduación estan calculados en el supuesto de ser la máxima declinación de la Eclíptica 23 grados 28 minutos y 36 segundos, segun la halle en Madrid. La Latitud del Escorial ó su altura de Polo se sacó por observaciones ser de 40 grados y 34 minutos	nas AA y H a un mismo tiempo. H. Meridiana del Gavinete. NOTA Quando el Sol al suvir toca en γ, empieza la Primavera. Llegando al δ el Verano. Quando al bajar llega a ϵ, empieza el ϵ? Tocando en ζ el Ivierno. Los signos y su graduación estan calculados en el supuesto de ser la máxima declinación de la Eclíptica 23 grados 28 minutos y 36 segundos, segun la halle en Madrid. La Latitud del Escorial ó su altura de Polo se sacó por observaciones ser de 40 grados y 34 minutos.

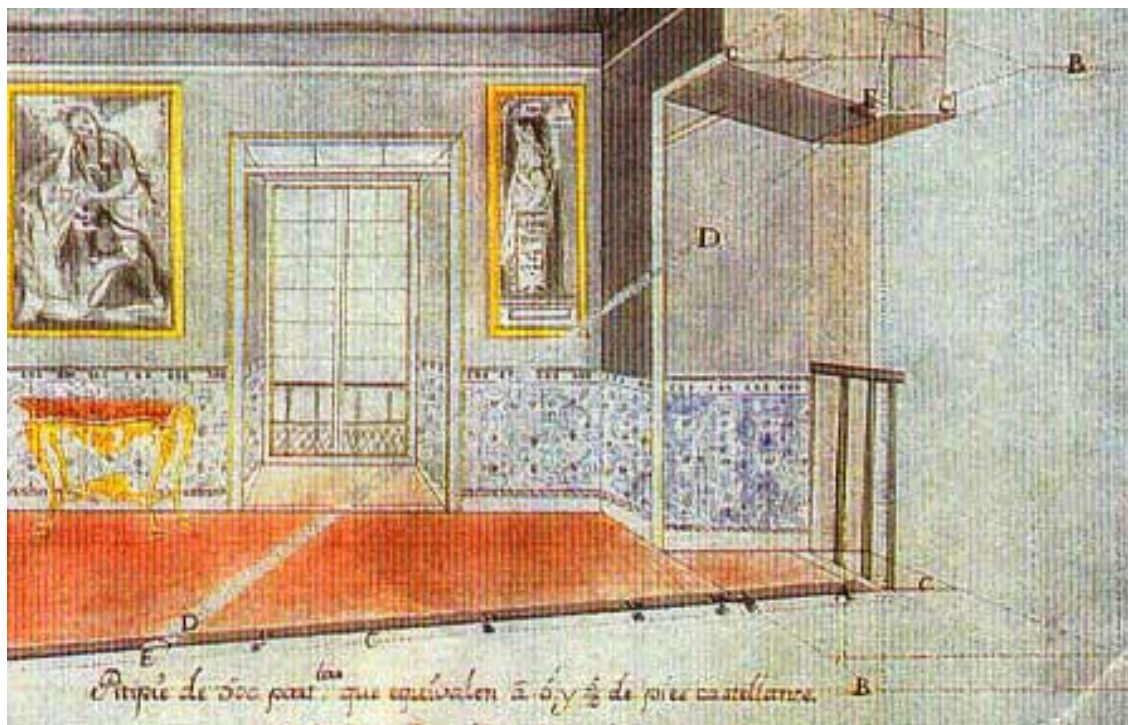


Fotos de la meridiana en mármol negro y del cono el agujero gnomónico.

Fotos: Neus Serra



Dibujo completo

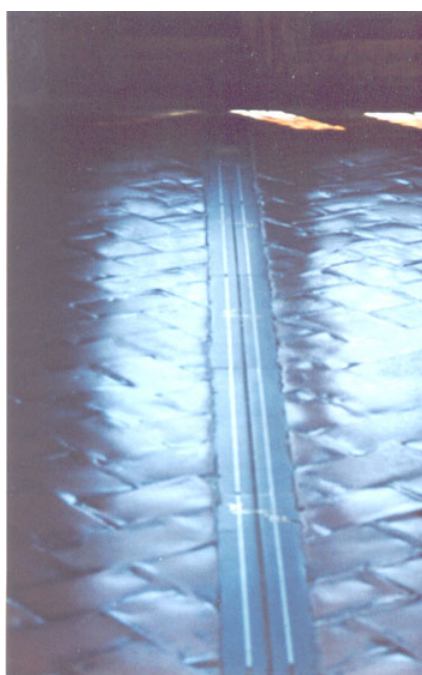


Detalle de la sección central

(Pitipie de 500. partículas que equivalen a 5 Y 5/7 De pies castellanos)

Notas a los márgenes del dibujo del Gavinete

Margen izquierdo			Margen derecho
PLANTA. AA. Meridiana. BB. Dos líneas que determinan la imagen del Sol para ver cuando su centro está en la Meridiana. CC. Signos Zodiacales, que son ♈ Aries ♉ Taurus ♊ Gemini ♋ Cancer ♌ Leo ♍ Virgo ♎ Libra ♏ Scorpius ♐ Sagitarius ♑ Capricornus ♒ Amphera ♓ Pisces DD. Los grados de cada Signo para saber los puntos de la Eclíptica en que está el sol diariamente a las doce. PERFIL. AA. Meridiana BB. Perfil imaginario que se idea paralelo a la pared de enfrente.	PLANTA AA. Meridiana BB. Dos líneas que determinan la imagen del Sol para ver cuando su centro está en la Meridiana CC. Signos Zodiacales, que son ♈ Aries ♉ Taurus ♊ Gemini ♋ Cancer ♌ Leo ♍ Virgo ♎ Libra ♏ Scorpius ♐ Sagitarius ♑ Capricornus ♒ Amphera ♓ Pisces DD. Los grados de cada Signo para saber los puntos de la Eclíptica en que está el sol diariamente a las doce. PERFIL AA. Meridiana BB. Perfil imaginario que se idea paralelo a la pared de enfrente.	CC. Perfil verdadero que pasa por la misma Meridiana y que corta por un lado el Balcon y por el otro la Pared. DD. Radio Solar que forma la imagen del Sol sobre la Meridiana en figura Eliptica. E. La imagen del Sol sobre la Meridiana. F. La abertura por donde entra el Sol. NOTA Quando el Sol al suvir toca en ♈ empieza la Primavera. Llegando al ♋ el Verano. Quando al vajar llega a ♎ empieza el ¿? Tocando el ♑ el Ivierno. Los signos y su graduación están calculados en suposizion de ser la máxima declinación de la Ecliptica 23 grados 28 minutos y 36 segundos, segun la hallé en Madrid. La Latitud ô altura de Polo del Escorial se halló por observaciones ser de 40 grados y 34 minutos	CC. Perfil verdadero que pasa por la misma Meridiana que corta por un lado el Balcon y por el otro la Pared. DD. Radio solar que forma la imagen del Sol sobre la Meridiana en figura Eliptica. E. La imagen del Sol sobre la Meridiana. F. La abertura por donde entra el Sol. NOTA. Quando el Sol al suvir toca en ♈ empieza la Primavera. Llegando al ♋ el Verano. Quando al vajar llega a ♎ empieza el ¿? Tocando en ♑ el Ivierno. Los signos y su graduación están calculados en suposizion de ser la máxima declinación de la Ecliptica 23 grados 28 minutos y 36 segundos, segun la hallé en Madrid. La latitud ô altura del Polo del Escorial se halló por observaciones ser de 40 grados y 34 minutos.



El padre Norberto Caimo visitó El Escorial el mes de agosto de 1755 y comenta que las meridianas fueron “veramente construtte con reale grandezza, essendosi fatto uso do i piú preziosi metalli per additare la linee e i segni del Zodiaco”.

Menciona también que Wendlingen le ha hecho un “gracioso dono d’una copia del vago disegno mandado al Re”.

Casi con toda seguridad se trata de estos dos dibujos que hemos reproducido aquí y que se conservan en la Library of Congress.

© Joan Serra Busquets, 2006

Foto de la meridiana del Gavinete en la que se pueden observar las dos líneas que menciona le descripción. (Foto: Neus Serra)

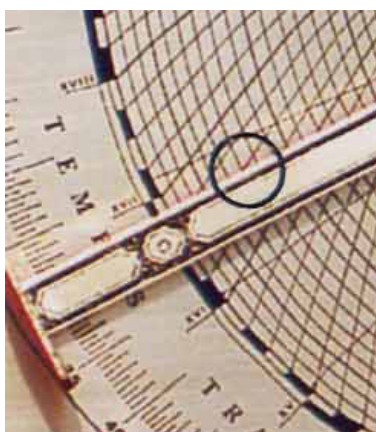
CUADRANTE DE LEONARDO DI EMANUELE

Por Joan Serra Busquets

El arquitecto italiano Leonardo Di Emanuele ha construido un original cuadrante solar de altura que ha merecido un mención en el último concurso de gnomónica Serafino Zani.

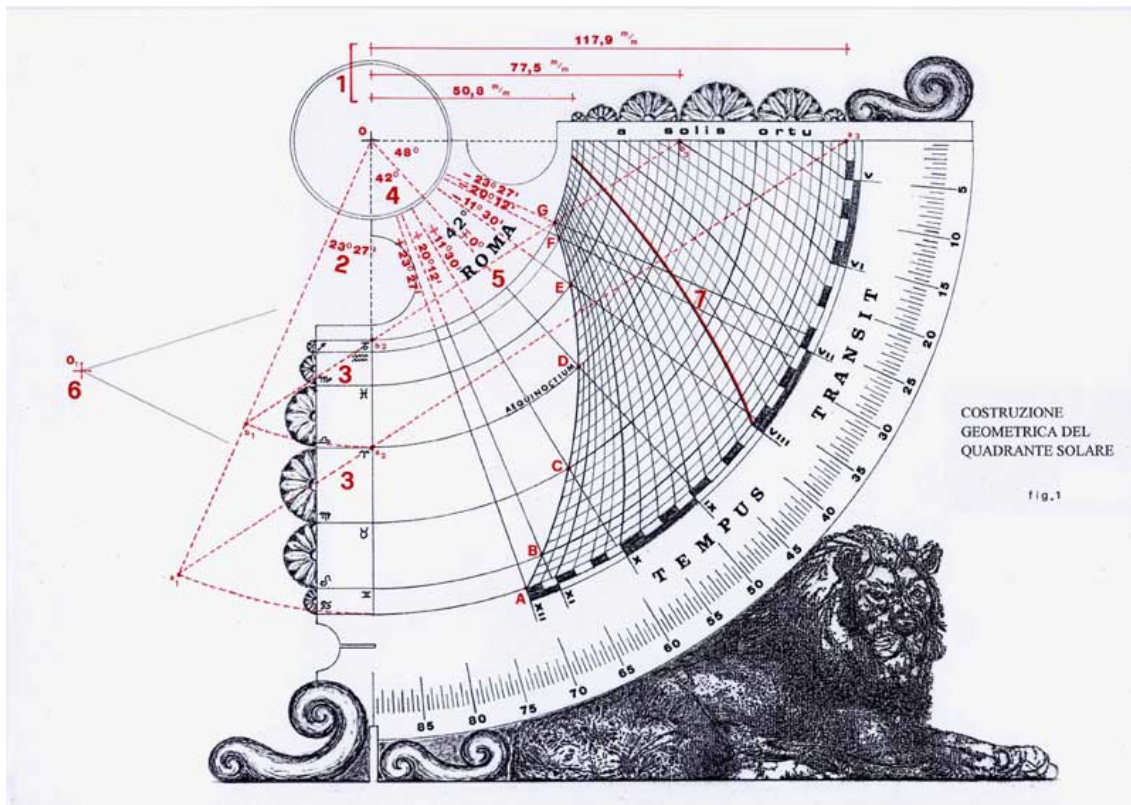


A diferencia de los cuadrantes de altura clásicos, que tienen que ser inclinados según la altura solar del momento de la observación ayudados por unas pínulas, este modelo permanece fijo y vertical, orientado hacia el sol de modo que éste no ilumine ninguna de las dos caras, es decir, ofreciendo el canto del cuadrante al sol. En esta posición, un gnomon perpendicular al cuadrante que arranca en el mismo punto donde lo haría la clásica plomada en los demás cuadrantes proyecta su sombra sobre las líneas grabadas en su superficie. La longitud del gnomon no es determinante ya que la lectura de la hora se hace en la intersección de la sombra con las líneas de fecha y hora.



Para facilitar la orientación y la lectura el autor a incorporado una varilla pendular con eje en el mismo gnomon y con una base sobre la que hay que hacer coincidir la sombra del gnomon lo que facilita mucho la orientación. Manteniendo la varilla en la posición su propio borde indica la hora en la intersección de las líneas de horas y fechas.

Como en todos los cuadrantes de altura las líneas de fecha corresponden a dos días cada una excepto las dos extremas que corresponden a los solsticios. Las líneas horarias también corresponden a dos horas, una de la mañana y la correspondiente de tarde, detalle que hay que tener en cuenta a la hora de realizar la lectura.

