

ANALEMA

BOLETIN DE LA ASOCIACION DE
AMIGOS DE LOS RELOJES DE SOL

SUMARIO

- 1 EDITORIAL Editor
- 2 LOS RELOJES SOLARES DEL
MONASTERIO DE YUSTE M. Lombardero
- 7 EL RELOJ DE SOL DE CACABELOS ... J. del Buey y M.Valdés
- 10 UNA INTERESANTE COMBINACION L. Hidalgo
- 14 DE RELOX A CUADRANTE M.M. Valdés
- 15 ¿CUADRANTE O RELOJ SOLAR ?..... V. Pérez- Vilar
- 16 EL NOMBRE DE "CUADRANTE"..... V. Nuno de Melo
- 18 LITERATURA Y GNOMONICA J.L. Llorente y P. Dantillo
- 19 NOTAS Y COMENTARIOS..... Redacción
- 22 RESUMEN DE ARTICULOS PUBLICADOS
EN ESTE BOLETIN. Editor
- 24 ABSTRACTS Redacción
- 25 EFEMERIDES PARA 1994 M. M. Valdés

Se presenta el resumen de un informe redactado por nuestra Asociación para la "Fundación Juanelo Turriano" de la que es fundador, patrocinador y Presidente J. A. Garcia-Diego. En él se describen dos relojes de sol que se hallan en el Monasterio de Yuste y posiblemente fueron trazados por Turriano.

LOS RELOJES SOLARES DEL MONASTERIO DE YUSTE

M. LOMBARDERO

1. -ANTECEDENTES

La Fundación Juanelo Turriano solicitó de la Asociación de Amigos de los Relojes de Sol un Informe referente a la situación actual de los relojes solares existentes en el Monasterio de Yuste.

M. Lombardero y M.M. Valdés, acompañados de J. Goicolea, gerente de la Fundación, visitaron el Monasterio, donde fueron amablemente acogidos por el Prior de la Comunidad y sus monjes.

El presente resumen del informe se limita a la descripción de los cuadrantes, de los cuales solamente se analiza su situación y estado actuales, características, posibilidad de restauración y medidas que se debería adoptar para su conservación

No se intenta dilucidar si alguno de los relojes fué realmente diseñado por Turriano, tema para el que es preciso una amplia información documental, y que podría ser objeto de un estudio posterior.

2. UBICACION ACTUAL DE LOS RELOJES

Se accede al Monasterio de Yuste mediante un camino vecinal que parte del pueblo de Cuacos, municipio de la provincia de Cáceres. PK 34,6 de la N-505 (Carretera de Plasencia a Madrid).

En su recinto existen dos relojes solares:

El primero de ellos, vertical y declinante, está grabado en uno de los antepechos o pretilos situados sobre los arquillos que forman la primera galería, en el interior del "Claustro Nuevo"

El segundo, de tipo horizontal, está situado en la parte superior de una albardilla o cornisa que cubre el retallo de un pilar o apoyo en ángulo que sirve de contrafuerte y soporte de la terraza situada a la entrada de las habitaciones de Carlos V.

En el siguiente dibujo de la planta de los dos claustros, Iglesia, y terraza cubierta o "plaza" puede verse la situación de ambos relojes.

En el punto A) está situado el reloj vertical y en el B) el horizontal. A la derecha del crucero de la Iglesia están situadas las habitaciones que fueron residencia del Emperador:

- I.- Alcoba real
- II.- Comedor
- III.-Sala de Audiencia
- IV.- Antecámara.

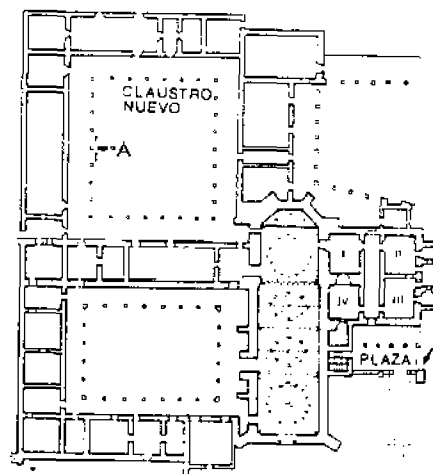


FIGURA 1 - PLANTA DEL MONASTERIO

3. - VISICITUDES HISTORICAS DE LOS EDIFICIOS

En una de las conclusiones finales se establece la posibilidad de que el reloj horizontal, marcado B), no esté en la actualidad adecuadamente situado, por lo que se hace necesario establecer algunas de las visicitudes y modificaciones en su arquitectura por las que pasó sucesivamente el Monasterio, hasta llegar a su situación actual.

En 1409 se comenzaron las obras para la construcción de un monasterio que pasó a depender del de Guadalupe al integrarse al capítulo de la Orden Jerónima. El Señor de Oropesa y Jarandilla se obligó a sostener el monasterio, construyéndose a su costa el primer Claustro y la Iglesia., que se fueron ampliando y enriqueciendo del siglo XV al XVI. A mediados de este siglo ya estaban totalmente construidos la Iglesia y el primer Claustro, de estilo gótico.

El "Claustro Nuevo", renacentista, terminado en 1554. fué edificado por los Condes de Oropesa.