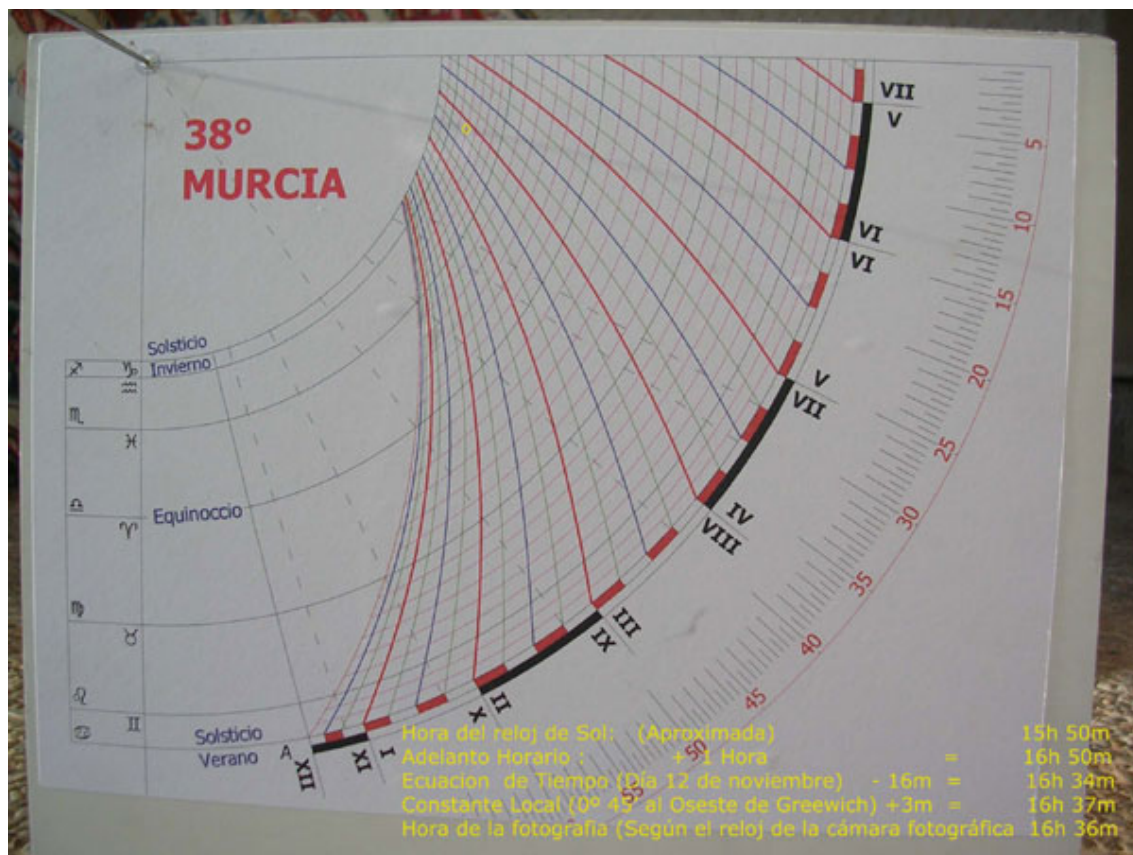


Detalle de la construcción geométrica

Aunque el cuadrante ha sido calculado para la latitud de Roma (42°), Leonardo ha querido comprobar la exactitud del cálculo diseñando y comprobando “in situ” algunos modelos para latitudes distintas. En las siguientes fotos podemos ver un modelo calculado para la baja latitud de Asuán donde su amigo Roberto Finozzi da fe del buen funcionamiento.



Antonio Cañones adaptando un modelo para la latitud de Murcia y haciendo gala de la precisión que le caracteriza anota con toda exactitud los resultados que podemos ver en la foto siguiente.



El cuadrante está fabricado en latón y el autor vende ejemplares a un precio especial para los miembros de Carpe Diem. Puedes ver los detalles en: <http://www.bernisol.com/Tenda/escaparate.htm>



REPOSICIÓN DE UN RELOJ DE SOL EN FENE (A CORUÑA)

Por Antonio J. Cañones Aguilar

A finales de octubre de 2005 se puso en contacto conmigo D. Juan Manuel González Seco en representación de la Parroquia de Santiago de Barallobre, perteneciente al municipio de Fene (junto a Ferrol) en la provincia de La Coruña, al Noroeste de España.

Abriendo un paréntesis, debo decir que con mucha frecuencia, las personas que mantenemos una página web, recibimos toda clase de peticiones sobre el tema de esa web. Hay solicitudes de todo tipo tanto en el modo, como en el contenido y la procedencia. Desgraciadamente es muy habitual la petición que nos llega sin un saludo o una presentación y con el deseo, casi siempre “urgente”, de que se confeccione un reloj de Sol; sin más datos y sin ni siquiera un “por favor”. Otras son peticiones mas consideradas pero los “pedigüeños” no están muy dispuestos a poner de su parte algo del trabajo a realizar o a colaborar en los gastos que se puedan tener. Tienes que hacérselo tu todo y además “gratis”.

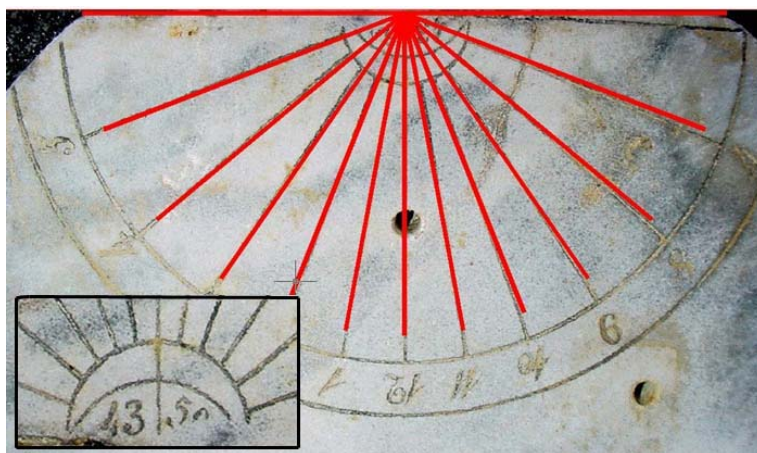
No es este el caso que nos ocupa, ni mucho menos. La petición era muy correcta, se veía un interés real y venía acompañada de una foto de un reloj, por lo que accedí a ayudarles en su restauración sin más costos para ellos que la realización de los trabajos “in situ” necesarios.

Se trataba de una pieza de 195 milímetros de lado –sorprendentemente pequeña- en mármol, con las esquinas redondeadas y con varias perforaciones que solo puedo explicar suponiendo que fue usada para otro cometido en algún tiempo pasado. Apareció en el desván de la casa rectoral con motivo de unas obras de restauración en la misma. La vivienda está datada en 1794 pero en el reloj no figura ninguna inscripción aparte de los números arábigos de las horas y la cifra “43 I 5?” en el interior de una media luna que la separa del comienzo de las líneas horarias.



En el correo recibido se intuía una cierta duda acerca de la “calidad” del reloj pues me decían que “*el limbo está en sentido contrario al de los relojes que se muestran en su página*”. Con un vistazo vi que el motivo no era otro mas que se trataba de reloj horizontal, dato nada corriente en los relojes de la zona. (Según el libro “Relojes de Piedra en Galicia” de D. José Luis Basanta, en Galicia hay censados 379 relojes de Sol de los que solo 7 son horizontales).

Sin muchas esperanzas en la precisión del trazado de las horas, les pedí una foto lo mas perpendicular posible del reloj y tuve una agradable sorpresa al comprobar que coincidían bastante bien con las líneas de un reloj para la latitud Norte de 43° 50'. (Fene se encuentra a 43° 28' N).



Les proporcioné instrucciones precisas sobre como calcular la meridiana del lugar y los datos del gnomon así como algún ejemplo de la forma que podían darle. Una vez terminada las obras en la vivienda procedieron a colocar el reloj junto a la entrada y sobre un pedestal de granito.

Como se puede ver por la fotos el resultado es excelente y me parece muy original la idea de haber utilizado una imagen de Santiago Apóstol, patrón de la Parroquia, para la fijación del gnomon.

Para los parroquianos de Fene es una alegría tener en funcionamiento su reloj y para mi ha sido muy gratificante haber contribuido en que lo consiguieran y ver el reloj colocado.

Para quien tenga la posibilidad y curiosidad por visitarlo diré que las coordenadas de su situación actual son:

Latitud: 43° 27' 49.4439" N

Longitud: -2° 10' 52.1629" O

UTM X: 566241.53; UTM Y: 4812472.63



LOS RELOJES PRIMITIVOS Y EL CAMINO DE SANTIAGO

Por Miquel Dorca

Deseo primero aclarar para cualquier purista que con la expresión “Camino de Santiago” o “Camino” me refiero a los caminos de Santiago. En plural ya que son muchos pero en singular para referirnos al tema que nos ocupa, pues el Camino se debe entender como vía de transmisión de conocimiento, entre éste, los relojes primitivos.

Este concepto lo aclaro dado que no es mi deseo entrar en la polémica sobre si desde el punto de vista gnomónico se puede considerar que fue por el Camino por donde se fueron grabando los relojes en los edificios religiosos. Con ello doy a mi versión un tono poco tajante técnicamente tal como es mi interés.

Mi intención es demostrar que la coincidencia de varios factores se da en el caso de los relojes primitivos. Pero deseo asimismo aclarar que el rigor histórico lo debemos dejar para un momento con más tiempo y más espacio, siendo este escrito una pincelada, como comprenderán los lectores de Carpe Diem.

El Camino (ver fig. “1”) es en origen la ruta de peregrinación de los primeros cristianos desde toda Europa hasta el punto más a poniente accesible: actualmente el cabo de Fisterra en Galicia, atraídos por la leyenda de la reliquia del apóstol Santiago en la actual Iria Flavia.

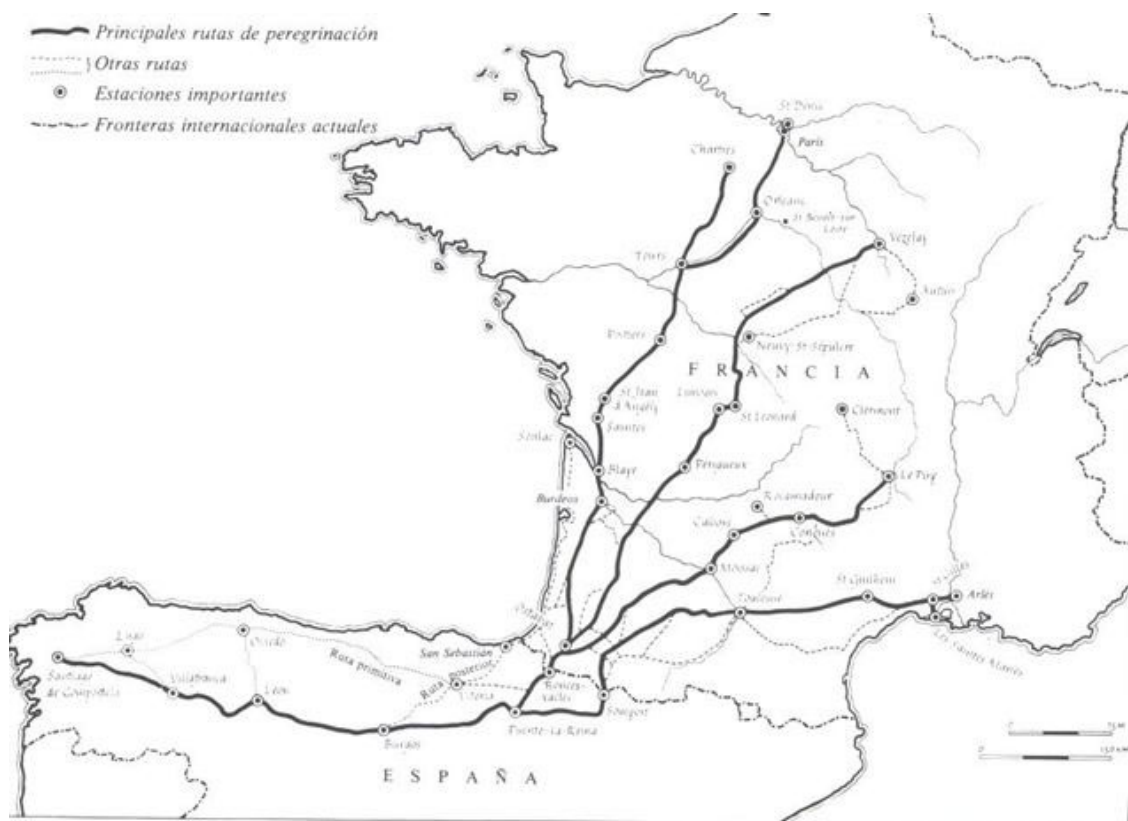


Figura 1

No se me ocurre ningún fenómeno actual para describir el flujo que debía representar aquel movimiento de gentes en una Europa poco poblada y con una parte importante en manos no cristianas, pero no es al peregrinaje actual a lo que debemos compararlo.

¿Sería adecuado, salvando distancias, compararlo al actual turismo? Creo que, en cualquier caso, debía ser algo que movía un gran flujo económico, puesto que llevó a la jerarquía cristiana de la época a crear el punto neurálgico de Santiago de Compostela para atraer hacia ellos la totalidad del movimiento de la peregrinación. Casi desapareció cualquier culto ancestral, y hasta hace poco no se ha recuperado la tradición de continuar hasta Fisterra con la quema de botas y demás ritos.

El inicio estaba en grandes puntos de culto:

- Chartres: Aún hoy su gran catedral, inicio del gótico, deja ver rastros del edificio anterior y la cripta prerrománica.
- St. Denis: En realidad ahora identificable más con Paris, y además con el templo desaparecido hace siglos.
- Vezelay: Zona de la Borgoña. Nacimiento de las grandes corrientes monásticas.
- Le Puy en Velay: Hoy probablemente el menos importante demográficamente, pero uno de los actuales puntos de inicio emblemáticos, junto a Clermont Ferrand.
- Arles: Como St. Denis, de poco peso demográfico actualmente, pero con el templo magnífico deseando buen viaje a los peregrinos.

Al disponer de un flujo económico creciente, se fueron creando puntos intermedios. Eremitorios en el Camino y magníficas Catedrales en las zonas urbanas, fueron incrementando reliquias para atraer a los peregrinos.

Lugares monásticos y Catedrales pasan por un cambio importante en el inicio del románico (¿O habría que decir mejor que este cambio provoca el nacimiento del románico?) que nos puede llevar a los relojes primitivos.

El monaquismo se ordena. Se pasa del monacato individual a los Monasterios tal como los conocemos hasta ahora, y la Regla de San Benito retoma importancia. Ello teniendo en cuenta que la Regla es la norma genérica, y que cada Monasterio tiene sus normas internas que marcan el horario (ver fig. "2", en un ejemplo que hay que ver gráficamente, o sea que para un reloj atención que sería al revés).

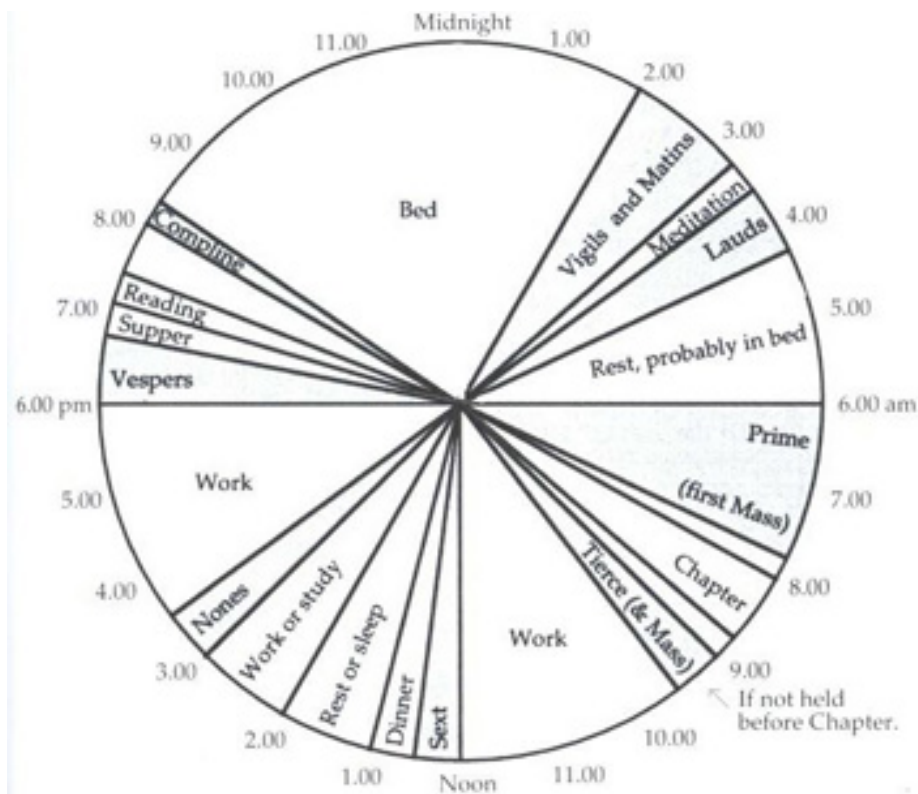


Figura 2

Las Catedrales, continuando como grandes centros, viven una repoblación rural que origina una cantidad muy importante de puntos de culto religioso. Nacen las parroquias y en ellas unos momentos de culto que hay que marcar.

En realidad, sin que ello sea del todo exacto, en cierta manera se “descentraliza” el culto y los peregrinos se encuentran en lugares con poca población en los cuales necesitan que algo les indique cuando hay culto.

¿Podría ser esto el origen de los relojes primitivos? En este caso, sin ser propiamente el Camino, este sería una de las principales vías de transmisión de estos relojes.

En Francia (de acuerdo con los inventarios de F. Pineau) como en España (según el registro de M.M. Valdés, hasta hoy sin duda el mejor y más completo que hay) las rutas del Camino coinciden con los relojes primitivos que quedan. Ello aceptando que la mayor parte estarán desaparecidos.

En este verano de 2006 he visitado con mi esposa dos puntos importantes del Camino y hemos podido ver relojes primitivos que deseo compartir con los lectores para apoyar lo dicho y para instar a cualquier debate, que bienvenido sea.

A principios de Agosto, participando en los cursos de Monacato y Románico de Aguilar de Campóo (Palencia) hemos tenido ocasión de ver muchos de los que el gnomonista madrileño M.M. Valdés detalla. No entro a repetir lugares que el ya menciona en su magnífica obra de 1996 y actualizaciones, pero si que es mi deseo remarcar algunos puntos que no constan en la misma:

- Santa María de Siones (figs. “3” y “4”) y San Lorenzo del Valle (figs. “5” y “6”), marcan por su situación, provincia de Burgos muy cerca de Bilbao, en unos valles que llevan hacia el Alto Campoo, un paso del camino de la costa o francés hasta el camino principal bastante desconocido.



Figura 3



Figura 4

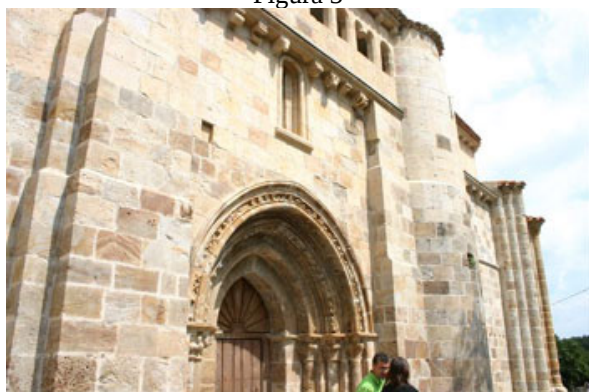


Figura 5



Figura 6

- San Vicente de Becerril del Carpio, en la provincia de Palencia, (figs. “7” y “8”), muy cerca de Aguilar (con Sta. Maria la Real, Sta. Cecilia, etc.), de Sta. María de Mave y San Andrés de Arroyo, muestra un reloj creo que desconocido hasta ahora en una zona plagada de monumentos de la época y de gran paso de peregrinos.

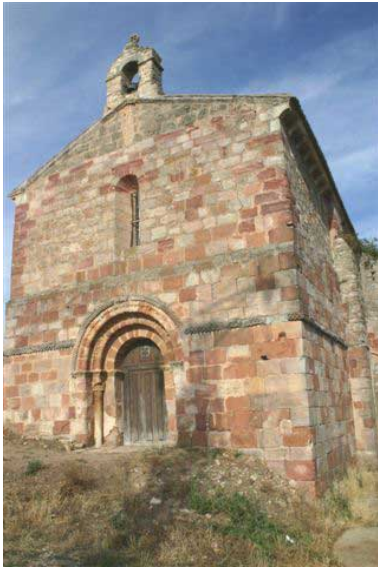


Figura 7



Figura 8

- El Santo Sepulcro de Torres del Rio, con un reloj detallado en el inventario Valdés con el registro “111 NA 12-II” tiene otro reloj muy sencillo (fig. “9”) en un lateral. Sería aventurarse explicarlo con épocas o leyendas templarias, pues es cierto que este templo ha sufrido mucha modificación desde antiguo. Pero en todo caso hay que contar con un reloj más.



Figura 9

- San Juan de Ortega, gran parada antes de Burgos, y con el capitel de la Anunciación que se ilumina los días equinocciales a las 5 de la tarde (hora solar), por tanto ya un monumento gnomónico, tiene un reloj de sol primitivo que tampoco estaba inventariado hasta ahora (fig. “10”), de rueda completa.



Figura 10

- Sta. Maria de Arcos, en Tricio (Rioja), ya mencionada como “Tritium Megalon” por Ptolomeo, por tanto uno de los asentamientos más antiguos de la zona, tiene en una viga lateral un reloj primitivo (figs. “11” y “12”), creo que inclasificable dadas las modificaciones del templo, pero a tener presente ya que no consta en inventarios hasta ahora.



Figura 11



Figura 12

Ya al fin de las vacaciones realizamos un periplo para conocer el románico en la zona francesa de la Auvergne. Para entendernos, la zona de Clermont-Ferrand y Le Puy en Velay, que se podría calificar más o menos como centro geográfico de Francia.

Localizamos diversos relojes que constan en las listas francesas, pero que creo que pueden dar al lector de Carpe Diem un apoyo a ver que esta zona, inicio de una de las principales rutas, conserva relojes primitivos.

Orcival (fig. “13”), Biozat con dos ejemplares (figs. “14” y “15”), Veauce (fig. “16”) o Vicq también con dos ejemplares (figs. “17” y “18”) nos enseñan algunos relojes primitivos de diferentes formas y estilos pero todos interesantes.

Espero que las reflexiones expresadas, tal como he dicho, puedan servir para aclarar a los gnomonistas aficionados a los relojes primitivos posibles opciones para intentar explicarlos.



Figura 13



Figura 14



Figura 15



Figura 16



Figura 17



Figura 18

Como es evidente, pero esto lo dejaremos para otros ejemplares de Carpe Diem, hay que considerar del magnífico registro M.M. Valdés los relojes de zonas muy al sur del Camino. Pero esto requerirá más explicaciones.

Mantengo, de acuerdo con todos los especialistas de los cuales aprendo, que no hay una explicación clara. Pero seguro que cuantos más datos más podemos apreciar estas joyas.

© MIQUEL DORCA
Verano de 2006
GIRONA

ITINERARIO GNOMÓNICO POR LA CIUDAD DE PARÍS (I)

Manuel Pizarro y Roselyne Costa

Es indudable, que esta emblemática y romántica ciudad, posee uno de los mejores patrimonios artísticos y monumentales del Mundo. Sin embargo, es desconocido para la mayoría de sus visitantes, que también pueden encontrar un gran número de relojes de sol al pasear por sus amplias avenidas, o visitar muchos de sus museos.

Según la “Comisión de Cuadrantes Solares” de la SAF, tras más de 25 años de investigación por toda Francia y la recopilación de innumerables fichas, en la actualidad la ciudad de París posee 120 cuadrantes solares (sin incluir los relojes portátiles y los de otras civilizaciones antiguas que se exponen en varios museos), más que muchos de sus departamentos (ver CSFC 3.0). Aunque esta lista no deja de avanzar, debido a la realización de nuevos relojes de sol por los aficionados, como puede verse en alguna que otra página web gnomónica.

Este interés y el enorme valor cultural e histórico de los relojes de sol presentes en la “ciudad de la luz”, motivó la aparición de un excelente libro de dos de los miembros de la Sociedad Astronómica de Francia, donde se describen, en detalle, 109 cuadrantes y meridianas catalogados hasta el año 1996 (ver Gotteland & Camus, 1997). Pero este valioso tesoro gnomónico, hubiera sido aún más rico, si en el transcurso de los siglos (desde 1250 al año 2000), no hubieran desaparecido o se hubieran destruido más de 157 relojes de sol (Gotteland, 2002).

En el presente año 2006 y durante el mes de mayo, los autores de este trabajo, realizaron una visita a París con la intención de fotografiar algunos de estos relojes de sol. Siguiendo un pequeño itinerario que trazamos en nuestro callejero y las indicaciones de uno de los libros citados anteriormente, la visita se realizó en dos jornadas, incluyendo la visita al Museo del Louvre y a algunos monumentos históricos. Presentamos a continuación, el material fotográfico obtenido en este emocionante recorrido gnomónico.

Pero, con el interés de animar a otros lectores o aficionados a la gnomónica a realizar la misma visita y facilitar su recorrido, hemos elaborado unos mapas que reflejen la ubicación de los relojes a una escala adecuada. Incluso se han dejado las indicaciones de las estaciones de metro con esta misma finalidad. Señalar también, que hemos intentado resaltar la historia y la descripción de todos estos cuadrantes de manera escueta y precisa, conservando, en muchos de los casos, los nombres originales en francés para no desvirtuar su sentido o traducción y localizarlos más correctamente sobre un mapa.

Por último, decir que la mayoría de estos cuadrantes se concentran en el centro de París, sobre todo en los distritos 4º y 5º (17 relojes), 7º (14 relojes), 3º (13 relojes) y 1º y 6º (con 10 relojes). Pero, debido a que también muchos de ellos están ubicados en el interior de patios interiores en inmuebles privados o edificios administrativos, será difícil o imposible su visita sin una autorización previa.

Así que, no nos queda nada más que decir ... ¡¡¡buena ruta!!!!



Plano 1. Puntos de interés gnomónico a recorrer durante el itinerario

La Iglesia de Saint Eustache - Place René Cassin, Forum des Halles ❶



Plano 2. Localización de varios cuadrantes en el primer distrito de París

Con su planta gótica y su decoración renacentista (1532-1637), es una de las más bellas iglesias de París. Su interior sigue el modelo de Notre Dame, con cinco naves y capillas laterales radiales. *St-Eustache* ha sido sede de numerosos acontecimientos ceremoniales, entre ellos el bautizo del cardenal Richelieu y el de Madame de Pompadour.

El rosetón que preside la fachada a más de 30 m de altura, porta un gran reloj de sol vertical declinante a poniente que debe datar de la construcción del transepto, por lo que se puede decir que es uno de los relojes más antiguos de París. Sus marcas y líneas horarias después de una restauración

reciente, se ven perfectamente sobre un fondo más claro. El astrónomo Le Monnier utilizó este cuadrante para ajustar su telescopio.



Foto 1. Fachada de la Iglesia de St-Eustache desde la Plaza René Cassin y detalle de los relojes de sol

Sobre el contrafuerte por encima y a izquierda del pórtico meridional, a 10 m de altura y más bajo que el reloj de sol, se encuentra una meridiana vertical declinante a las horas de la tarde, que sólo se podía consultar en otoño y en invierno. El gnomon poseía un disco sostenido por un trípode que ha desaparecido en la actualidad. Podemos observar los dos cuadrantes desde los jardines de Forum, dominados por el más moderno de los relojes de sol parisinos.

El Jardín del Mercado de Abastos – Place René Cassin, Forum des Halles ❷

El nuevo Forum de Halles, conocido simplemente por Les Halles, fue construido en 1979, en medio de una gran controversia, en un antiguo mercado de frutas y verduras. El complejo está formado por niveles subterráneos ocupados por gran número de tiendas y una planta superior donde hay jardines, pérgolas y pequeños pabellones. En la parte exterior se encuentran los edificios con forma de palmera de metal y cristal que albergan el Pabellón de las Artes y la Casa de la Poesía, ambos centros culturales.

En el centro de la plaza llama la atención una enorme escultura de Henri de Miller, l'Ecoute, pero también se ubica el más moderno de los relojes de sol de París. Instalado al pie de la Iglesia de Saint-Eustache, este inmenso reloj funciona mediante fibras ópticas y hace la delicia de caminantes y niños. Además, indica el tiempo verdadero del meridiano internacional. Existe también, un panel que da información con detalles técnicos del cuadrante. En su centro, se levanta un monolito en bronce que contiene los dispositivos de captación de los rayos solares. Delante, un muro simboliza una ola que nace al comenzar el día, se amplifica y se extingue al fin de la jornada. Debajo de su cresta, las horas son representadas por focos luminosos que se encienden contiguamente, uno detrás de otro. Cerca de la cima del monolito, tres ranuras reciben y transmiten en su momento un rayo luminoso. El acceso es fácil y los niños se sirven del desnivel del plano de este reloj como zona de juegos. Aunque también ha sido objeto de actos de vandalismo, por las numerosas pintadas y la rotura de la mayoría de los focos luminosos, inutilizando su funcionamiento.



Foto 2. La moderna “ola gnomónica” y a la izquierda, la Iglesia de *Saint-Eustache*



Foto 3. Detalle del monolito, los dispositivos luminosos y la leyenda del cuadrante

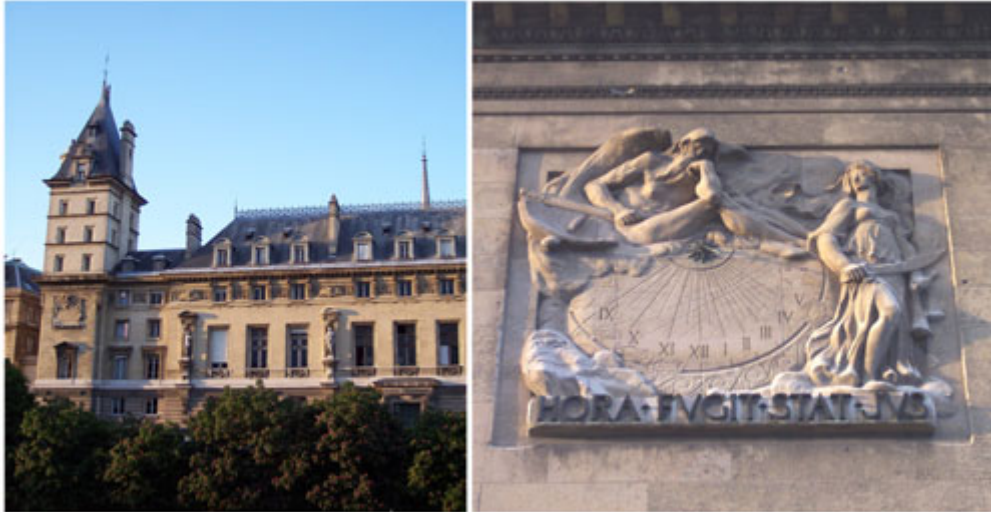
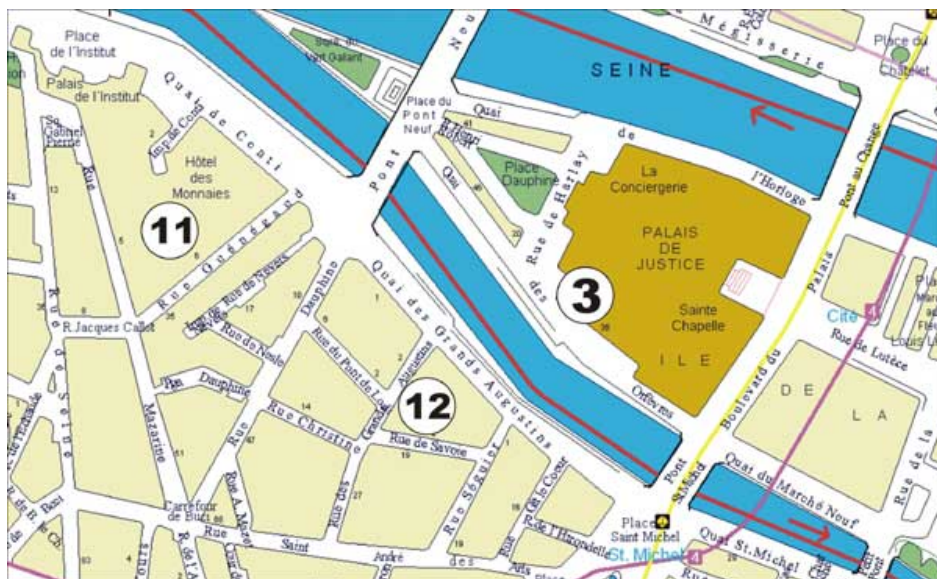


Foto 4. Vista del Palacio de Justicia desde *Quai des Grands Augustins* y detalle del reloj de sol

Este enorme bloque de edificios, ocupado por las salas de Justicia de París, abarca toda la anchura de la *Île de la Cité*. Ofrece una vista espléndida, con sus enormes torres góticas dominando los muelles. El lugar estuvo habitado desde tiempos de los romanos. Fue sede de la corona hasta que Carlos V trasladó la corte al *Marais* tras una sangrienta revuelta en 1358. En abril de 1793, el famoso Tribunal Revolucionario empezó a impartir justicia desde aquí.

En 1900, durante de la construcción del ala del Palacio de Justicia que da al muelle de los Orfebres, el arquitecto Albert Tournaire hizo decorar la fachada sur, que da al Sena, con estatuas y sobre la torre, un bajorrelieve evoca el “tiempo” y adorna un reloj de sol vertical declinante a poniente. En una banda bajo el cuadrante, la divisa está inscrita con letras en latín que rezan: *HORA FVGIT STAT JVS* (La Justicia no varía con el paso del Tiempo). El estilo polar es recurvado en la base. Este cuadrante es difícil de observar al pie del muro del edificio, por lo que es preferible retroceder y observarlo desde el Muelle de los Orfebres, aunque claro, con menor detalle. Como anécdota, decir, que en 1911, este edificio albergó a la vez, el más reciente de los relojes solares y el más anciano de los relojes mecánicos de París.



Plano 3. Localización de varios cuadrantes en la *Île de la Cité* y sus alrededores

La Iglesia de Saint-Gervais-Saint-Protais - rue de l'Hôtel de Ville, rue des Barres ④



Plano 4. Ubicación de la Iglesia de *Saint-Gervais-Saint-Protais* en la orilla derecha del Sena

Llamada así por Gervasio y Protasio, los dos soldados romanos martirizados por el emperador Nerón, esta extraordinaria iglesia tiene sus orígenes en el s. VI. Ostenta la fachada clásica más antigua de París, que data de 1621 y está compuesta de una triple hilera de columnas dóricas, jónicas y corintias. La iglesia de Saint-Gervais-Saint-Protais, posee dos cuadrantes gemelos sobre el transepto meridional, los más viejos de este tipo en toda la ciudad (no fotografiados y con orientaciones diferentes) y un tercer reloj de sol sobre la torre del campanario, utilizado para poner en hora el reloj mecánico y el toque de las campanas (reloj testigo). En éste último se puede leer la fecha de su construcción, 1654. La observación de este último cuadrante es bastante difícil e incluso es necesaria la ayuda de prismáticos.

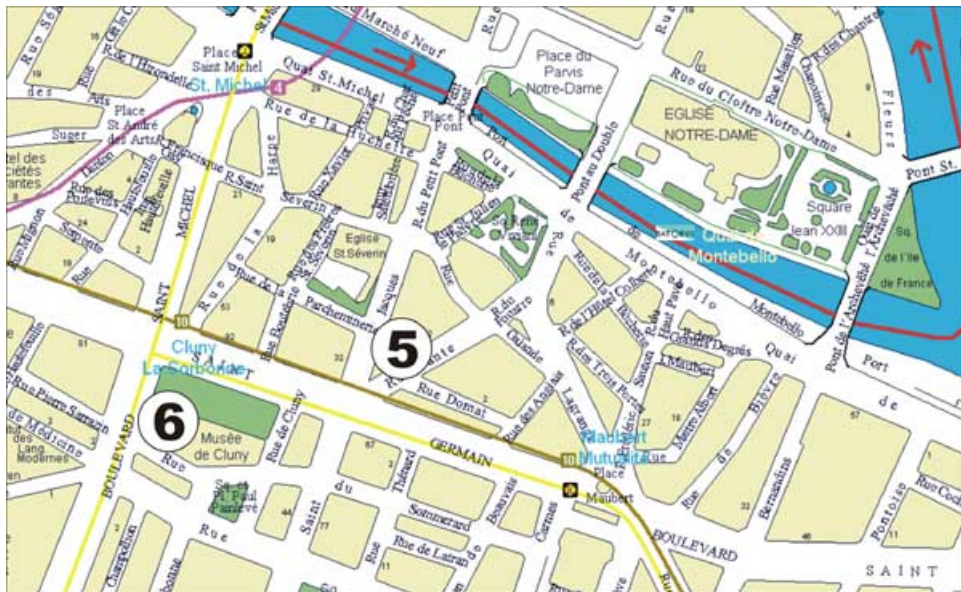


Foto 5. Torre de la Iglesia de *Saint-Gervais-Saint-Protais* y detalle del reloj de sol testigo

27, rue Saint-Jacques ⑤



Foto 6. El original reloj ideado por Salvador Dalí en la calle *Saint-Jacques*



Plano 5. Localización de dos relojes de sol en el Barrio Latino

Salvador Dalí realizó este reloj de sol para amigos que tenían una tienda de muebles en la calle Saint Jacques. La inauguración fue televisada: Dalí montado sobre una grúa, grabó su firma y la fecha de 1966. Este cuadrante está colocado a 4 m. de altura, decorando la parte sur del inmueble que avanza a lo largo de la calle. Realizado en un molde y fabricado en cemento posee un tamaño de 0,80 m de lado. En su centro aparece representada una silueta femenina, que recuerda a la cocina de Santiago, en homenaje a los peregrinos de Santiago de Compostela, numerosos en otros tiempos en paso por esta vía. Las cejas parecen formar llamas a semejanza del Sol y, los cabellos, que están recogidos sobre la nuca, se

desenrollan sobre los hombros. Éste es un reloj vertical declinante al oeste, lleno de fantasía. Su gnomon es polar, sin elementos de apoyo. Es fácilmente visible desde la calle Saint Jacques.

Museo de Cluny (L'Hôtel de Cluny) - 24, rue Du Sommerard ⑥

También conocido como Museo Nacional de la Edad Media - Thermes de Cluny, ofrece una combinación única de ruinas galorromanas incorporadas en una mansión medieval y una de las mejores colecciones de arte y artesanía medieval.

Construido en 1330 por el abad de Cluny, Pierre de Chales y los monjes que venían a enseñar a París al Colegio de Cluny, cerca de la Sorbona, posee dos relojes solares en el interior de su patio, uno sobre la torre y otro sobre la fachada meridional. Solo decir, de forma breve y ya que no pudimos fotografiarlo, que éste último tiene forma semicircular y está situado a 2,30 m de altura a la izquierda de la entrada, aunque ambos cuadrantes son visibles fácilmente en horas de visitas del museo.

El otro reloj de sol, vertical y declinante al este, aparece grabado sobre el lado noroeste de la torre que tiene 5 lados y que sirvió, desde 1747 a 1817, de observatorio a los astrónomos Joseph-Nicolas Delisle y Charles Messier. Su punto más bajo está situado a 1,30 m de altura sobre el suelo. Además, está colocado al lado de una banderola adornada con conchas de Santiago, emblema del Abade Jacques d'Amboise. Sus medidas son 1,80 m x 1,80 m y está delimitado por una gran banda en semicírculo sobre el que están inscritas las horas en cifras árabes. En la parte superior, antes de las horas de la mañana, se pueden leer tres iniciales, A.B.E. y la fecha de 1674. Parece que, en aquel tiempo, los huéspedes de este palacete venían como representantes diplomáticos o nuncios del Papa. Sobre otra pequeña banderola, formada por un semicírculo y rodeando por un Sol flamante, está grabada la divisa NIL SINE NOBIS (Nada sin nosotros).

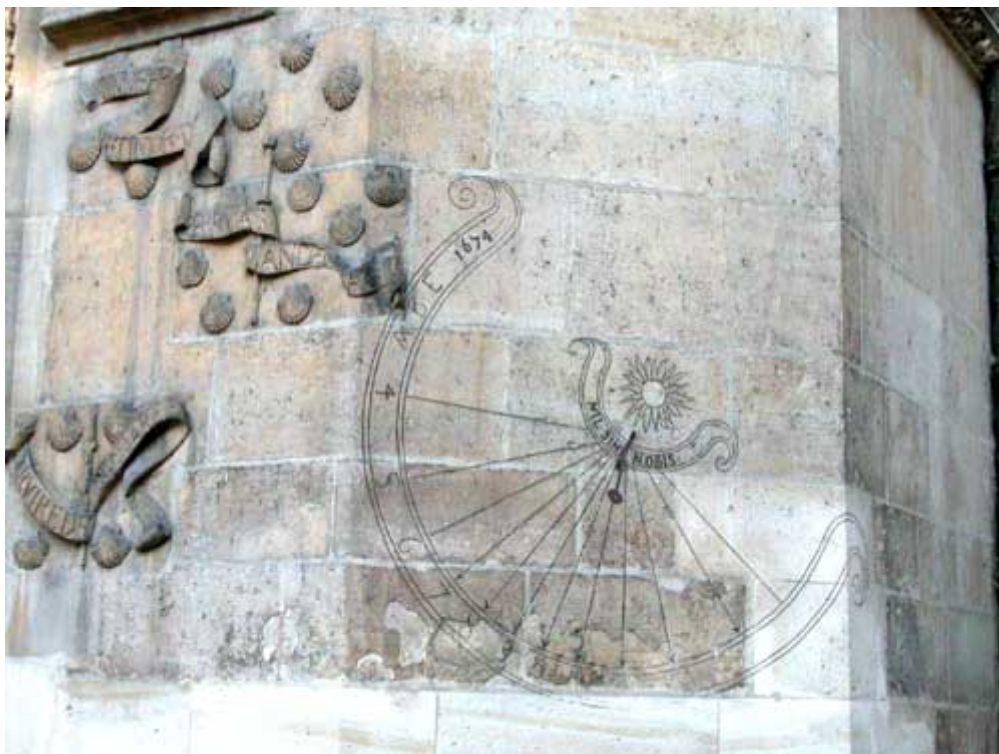
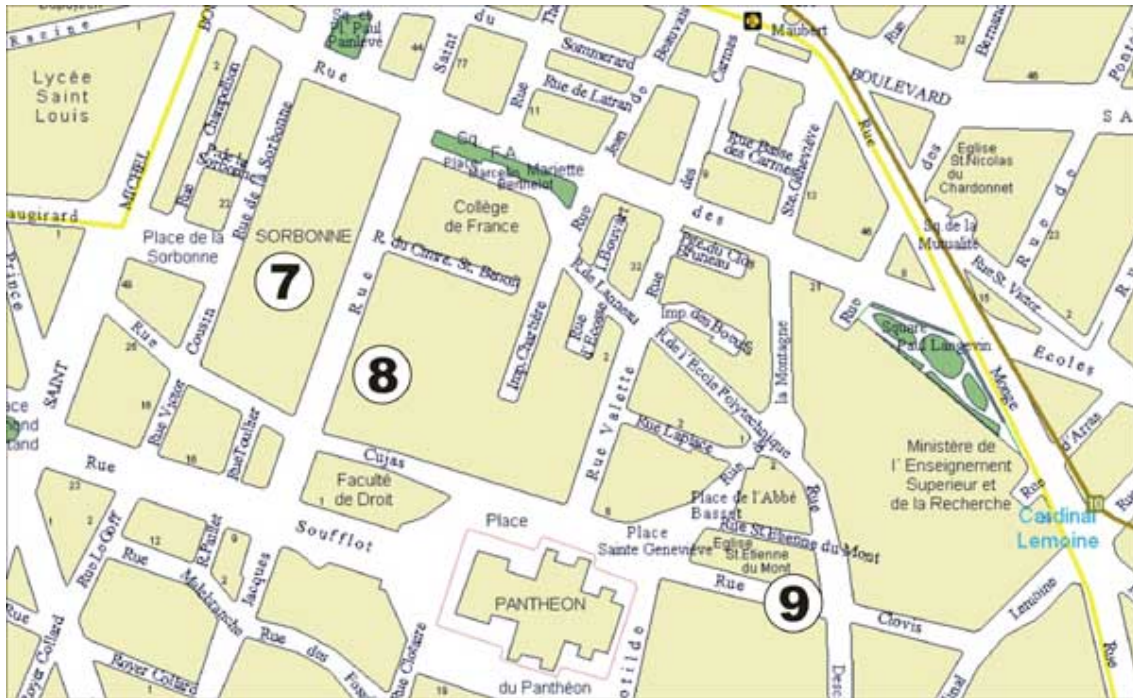


Foto 7. Reloj de sol vertical sobre el muro de una de las torres del Museo de Cluny

La Sorbona - 17, rue de la Sorbonne 7



Plano 6. Localización de varios cuadrantes en las cercanías de la Universidad y del Panteón

Sede de la Universidad de París hasta 1969, la Sorbona fue fundada en 1254 por Robert de Sorbon, confesor de Luis IX, para que 16 estudiantes pobres pudiesen dedicarse al estudio de la Teología. Partiendo de estos modestos orígenes, la universidad se convirtió en el centro de la teología escolástica. En 1469 se trajeron tres prensas de Maguncia, fundándose la primera imprenta de Francia. El Registro de Piores nos informa, que en el año de 1554 existía un reloj de sol que marcaba las horas en las deliberaciones de la Facultad de Teología.

Un siglo después aproximadamente, en 1676, cuando el cardenal de Richelieu fue profesor de la Sorbona, el abade Jean Picard, astrónomo y miembro de la Academia de Ciencias, dibujó 3 cuadrantes solares: un cuadrante meridional y dos cuadrantes laterales instalados en el Patio de Honor. Sólo dos de ellos se han conservado hasta la actualidad, aunque en emplazamientos diferentes. El cuadrante oriental fue regalado al observatorio de Niza, donde todavía se puede ver, aunque orientado hacia el Norte. El cuadrante occidental ha desaparecido. La oposición de la Universidad a las ideas filosóficas liberales del siglo XVIII condujo a su supresión durante la Revolución. Fue restablecida por Napoleón en 1806, sustituyéndose los edificios del s. XVII. En 1969, la Sorbona se dividió en 13 universidades distintas.

En 1899, cuando la Sorbona de Richelieu es reconstruida de nuevo, únicamente el reloj meridional es trasladado sobre los nuevos edificios y colocado en lo alto de la fachada meridional del Patio de Honor y a unos 15 m. por encima del suelo, donde se encuentra actualmente. Es un cuadrante majestuoso, ligeramente declinante a las horas de la tarde. Posee decoraciones a la manera de una bóveda celeste en el friso. Sobre éste, en un bajorrelieve dorado, aparece Febo conduciendo el carro del Sol. Por debajo, emerge un Sol radiante, donde cada rayo indica la medida del tiempo, y en la parte inferior, un bajorrelieve en bronce representa dos alegorías aladas tomando con un compás las dimensiones de nuestro planeta. Sobre el pedestal que la sostiene, está inscrito en cifras romanas la fecha de la restauración: MDCCCLXXVI (1876), mientras que la divisa está inscrita alrededor de la cornisa de la parte superior: SICVT UMBRA DIES NOSTRI (Nuestros días huyen como la sombra).

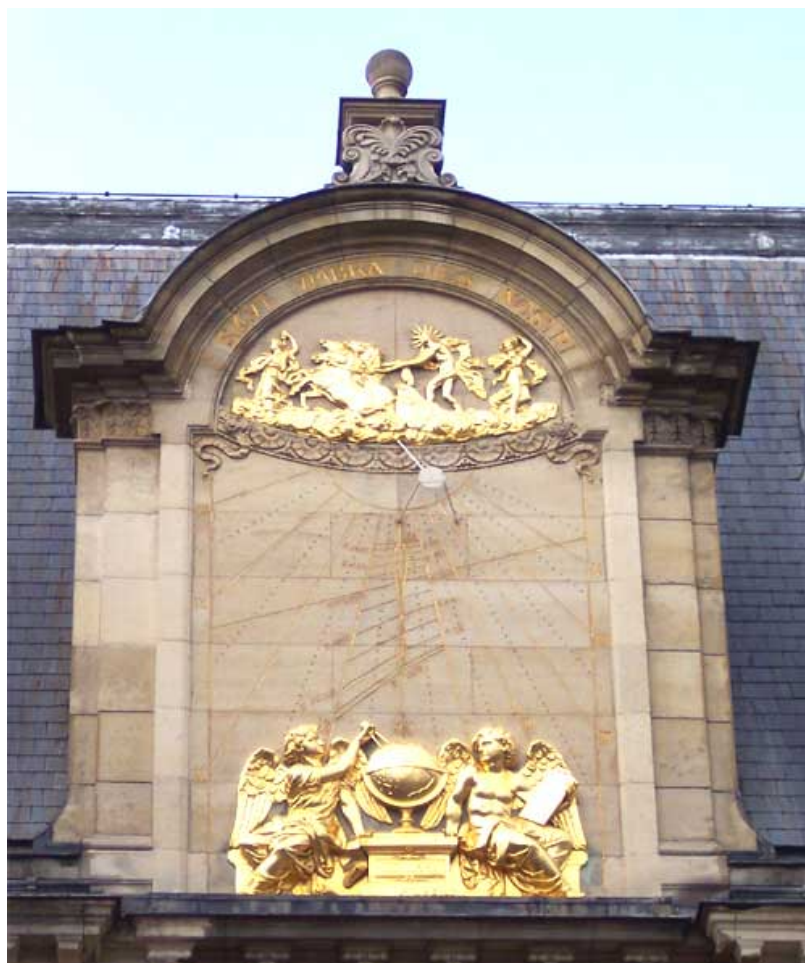


Foto 8. Reloj de sol vertical sobre la fachada meridional del Patio de Honor de la Sorbona

Para describirlo con algo más de detalle, podemos decir que este reloj es de forma rectangular y mide 3,90 x 1,40 m aprox. Estando grabado y pintado en la piedra. Su centro se sitúa por encima del friso. Las 10 líneas horarias en líneas continuas bien marcadas, parten desde un arco de círculo para llegar a los márgenes laterales o al motivo de la base. Las 10 líneas de las medias horas están punteadas, mientras que la ecuatorial es ligeramente ascendente; entre las líneas XI y I están trazados 11 arcos diurnos, el 21 de cada mes y para una fecha intermedia media, excepto cuando se aproxima el Solsticio de Invierno. Las indicaciones aparecen en cifras romanas. El gnomon, no muy usual, es un disco perforado con cuatro agujeros, de 10 mm de diámetro, cuyos centros ocupan en suma un cuadrado de 15 mm de lado. Es visible desde el Patio de Honor abierto en semana, pero previa autorización al vigilante de la entrada, que sólo permite el paso a los miembros de la Universidad.

El Liceo Louis-le-Grand - 125, rue Saint-Jacques ③

El interior de este edificio de enseñanza pública y sobre la torre del Patio de Honor, construida en 1678, está ornamentado a unos 15 m. de altura con seis relojes de sol: dos sobre las fachadas Este y Oeste (que sólo conservan el gnomon) y otros cuatro sobre la fachada meridional, al parecer, con un papel pedagógico en la enseñanza de los profesores de matemáticas y física.

Todo este conjunto gnomónico, incluso llamó la atención del historiador Dupont Ferrier en 1921, que escribió el siguiente texto:

“Los maestros de matemáticas y física enseñaron el arte de construir los cuadrantes solares: calcularon en las paredes de uno de los campanarios la sombra del Sol de París a Babilonia o en otros lugares. Al mismo tiempo, los maestros de filosofía hicieron escribir las sabias inscripciones que los decoran ...”.

Pero no nos vamos a detener en detalle en su descripción, porque en esta misma revista durante el año 2003, apareció un artículo de Joan Serra (Carpe Diem, nº 7) titulado “Descripción de los relojes del Lyceé Louis Le Grand de París” con amplia información sobre su funcionamiento y trazado.

Si decir, sin embargo, que la singularidad de este edificio radica en la disposición en varios niveles de los diferentes cuadrantes, la separación de la horas de la mañana y la tarde por las ventanas de la torre y la representación de las distintas horas astronómicas, babilónicas, itálicas, temporarias de tiempo medio y sidéreas, como bien señalan las divisas en latín pintadas en cada uno de los paneles en que está dividido.

Es necesaria una autorización en la entrada para fotografiar los relojes de sol.



Foto 9. Detalle de los relojes de la fachada meridional del Liceo *Louis-le-Grand*

L'église Saint-Etienne-du-Mont - rue Clovis ⑨

Esta espléndida iglesia, alberga el santuario de Santa Genoveva, santa patrona de París y los restos de las grandes figuras de la literatura Racine y Pascal. Partes de la iglesia son góticas, mientras que otras datan del Renacimiento. Construida a partir de 1492 y consagrada el 25 de febrero de 1626, presenta además un interesante elemento astronómico.

Sobre el contrafuerte meridional del coro de la iglesia, existe una simple línea meridiana vertical, grabada por debajo de una gárgola, que indicaba la hora del mediodía a los monjes de la Abadía de *Sainte-Genève*.

A unos 7,5 m. de altura más o menos, mide 2,5 m, de longitud y la cifra romana XII que señala la hora, está situada debajo de la traza de la línea. El gnomon, hoy desaparecido, estaba formado por un disco perforado y sostenido por un gran trípode que rodeaba y pasaba con suficiente holgura delante de la gárgola, como se puede apreciar en postales datadas a principios del siglo XX.

Esta meridiana, visible desde la calle Clovis, ha sido restaurada hace poco tiempo y calculada por Denis Savoie, presidente de la “Comisión de Cuadrantes Solares de la Sociedad Astronómica de Francia”. Parece que la gárgola funciona ahora como gnomon.

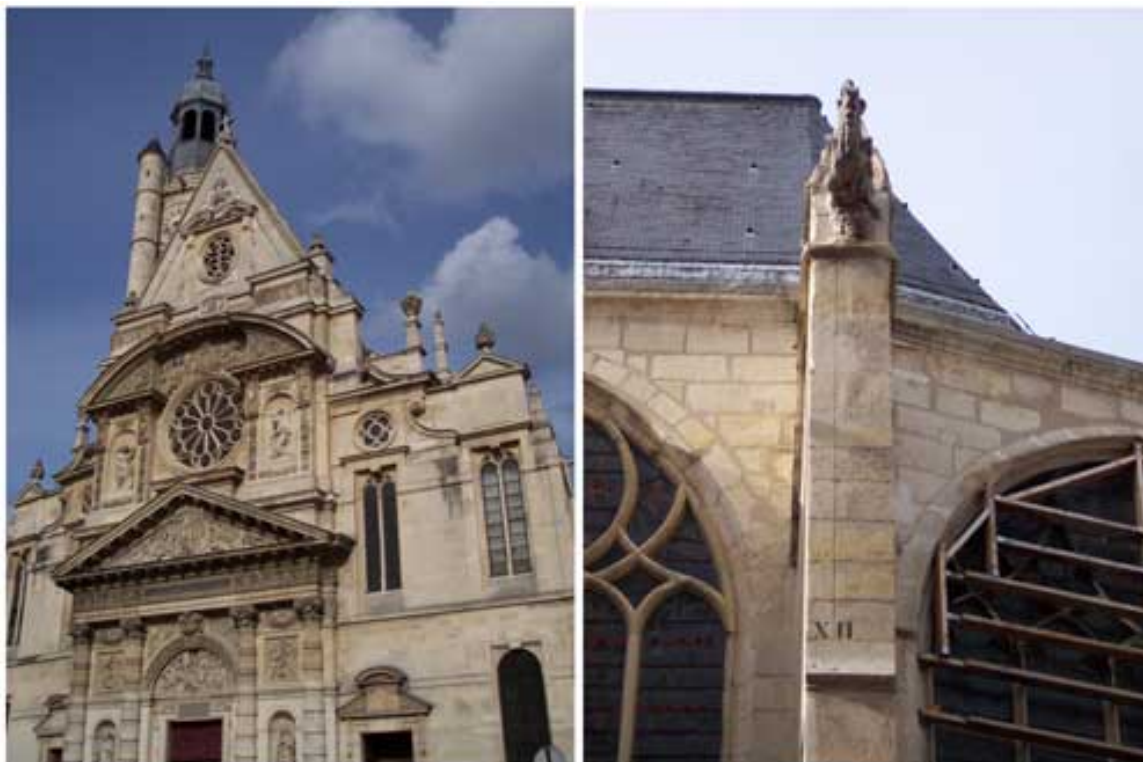


Foto 10. Vista de la fachada de la iglesia de *Saint-Etienne-du-Mont* y detalle de la meridiana

© Manuel Pizarro y Roselyne Costa, 2006

(Este artículo continuará en el próximo número de *Carpe Diem*)

Parque Solar de Castropodame : REMATE DE LA AGUJA

por Rogelio Meléndez Tercero

La búsqueda de una sombra que se asemeje lo mas posible a un punto.

1.- INTRODUCCION

En el año 1992 y un poco por casualidad se me ocurrió la idea de realizar un reloj de sol para ser colocado en el pueblo de Castropodame y que además fuese **calendario**. Entonces mis cocimientos sobre relojes de sol eran sencillamente nulos; aunque eso si como cualquier geólogo, ciertos conocimientos elementales sobre astronomía si tenía.

Hoy 14 años después y tras muchas vicisitudes el reloj-calendario de sol proyectado en Castropodame, es una realidad. Básicamente se trata de un cuadrante en el que se representan las posiciones de la sombra en diversas fechas y horas (horas en punto sólo) distribuidas a lo largo de todo el año. La sombra señalizadora es –en la actualidad -el cuello de la figura de un ave emplazado a exactamente 3 metros de altura sobre el suelo. El cuadrante (esfera) tiene una extensión de 400 m².

En Bembibre asimismo logré hacer algo muy parecido aunque en mi opinión mas completo e interesante .En este caso (como en principio en Castropodame), cabría hablar de un jardín-reloj-calendario solar. En la “web”: <http://www.mobisl.com> hay varias imágenes de lo hecho en Castropodame en 1997-98 y que luego se perdió totalmente porque no había medio alguno de conservar tal singular jardín. También hay imágenes de lo logrado hacer en Bembibre y asimismo de lo que finalmente se recuperó en Castropodame; pero no es mi propósito hablar de estas obras si no de una cuestión concreta en relación con el tema: *la búsqueda de una sombra que señalase con precisión la fecha*.

Comencé la redacción de este artículo con una exposición que me pareció un tanto tediosa, ya que hacía demasiadas alusiones al procedimiento utilizado en el **análisis** del tema (mediciones sobre papel milimetrado y sobre el terreno por ejemplo) incluyendo esos momentos en los que uno se da cuenta de que se siguen caminos erróneos y otra serie de “batallitas” personales que me parece que no vienen al caso.

La cuestión esencial estriba en que a diferencia de lo que ocurre en los relojes de sol convencionales; lo que en mi caso necesitaba era la sombra no del gnomon clásico, si no de un objeto puntual (una pelota de tenis por ejemplo).

Es un tema que aún estoy analizando, ya que hay ciertos detalles que aún me resultan un tanto confusos; pero como veremos hay cinco elementos que es preciso tener en cuenta y (esto es importante) que **interactúan entre si**. Son estos:

- El tamaño (extensión) de cuadrante solar.
- El tamaño de los objetos que sobre el cuadrante señalan directamente fechas y horas.
- El tamaño del objeto (Remate) que producirá la sombra señalizadora.
- La forma del objeto (Remate) que produce la sombra, señalizadora.
- La distancia entre el remate y la sombra de este.

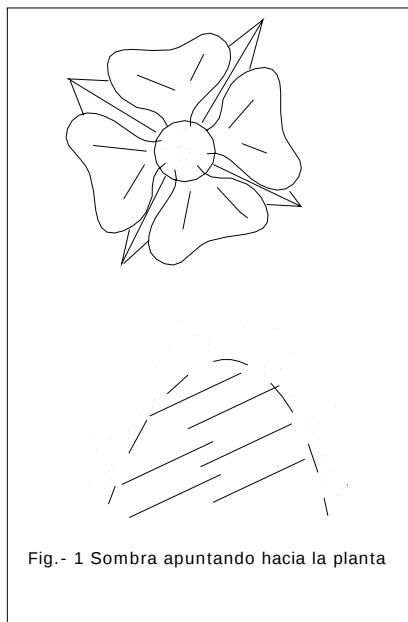
2.- TAMAÑO DEL CUADRANTE SOLAR

El tamaño del cuadrante condiciona el tamaño del objeto (remate) que producirá la sombra, la distancia de este al cuadrante y también su forma y dimensiones. En mi caso teniendo en cuenta la superficie del cuadrante (horizontal y de 400 m²), que los instantes en los que el Sol esté sobre el horizonte a alturas inferiores a los 10º no se representarán (por razones evidentes) y la posición geográfica (Oeste de la provincia de León) elegí un objeto que está situado a 3 metros de altura sobre el suelo y que debe tener una anchura superior a los 17 cm. (para que la zona de penumbra no se coma la sombra).

Los 17 cm. se deducen teniendo en cuenta la posición más alejada de la sombra y el semidiámetro aparente del Sol más desfavorable (adopte 0,28º por precaución).

En cuanto a la forma creo que las puntiagudas son las más indicadas ya que aunque la penumbra haga ver a las sombras un tanto “encogidas”, con tal de que apunten a donde corresponde (en mi caso a una flor o planta concreta) puede ser suficiente. Ahora bien esto de puntiaguda yo entiendo que es recomendable

para cualquier tamaño de cuadrante. Ver fig . 1



Remate en Parque Solar de Bembibre

3.-TAMAÑO DE LOS OBJETOS SEÑALIZADORES SOBRE EL CUADRANTE SOLAR

El tamaño del cuadrante solar condiciona a su vez el tamaño de los objetos que sobre el mismo representarán las diferentes fechas y horas. En el caso por mí analizado plantas colocadas en macetas con un diámetro de 10-12 cm. resultan muy aceptables, si bien no en toda la esfera. En las horas centrales del día y próximas al solsticio de verano (CENTRO DEL CUADRANTE), las plantas se juntan tanto que hubo que variar las pautas de representación. No se pueden representar por ejemplo y con comodidad mas que intervalos de una hora y similares dificultades nos encontramos con las fechas. Una opción podría ser colocar en estas zonas plantas mas pequeñas.

4.-TAMAÑO DEL OBJETO

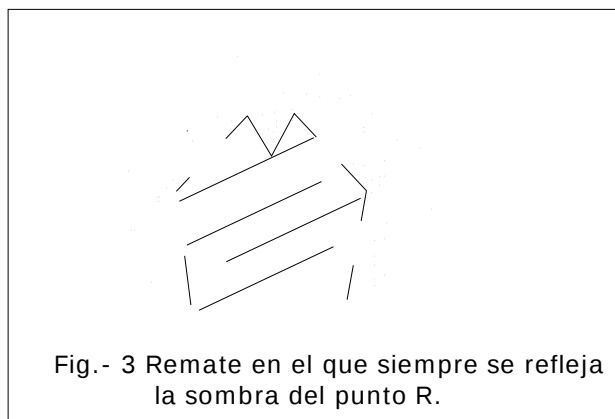
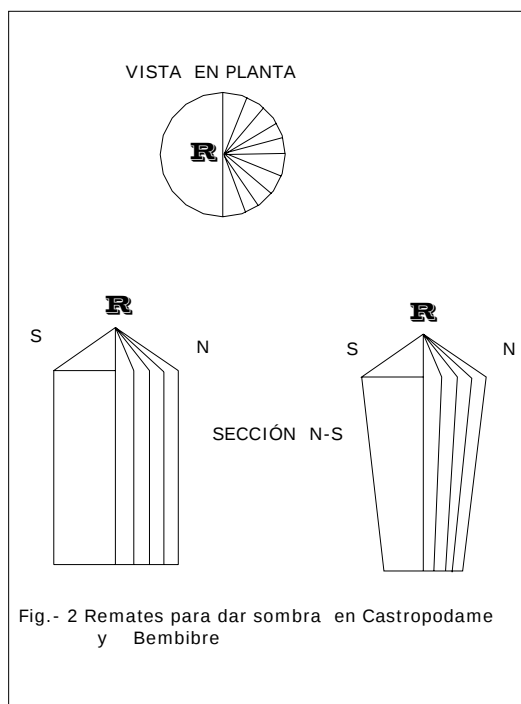
Como es obvio el tamaño del objeto que ha de producir la sombra no puede ser elegido al azar. En mi caso una pelota de tenis -por ejemplo- e incluso un objeto mas pequeño y situado a una altura de 3 m. sobre el suelo podría en las horas centrales del día y en fechas próximas al solsticio de verano ser muy interesante; pero cuando la sombra se aproxima al borde de la esfera (cuadrante) esta llegaría a prácticamente a desaparecer.

Por otra parte un tamaño que sea aceptable para los bordes de la esfera (porque la penumbra “no se coma” la sombra) no encaja bien en esta parte central de la esfera o cuadrante

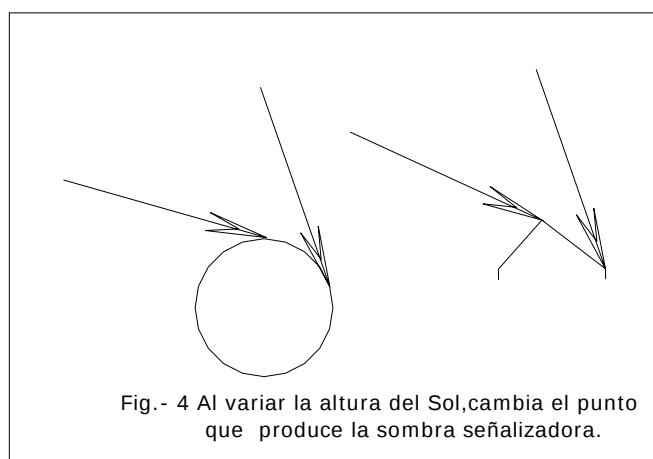
5.-FORMA DEL OBJETO QUE PRODUCE LA SOMBRA

La forma del objeto que produce la sombra puede servir para corregir el “mal efecto” que produce una sombra muy grande sobre objetos señalizadores de fechas y horas (plantas) muy pequeños.

En el caso de Castropodame (en 1997) y Bembibre, (ver fig. 2) se dispuso una estructura compleja con la que se pretendía que SIEMPRE se reflejase en el suelo la sombra del punto R. Es un punto concreto dentro del remate. En la parte orientada al Norte y en la propia estructura del remate, se dispusieron una serie de placas colocadas verticalmente y de modo que los rayos solares pudiesen colarse por entre estas. De este modo aún cuando la sombra fuese grande en el solsticio de verano la imagen reflejada en el jardín-reloj- calendario solar era similar a la de la fig . 3



Esto en otras estructuras no se consigue, ya que el ángulo de incidencia de los rayos solares varía continuamente. (Ver fig. 4).



6.- DISTANCIA ENTRE EL REMATE Y SU SOMBRA.

Como sabemos el paso de sol a sombra no es una línea nítida y perfecta si no una transición gradual. Sabiendo el semidiámetro aparente del Sol y la distancia entre el remate y la sombra que produce; podemos calcular el tamaño (anchura) de la banda de penumbra.

Este asunto es mas complejo de lo que parece ya que la anchura de esta banda que percibe el ojo humano es muy inferior (como es lógico) a la teórica.

En principio parece lógico suponer que el ojo humano verá el límite de la sombra en la parte C-S y no en la C-N. (Fig 5). Eso me pareció a mi tras algunas experiencias realizadas en el suelo con sombras de ciertos objetos. Es decir las sombras en general tenderán a verse mas cortas de lo que realmente son si imaginamos al Sol como un foco de luz puntual concentrado en su centro. Sería preciso cuantificar este “acortamiento” o si se quiere determinar que punto del disco solar es el que hemos de tomar como referencia para calcular la posición de la sombra. Sería un punto que no puede corresponder al centro del disco solar evidentemente. Sin embargo **este tema concreto no lo tengo claro.**

En todo caso de ser cierto lo expuesto anteriormente el lío en el que nos podríamos meter para

LOS PRERRAFaelITAS

Por Francisco Javier Albertos

En 1848 se fundó en Londres la Hermandad Prerrafaelita (*Pre-Raphaelite Brotherhood, P.R.B.*), liderada por Gabriel Dante Rossetti, e integrándose en ella otros pintores tales como William Holman Hunt, John Everett Millais, Ford Madox Brown y otros, a los que se fueron añadiendo con el tiempo varios más, entre ellos, Edward Burne-Jones. El programa de este movimiento artístico era muy sencillo, al tomar, como fuente de inspiración, el arte realizado antes de Rafael, de ahí su nombre. En su momento no tuvo aceptación y su reconocimiento, en su mayor grado, no llegó hasta el último cuarto del siglo XX.

Dante Gabriel Rossetti (Londres, 1828 ; Birchington-on-Sea, 1882), era hijo de Gabriele Rossetti, un emigrante político napolitano, obsesionado con el poeta Dante Alighieri, y asentado en Londres desde 1824. Dante Gabriel estudió literatura, en el King's College School, e ingresó, en la Royal Academy, por lo que pudo mezclar poesía y pintura en su obra artística. Entre sus obras se encuentran: La infancia de la Virgen María (*The girlhood Mary Virgin*), Ecce Ancilla Domini!, El primer aniversario de la muerte de Beatriz (*The first anniversary of the death of Beatrice*), El Palacio del Arte - Santa Cecilia (*The Palace of Art - Saint Cecily*), La salutación de Beatriz (*The salutation of Beatrice*), Dantis Amor, La bien amada (*The beloved*), El sueño de Dante en el momento de la muerte de Beatriz (*Dante's dream at the time of the death of Beatrice*) y Beata Beatrix, de entre otras muchas. En su obra se encuentran diversas pinturas con figuras femeninas lánguidas y voluptuosas: La señora de Fazio (*Fazio's Mistress*), Venus Verticordia, Il Ramoscello, Regina Cordium, Monna Vanna, Sibylla Palmifera, Joli Coeur, Lady Lilith, La Pia de Tolomei, Mariana, La Donna della Fiamma, Veronica Veronese, La Ghirlandata, Proserpina, La Bella Mano, Astarté Syriaca, La damisela bienaventurada (*The blessed Damozel*), Una visión de Fiammetta (*A vision of Fiammetta*), La Donna della Finestra, El sueño de día (*The day dream*)



Relojes de sol en la obra de D.G. Rossetti.

En las siguientes obras de Rossetti aparecen relojes de sol:

- El palacio del arte (Santa Cecilia), xilografía, 1857
- La salutación de Beatriz, óleo, 1859, National Gallery of Canada, Ottawa
- Dantis Amor, óleo, 1859, Tate Gallery, Londres
- Beata Beatrix, óleo, 1863 aprox., Tate Gallery, Londres -1872, Art Institute of Chicago



El Palacio del Arte

Esta xilografía fue realizada por Rossetti para ilustrar los versos dedicados a Santa Cecilia por el poeta Alfred Tennyson, que aparecen en su poema titulado El Palacio del Arte (*The Palace of Art*):

*Or in a clear-wall'd city on the sea
Near gilded organ-pipes, her hair
Wound with white roses, slept Saint Cecily
An angel look'd at her.*

La Santa, como generalmente aparece en su iconografía, aparece tocando un órgano (por eso se vincula su patronazgo con la música) y abrazada por un ángel,

dentro de una ciudad amurallada, con soldados que la custodian y barcos que pueden verse en su puerto.

En su borde izquierdo hay un reloj de sol horizontal, en el que la ubicación de la numeración de las horas no es correcta.

La salutación de Beatriz

Es un óleo compuesto por dos paneles. Simboliza un paseo entre la vida y la muerte, *In terra et in Eden*, del poeta Dante Alighieri (1265-1321) y de su amada Beatriz Portinari (1266-1290)



Uno de ellos, el de la izquierda, (Dante encuentra a Beatriz en Florencia), describe la primera impresión, en su vida, en la tierra, que tuvo Dante de su amada Beatriz, vestida de color blanco, descrita por el poeta en su Vita Nuova:

“En los ojos lleva mi Señora amor”, *Negli occhi porta la mia Donna amore*.

En el panel de la derecha, (Dante encuentra a Beatriz en el Paraíso), corresponde a una visión tras la muerte, en el Jardín del Edén, *Hortus Eden*, en que Beatriz, aparece vestida de color de llama viva, *fiamma viva*, descrita en La Divina Comedia :

“Mírame bien: soy yo sin duda, soy yo sin duda, Beatriz”, *Guardami ben: ben son, ben son Beatrice*.

En el centro, separando ambos paneles, aparece un ángel que está apagando la llama de su antorcha y que sostiene un reloj de sol vertical, en el que la sombra de su gnomon marca las IX horas. Además lleva grabada la fecha 9 JVN: 1290. La sugerencia del cuadro está clara; la extinción de la llama, portada por el ángel en su mano derecha, a las 9 horas del 9 de Junio de 1290, corresponde a la extinción de la vida de Beatriz en ese momento. La situación de los números en este reloj de sol tampoco es correcta, ya que, como sabemos la línea de las VI-VI, debería ser paralela al suelo horizontal, siguiendo la orientación Este-Oeste, en un reloj no declinante, y las XII, debería corresponder a la línea vertical.



Dantis Amor

Este óleo inacabado estuvo pensado primeramente para separar los dos paneles de La Salutación de Beatriz, anteriormente descrito.

El angel, con su arco y flecha, simboliza el amor. La cabeza de Cristo corresponde al sol con sus rayos, día, y la de Beatriz a la luna creciente, bajo un manto de estrellas, noche. Trata de

representar el tránsito, de la vida a la muerte, de Beatriz.

El semicírculo, sostenido por el ángel, debía contener el reloj de sol no dibujado, como se ve en algunas esculturas exteriores en ciertas iglesias.

Beata Beatriz

Es uno de los cuadros más famosos de D.G. Rossetti, y quizás sea su mejor pintura. La imagen, que se acompaña, es del cuadro réplica, conservado en el Art Institute of Chicago.

Es un recuerdo de la muerte Lizzie Siddal, esposa del pintor, por sobredosis de láudano ocurrida el 11 de febrero de 1862, no conociéndose si fue un accidente o un suicidio, aunque todo apuntaba a lo último. Cuyo tránsito de la vida a la muerte se simboliza mediante el paralelismo con el de Beatriz. Puede verse a Dante, el poeta, a la derecha y el Puente Vecchio sobre el río Arno y el Duomo de Florencia, en su parte superior, sirviendo como nexo de unión de la ciudad con el Edén, y a su amada vestida de rojo rodeada de aura.

La figura principal parece estar en éxtasis recibiendo la flor letal que le trae el pájaro mensajero del último recado, dulcificado con una aureola. Esta flor es una amapola, causa originaria de la tragedia.

A la derecha hay un reloj de sol horizontal, representativo del curso irreversible del tiempo, en que la sombra del gnomon marca las 9 horas, momento en que, como ya sabemos, murió Beatriz.

El reloj no tiene bien marcadas la numeración de sus horas, las horas VI-VI deberían estar en una única línea y ser perpendicular a la de las XII.

No es frecuente, entre los artistas, representar la brevedad de la vida, mediante el reloj de sol, porque no la expresa enteramente bien, ya que su función no tiene fin nunca, mientras haya sol. Usualmente recurren a los relojes de arena, porque cuando se acaba la arena para que continúe funcionando, siempre hay que darle una vuelta, o a una vela apagada todavía humeante, porque habría que encenderla de nuevo, o a una pompa de jabón, ya que, una vez rota, no puede rehacerse, siendo su brevedad manifiesta la que mejor representa el carácter efímero de la existencia.



© Fco. J. Albertos, 2006

Noticias Gnomónicas: Información sobre relojes de sol en tiempo real

Por Esteban Martínez Almirón

Durante el verano boreal de 2005 descubrí que Google ofrecía una nueva opción en su página de inicio, o al menos para mi lo era, la de crear un blog o cuaderno de bitácora. Aunque ya había oído algo acerca de las bitácoras (término castellano, que en su lineal acepción “*Libro en que se apunta el rumbo, velocidad, maniobras y demás accidentes de la navegación*” no termina de cuajar en la Red), no sabía muy bien cómo funcionaban... y me había picado la curiosidad.

Después de unos días de pruebas pensé que podría convertirse en un nuevo recurso de comunicación que podríamos utilizar de manera compartida quienes también compartíamos intereses comunes, en este caso, la difusión de noticias relacionadas con los relojes de sol.

Noticias, pero también preguntas, respuestas o todo tipo de comentarios y actividades sobre relojes solares, a través de un formato de página web que, resumidamente, permite interactuar directamente a cualquier internauta quien, además, puede dejar constancia de sus comentarios de manera que cualquier otro pueda consultar y volver a comentar nuevamente.

La creación de un blog de Noticias Gnomónicas me pareció buena por varios motivos:

- El acceso del “redactor” era muy cómodo e intuitivo pues bastaba pensar en un titular de la noticia, una entradilla y dos o tres párrafos, además de la sencilla inclusión de imágenes alojadas en el propio servidor o tomarlas “prestadas” de otros.
- Permitía la publicación directa de comentarios y dejar constancia de ellos, bajo nombre real, pseudónimo o bajo anónimo, con lo que bajo un epígrafe o tema, se pueden consultar las opiniones que al respecto han dejado todos los visitantes.
- Llenaría un vacío en relación a la información gnomónica a nivel mundial dado que, también en esto, la división por zonas o regiones perjudica el intercambio de información y el conocimiento de las iniciativas o novedades que puedan darse.

En definitiva pensé que era interesante la aparición de un medio, más que alternativo a las otras webs, foros o listas de correo ya existentes, complementario y común a todas ellas... o al menos eso me parecía y, transcurrido el tiempo, me sigue pareciendo.

Por ello creí conveniente que en este nuevo medio, con dirección web <http://relojdesol.blogspot.com> debíamos participar todos aquellos que ya veníamos ofreciendo algún tipo de información desde el universo Internet con webs consolidadas, particulares u oficiales de Asociaciones, eso sí, respetando el *Manual de Estilo* que desde el primer momento acordamos quienes participamos en el lanzamiento de esta propuesta y que básicamente consistía en:

- Que el título que se publicara fuera escueto y resumiera brevemente la noticia a desarrollar.
- Que la noticia se presentara bajo un formato literario lo más "periodístico" posible
- Que se incluyera la fuente o el origen de la noticia, en caso de que no sea de elaboración propia
- Y que se publicara en castellano, preferentemente.

Desde un primer momento se invitó a la participación a Joan Serra y Antonio J. Cañones por ser los editores de las webs gnomónicas personales más señeras del panorama en castellano, y con los que desde el primer momento en que me asomé a la ventana cibernética –allá por 2000 ó 2001- mantengo estrechas relaciones en comunicación y proyectos. Con posterioridad, aunque muy cercano en el tiempo, se invitó a sumarse a la iniciativa a otras Asociaciones, siendo aceptada por Bartomeu To-

res, en nombre de la Societat Catalana de Gnomónica.

Pero después de un año se hace necesaria la reflexión y el análisis para ver el camino seguido y por dónde debe continuar. Doce intensos meses de publicación de noticias, con casi setenta publicadas a lo largo de un año –haciendo cuentas, más de cinco al mes de media, una casi cada cinco días- ha sido, a mi modesto entender, toda una proeza que, gracias a la colaboración de todos, ha puesto de manifiesto la vitalidad de los relojes de sol en un tiempo dominado por la perfección automatizada y la puntualidad tecnológica.

Y mientras debatimos ideas sobre el enfoque dado al blog y sobre nuevas propuestas acerca de los contenidos y formatos de las informaciones publicadas, a modo de resumen, a continuación expondré, comentadas y agrupadas por temas, las noticias que han sido publicadas durante este primer año, tras la inicialmente publicada en 31 de agosto de 2005 bajo el título “Primer blog de relojes de sol de noticias en castellano”.

RESUMEN DE NOTICIAS PUBLICADAS

EXPOSICIONES

Las exposiciones son un punto de contacto fundamental en la difusión de la gnomónica, pues acercan al gran público a ver las creaciones o propuestas, recientes o antiguas, de relojes de sol o artillugios relacionados con ellos. Hemos incluido tanto noticias de exposiciones monográficas sobre relojes de sol como otras en las que se exhibían una o varias piezas destacadas.

La exhibición de un reloj de sol ecuatorial en octubre de 2005 en Washington, en el concurso “**Solar Decathlon**”, como parte de un proyecto de arquitectura eficiente presentada por un grupo de alumnos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), era una de las noticias que abrían esta sección.

En la exposición “**La Edad de Oro de las Ciencias Árabes**”, celebrada en París, entre octubre de 2005 y Marzo de 2006, y en la exposición itinerante “**La Ciencia en el mundo andalusí**”, se incluyeron interesantes muestras gnomónicas – originales en el primer caso y reproducciones en el segundo- como azaleas, astrolabios, ecuatorios, relojes de sol, esferas armilares y nocturlabios.

Han sido varias igualmente las exposiciones dedicadas a la Astronomía en general, en las que los relojes de sol han adquirido protagonismo propio

como en Málaga, con la muestra “**De las Estrellas a nuestro mundo**” o en La Rioja y Murcia donde fue expuesto el montaje “**El sol, la tierra y la luna: tres en raya en el espacio**”.

Un reloj de sol tallado en piedra por el artista cántabro Luis Miralles formó parte de una **Exposición del Club de Artistas Solidarios**, que Mensajeros de la Paz-Madrid organizó el Centro Alfredo Kraus de la Junta Municipal de Fuencarral-El Pardo, en la villa de Madrid. También un reloj de sol tallado en piedra que forma parte de un capital visigótico, es la más antigua pieza de cuantas se exponen en la exposición “**Kirios**”, última de la serie de “Las Edades del Hombre”, en Ciudad Rodrigo (Salamanca)

Las exposiciones de Gelida (Barcelona) “**La medida del tiempo y los relojes de sol. Relojes de sol en Gelida**”, del **Jardín Botánico de Valencia**, donde se exhibieron las piezas confeccionadas por

alumnos de diversos centros educativos de la Comunidad Valenciana, la incluída como actividad paralela de “**FolkSegovia**”, donde se expusieron unos paneles con los Relojes de sol de Guadalajara, o la denominada “**L’Arte del Tempo**”, doble muestra fotográfica celebrada en Bene Vaggiena, Piamonte italiano, fueron las muestras dedicadas monográficamente a los cuadrantes solares que hemos acogido en nuestro primer año en el blog.



Exposición en el Auditorio del Jardín Botánico de Valencia. Foto: Isidro Girona

CONCURSOS

Dentro de este apartado, hemos incluido dos noticias. La primera, relacionada con unas de las actividades relacionadas con el epígrafe anterior y es la Convocatoria de un **Concurso Escolar de Relojes Solares**, que tuvo como premio el viaje a Otos de los alumnos de los centros educativos ganadores.

En el segundo caso en 23 de enero de 2006 nos hicimos eco del **Fallo del Concurso “La sombra del tiempo”**, edición 2005, que fue convocado por la *Unione Astrofili Bresciani* y organizada por el *Centro studi e ricerche “Serafino Zani”*, y con el patrocinio de la *Unione Astrofili Italiani* y de la *Società Astronomica Italiana* y en el que obtuvo el primer premio nuestro colega Joan Serra por su reloj de 124 caras construido en un mismo objeto.



Obra de Joan Serra ganadora de la edición 2005 del Concurso “La sombra del tiempo”

OTRAS ACTIVIDADES

Jornadas y Encuentros gnomónicos o actividades organizadas por Asociaciones y Sociedades Gnomónicas. Así, nos hacíamos eco de varias de las actividades organizadas por la Societat Catalana de Gnomònica, como la I Jornada de Introducción a la Construcción de Relojes de Sol celebrada el 1 de octubre de 2005, o la salida organizada de una veintena de personas el 6 de noviembre de 2005 a Pelagalls (Lleida), con objeto de ver los 20 relojes primitivos existentes en el templo de Sant Esteve y a Guissona, donde se encuentra un reloj romano.

La **35ª reunión anual** de la **Arbeitskreis Sonnenuhren**, de la Deutschen Gesellschaft für Chronometrie celebrada en la ciudad de Bad Orb, durante los días 25 al 28 de mayo de 2006, donde 87 personas procedentes de diversos landers alemanes presentaron distintas ponencias y documentos y en donde en diferentes stands fueron presentados varios dossiers sobre la actividad gnomónica que vienen desarrollando algunos grupos europeos.



Un momento de la reunión de la **Arbeitskreis Sonnenuhren** en Bad Orb.

Foto: Reinhold Kriegler

También en el blog fue publicado en 27/6/2006 la primera de las comunicaciones sobre el **Encuentro a celebrar en Madrid** en Octubre de este año. Información sobre unas **Jornadas de Astronomía** celebradas en **Cartagena** y el **viaje** el 7 de abril de 2005 a la población alicantina de **Otos** de un grupo de estudiantes de Secundaria, ganadores del concurso de relojes de sol, organizado por el Gabinete de Didáctica del *Aula del Cielo* del Observatorio Astronómico de la Universidad de Valencia.

OTROS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

También se han incluido noticias sobre relojes de sol aparecidas en otros medios informativos, en prensa, radio, televisión y otros blogs o webs.

En diciembre se comentaba la aparición en la portada del dominical **Magazine**, de **La Vanguardia**, de los relojes piramidales del Laboratorio Solar del Instituto de Astrofísica de Canarias.

De la medición del tiempo se habló el Día del Libro de 2006 en **Radio Vitoria** en el programa "Hasta aquí hemos llegado" en un espacio dedicado a la historia de los relojes, en general, como sistema de medición horaria. En una entrevista en directo con quien esto escribe, se trató de ofrecer respuesta a las preguntas que en torno a la gnomónica le fueron planteadas.

También la aparición de relojes en la tele quedó reflejada en el blog al figurar la noticia de la inclusión en **TV3** de un reportaje dedicado a los relojes de sol de Otos, noticia en cuyo texto se ofrecía el enlace donde poder ver el citado reportaje.

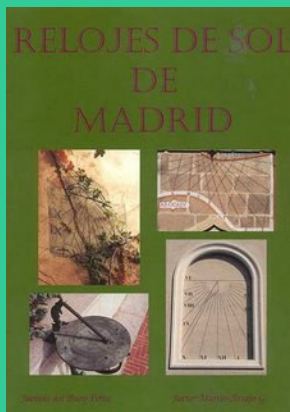
Por último se comentaron dos noticias que aparecieron publicadas en el ciberespacio: Una entrevista con el actual presidente de la AARS, Javier Martín-Artajo, como coautor del Libro "Relojes de sol de Madrid" que fue incluida en el blog **La Garlopa**, del guadalajareño Raul Conde. Y la otra, una "autonoticia", valga la expresión, mediante la que Bartomeu Torres difundía la nueva dirección web de la Societat Catalana de Gnomónica en www.gnomonica.cat.

Portada del Magazine de La Vanguardia en el que aparecen los relojes piramidales del Instituto de Astrofísica de Canarias.



PUBLICACIONES Y PROGRAMAS

También la publicación de libros o revistas de temática gnomónica ha encontrado eco en el blog. Desde la reseña de nuestra revista, **Carpe Diem**, en su publicación correspondiente al mes de diciembre de 2005, hasta la información detallada sobre al publicación de sendos libros, uno en el formato habitual en soporte papel "**Relojes de sol de Madrid**", escrito por Javier Martín-Artajo y Jacinto del Buy, que fue comentado en dos ocasiones, en el momento que fue puesto a la venta en librerías, en diciembre de 2005, y cuando se



A la izquierda el libro "Relojes de sol de Madrid", de Jacinto del Buy y Javier Martín-Artajo

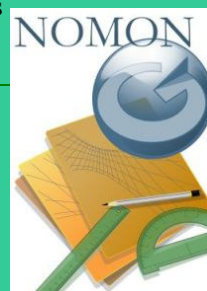
A la derecha carátula del CD "Los relojes de sol de Mallorca-Catálogo 2006", de Miguel A. García Arrando.



produjo su presentación oficial, en febrero de 2006, además de en la entrevista a uno de sus autores, ya comentada en el apartado Medios de este mismo artículo. Otro el CD que su autor, Miguel A. García Arrando, puso en circulación en julio de este año, en el que bajo el título "**Los relojes de sol de Mallorca**" presenta un extenso y completo Catálogo de los existentes en la isla.

Nuestro blog acogió en dos ocasiones la noticia del **nuevo programa -NOMON-** que ha creado Manuel Hernández con el que se calculan automáticamente líneas de relojes de diversos tipos e inclinación e incluso nos muestra su trazado, y que poco a poco está encontrando un hueco entre aficionados consolidados y entre quienes se inician en la gnomónica.

Presentación en febrero del programa **NOMON v. 1.0** para el trazado y diseño de relojes de sol



INAUGURACIONES

A continuación reseñamos las inauguraciones de relojes de sol de muy diversos tamaños, monumentales o pequeñas piezas, materiales, hormigón o papel, y situación, en espacios públicos o privados.

Aparecen ordenados por fecha de publicación.

3/1/2006

Otos cuenta con un reloj de sol...de papel

La tarjeta de visita de "Ca les Senyorettes" un hotel rural y restaurante en el que participa nuestro colega Joan Olivares, un original reloj de sol "de bolsillo".



Tarjeta de visita de Ca les Senyorettes, la casa rural y restaurante de Otos

21/1/2006

Inaugurado un reloj analemático en Montevideo

Colorista analemático del Balneario "Punta del Este" diseñado por la artista plástica Agó Páez Vilaró y por nuestro colega el arquitecto Eduardo Di Mauro

20/3/2006

Un reloj de sol simboliza la lucha popular argentina

En el 30 aniversario del fatídico golpe militar, con el reloj inaugurado se ha querido rendir un homenaje a todos quienes fueron asesinados por la dictadura, especialmente a quienes fueron compañeros del autor, Jorge Velarde, en el astillero bonaerense "Astarsa".

16/4/2006

Patentada en Argentina una Postal-Reloj de sol
Proyecto del creador argentino Mario Efron, que consiste básicamente en una postal-recuerdo de Argentina que puede transformarse en un reloj de sol ecuatorial en el que leer la hora solar en cualquier latitud del mundo.

31/5/2006

Nueva creación en Verzuolo

Presentación de esta obra de Fabio Garnero a quien se muestra en una imagen en plena faena artística.

8/6/2006

Dos nuevos relojes de sol en sendos cementerios

El vertical situado junto a la entrada principal del cementerio de Murcia, obra de Antonio J. Cañones y el polar en forma de cruz instalado sobre la tumba de quien fue nuestro colega Vicente Jiménez, en el cementerio de Palma, obra como todos sabemos de Joan Serra y ejemplo de participación de cuantas personas componen Carpe Diem.

30/6/2006

Inaugurado un nuevo reloj en Chiclana de la Frontera

Tres relojes en mármol y acero corten componen este "Reloj de la Banda" que ha sido diseñado Antonio Vela y ha contado con el asesoramiento técnico de Juan Manuel Gallardo y Antonio Carmona

24/7/2006

Nuevo reloj en un centro educativo de Torredelcampo (Jaén)

En cuyo diseño ha colaborado activamente José Luis Díaz Lafuente, profesor de la UMA.

29/7/2006

Inaugurado el reloj monumental más alto de Andalucía

Otro miembro de Carpe Diem, Lorenzo López Asensio, ha terminado la instalación del reloj de Pulpí, en el extremo oriental de Andalucía.

La última escultura gnomónica de Lorenzo López Asensio en Pulpí, unos días antes de su inauguración.

Foto:
Esteban Martínez



DENUNCIAS

Pero si la inauguración de relojes de sol suponen para todos los aficionados esas pequeñas alegrías que nos permiten mantener la confianza en el futuro de la gnomónica, también el blog se ha convertido en un lugar de encuentro de la denuncia pública, y en algunos casos con resultado satisfactorio, donde exponer situaciones lamentables o incluso sentencias ejemplarizantes en el caso de algún atentado gnomónico.

En esta última situación podríamos situar la referida a la condena que, por dañar el **Intihuatana**, el antiguo reloj de sol inca del Macchu Picchu, durante la grabación de unas tomas publicitarias para una conocida marca de cerveza, se hizo pública en noviembre del pasado año.

La lucha que por la reposición de tres antiguos cuadrantes en el **Castillo de San Romualdo**, viene siendo llevada a cabo por Miguel Angel López Moreno, la demanda de urgente actuación en el **Llano de la Perdiz** granadino, donde se encuentra el único reloj de sol de bola existente en Andalucía o la denuncia de la desaparición de un cuadrante de la **Alquería del Canónigo** de Valencia, con motivo de las obras de su rehabilitación-transformación en restaurante, hecha pública por nuestro colega Isidro Girona, han sido otras tres noticias relacionadas con la situación



El reloj de la Alquería del Canónigo, antes y después de su desaparición.

Fotos:
Isidro Girona

actual de relojes que fueron o pudieron ser.

Pero el tema estrella dentro de este apartado de denuncias, al menos dentro de nuestra óptica personal, fue la campaña por la reposición de los relojes de la **Iglesia de San Lorenzo**, con exitoso resultado, al menos en papel, y en la que participó un numerosísimo grupo de personas de muy diversos lugares, algunas ajenas al mundo de la gnomónica.

RESTAURACIONES

Es este apartado el que quizás más suscite el interés de todos aquellos especialmente sensibilizados con la recuperación de antiguas piezas que, de no actuar sobre ellas, pasar a formar parte del olvido, como en alguno de los comentados casos del apartado anterior de denuncias.

Por ello es motivo de alegría saber que antiguos relojes como el del **Palacio Galatras**, un emblemático edificio de Pasaia (Guipúzcoa), el de 1724 de la Ermita **Santuari de la Mare de Déu de la Misericordia**, de Vinaròs (Castellón de la Plana) o el

El reloj de sol del Santuari de la Mare de Déu de la Misericordia, de Vinaròs, una vez restaurado.

Fotos: Alfredo Gómez y Jordi Maura



fechado en 1790 de la **Iglesia de Santa María la Mayor**, de Algarinejo (Granada), y en cuya labor de documentación ha participado activamente nuestro colega Manolo Pizarro, han sido recuperados y puestos en valor para el uso y disfrute propio y de las generaciones venideras.

En febrero se publicó la noticia de la previsible reposición, durante el verano de 2006 y tras más de 40 años de ausencia, de la estación meteorológica que estuvo situada en los **Jardines de Méndez Núñez** de La Coruña.

También ocupó un lugar destacado dentro del grupo de noticias dedicadas a las restauraciones la acometida en el conjunto gnomónico de **Puerta de Toledo**, obra de Alberto Corazón y Juan José Caurcel que fue inaugurada en 1988.



Algarinejo también recuperó su reloj de sol

Foto: Manolo Pizarro

NUEVOS PROYECTOS

Ya casi finalizamos el resumen de noticias publicadas en el blog Noticias Gnomónicas comentando las publicadas referidas a proyectos, que lo fueron en su momento de redacción, con la esperanza de que, al menos algunos de ellos, puedan llegar a materializarse, como ocurriera con el Reloj de Vinaròs comentado en nuestro anterior apartado de restauraciones concluidas.

Un vetusto reloj situado en el torreón de un **edificio barroco del siglo XVIII** situado en pleno centro de la ciudad de Málaga comentamos en noviembre del pasado año que sería objeto de restauración ya que el edificio iba a ser rehabilitado y ampliado, desconociendo actualmente el estado final del mismo.

Tampoco sabemos cómo resultó finalmente el proyecto de realizar un reloj de sol en el **Parque de los Llanos**, hoy denominado Juan Pablo II, de Hortaleza (Madrid), en el que un ciprés actuaría de gnomon.



El eclipse de sol en cámara oscura.

MISCELÁNEA

Dentro de este último apartado hemos incluido algunas noticias que no tenían encaje en las anteriores por no ser referidas exclusivamente a relojes de sol, sino a elementos que participan o conforman su existencia: Sol, sombras, relojes atípicos, etc.

Comentamos en primer lugar la noticia referida a la nueva utilización de la sombra proyectada por un objeto que le han sabido encontrar en Paraná (Argentina). Un sistema patentado de observación de sombras, permite alertar a la población de los **momentos de mayor incidencia de radiación solar** en puntos cercanos a los polos, donde la disminución de la capa de ozono está generando problemas de salud.

El **eclipse de sol del 3 de octubre de 2005** encontró un hueco en nuestro blog, ya que fueron publicadas unas imágenes del mismo bajo el efecto de "cámara oscura" tomadas en la ciudad de Córdoba donde sólo se pudo disfrutar parcialmente de él.

En enero pasado nos hacíamos eco del proyecto de conseguir que el Sol iluminara el pueblo italiano de Viganella, oculta a sus rayos durante gran parte del invierno, **mediante la colocación de un espejo de grandes dimensiones** que, convenientemente colocado, reflejaría la luz solar hacia el centro de la pequeña localidad alpina.

La exposición de un **cartel publicitario de grandes dimensiones**, con un reloj de sol como protagonista, que la firma McDonalds ha situado en los exteriores de uno de sus locales de comida rápida en la ciudad norteamericana de Wrigleyville (Chicago) cierra este bloque de noticias curiosas.

Para completar el resumen de las noticias publicadas, nos hubiera gustado haber incluido la referida al **descubrimiento de un reloj romano** en Baza (Granada), que en su momento incluimos pero que imponderables de última hora nos han impedido hacerlo.

LOCALIZACION ESTADISTICA DE LAS NOTICIAS

Las noticias publicadas han tenido como origen muy diversa procedencia, española, europea y americana. A continuación se muestra un cuadro resumen estadístico con el número de noticias por regiones, países o nacionalidades.



MENCION DE PARTICIPANTES Y COLABORADORES

En definitiva, y para terminar esta reseña, un año intenso en el que gracias a los miembros del equipo de redacción - Antonio J. Cañones, Bartomeu Torres, Joan Serra y quien esto firma- pero, fundamentalmente de todos quienes habéis participado en la iniciativa, ha sido posible que Noticias Gnomónicas se haya convertido en un punto informativo y de encuentro de todos los aficionados a los relojes de sol.

Y quienes han colaborado tienen nombre y apellidos y por ello, y a pesar de incurrir en algún involuntario olvido, quiero dejar pública constancia de nuestro sincero agradecimiento a todos ellos, Manuel Hernández, Miguel Angel López Moreno, Miquel Dorca, Javier Martín-Artajo, Joan Olivares, Rafa Carrique, Isidro Girona, Eduardo di Mauro, Manolo Pizarro, Mario Efron, Fabio Garnero, Reinhold Kriegler, Alfredo Gómez, Jordi Maura, Paquita Vecina, José Luis Díaz Lafuente, Miguel A. García Arrando y Lorenzo López Asensio, por su desinteresada colaboración en la elaboración de las noticias publicadas en el blog.

Esperamos que en la incorporación de noticias se mantenga su participación y se sumen a la iniciativa una nueva savia de colaboradores que le dé al blog el impulso que necesita, tanto en la remisión de información para la elaboración de las noticias como en los comentarios que, de una manera muy sencilla, pueden realizarse desde la propia página.

Esteban Martínez
relojandalusi@gmail.com

POEMA GNOMÓNICO

LA TRISTE FÁBULA DEL TIEMPO

Veloz el tiempo corre,
y así se legitima:
¿Dónde están esas horas
que se ha llevado el Sol?
Están con los minutos
de invisibles segundos,
mezclándonos sin tino
el gozo y el dolor.

¡Qué lentamente pasa
el tiempo en la dolencia!
¡Qué alegre es el camino,
por sendas de favor!
¡Y cómo corren, rápidos,
volando como el viento,
las horas incansables
de nuestra diversión!

Los tiempos más fugaces,
en épocas vividos,
corren todos, ligeros,
en el reloj de Sol,
y es nuestra propia vida
la que declina o vive
para cumplir los lapsos
de nuestra situación.

En el tiempo conviven
intervalos de angustia
mezclados con la brisa
de la satisfacción.
*“El tiempo es una imagen
movible a todas horas
cuando la vida actúa
en nuestro corazón”.*

¿Sabéis quien dijo eso?
¿Sabéis quien lo observó?
Lo dijo un griego insigne:
El pensador Platón.