Por estas fechas el futuro Felipe II visita el Monasterio, que ya había sido elegido por su padre, como lugar de retiro.

A finales de 1556 llega a Yuste el Emperador, alojandose en Jarandilla, por no estar terminadas las obras de su residencia ni aceptar las estancias provisionales que le propuso el P. Juan de Ortega

Finalmente, el 3 de febrero de 1557 entró el Emperador en sus nuevos aposentos.

Las obras de su residencia fueron dirigidas por Fr. Melchor de Pie de Concha, Fr. Juan de Ortega y Juan Vázquez.

La muerte del Emperador ocurrió el 21 de septiembre de 1558. En su testamento pedía ser enterrado en la Iglesia del Monasterio, bajo el Altar Mayor, como así se hizo. Las habitaciones de su residencia se cerraron, y no volvieron a ser utilizadas por los monjes.

En 1809 el Monasterio fué incendiado por las tropas francesas -en retirada después de la batalla de Talavera- lo que causó la ruina de gran parte de la techumbre y bóvedas.

Como a tantos otros, la desamortización. afectó gravemente a este monasterio. Se hicieron modificaciones en sus estructuras para una nueva utilización, como viviendas y almacenes. y en 1835 fué abandonado por los últimos monjes Jerónimos.

En 1860 fué adquirido por el Marqués de Mirabel, que hizo algunas obras de rehabilitación, instalando una pequeña comunidad de Terciarios Capuchinos, que permanecieron hasta 1917.

A partir de esta fecha continuó aceleradamente su degradación progresiva, con ruina casi total de sus fábricas y desaparición de vigas, puertas y cercos, como tantos otros monasterios de la época

Los descendientes de su último propietario lo cedieron al Estado en 1941.

En 1952 comenzó su restauración, que fué llevada a cabo por el arquitecto García Valcarcel, y en 1958 terminaron las obras de reconstrucción.



FOTOGRAFIA 2 CLAUSTRO. 1940

Puede apreciarse el estado en que se encontraba el Claustro antes de iniciar su reconstrucción.

En el punto marcado (A) se encuentra el reloj vertical declinante, situado sobre la ornamentada puerta de acceso al patio del claustro. La fotografía indica que el pretil donde está trazado no ha sido reconstruido, pero la composición y diseño del cuadrante parecen tan estrictos que desentonan con la gracia de las columnas, puerta, escudos y otros detalles arquitectónicos del conjunto. Parece como si el reloj hubiese sido trazado posteriormente a la construcción del Claustro con el fin, meramente utilitario, de marcar las horas.



FOTOGRAFIA 3 -ESTADO ACTUAL-

La fotografía nº 3 muestra el estado actual del mismo lugar del Claustro, después de su reconstrucción. y rehabilitación como monasterio.

El reloj permanece exactamente en el mismo sitio y aparentemente no ha sido afectado por los trabajos de restauración y reparación del claustro.

Carece de gnomon, como es usual, lo que no permite que desempeñe la misión para la que fué construido. Por otra parte, las coníferas que han crecido en el recinto del claustro hacen que no le dé el sol durante gran parte del día.

La orientación del plano del cuadrante es casi E-W, con una ligera desviación hacia el NW. que le hace ser ligeramente declinante.

4.- EL RELOJ VERTICAL DECLINANTE. (A)

Este cuadrante está grabado en dos de las losas verticales que forman el antepecho de la planta superior del Claustro Nuevo. En él se distinguen

perfectamente la totalidad de las líneas horarias y algunos numerales de las horas, en números romanos.

Carece de gnomon, pero es posible identificar dos orificios que debieron corresponder a la implantación de su varilla o estilo. En el croquis adjunto y en las fotografías siguientes es posible apreciar la disposición y dimensiones del haz de las líneas horarias y también se señalan los orificios mencionados, marcados O) y G)

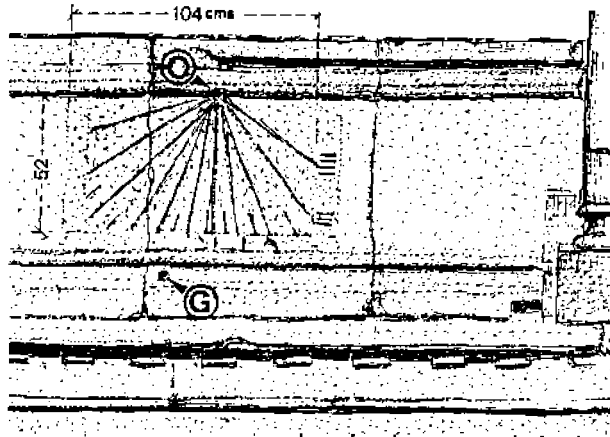


FIGURA 4 - RELOJ VERTICAL -

Con objeto de comprobar si el trazado de estas líneas se hizo correctamente, es necesario conocer la orientación (o declinación del muro, en términos gnomónicos) de la balaustrada donde se efectuó este primitivo trazado.

Su determinación se ha efectuado por dos procedimientos diferentes obteniéndose un valor medio para este ángulo de $d=15,2^\circ$

El análisis de las líneas horarias indica que el reloj fué diseñado para una latitud de 40° y una declinación del muro de unos 16° , que concuerdan con suficiente aproximación con los datos reales obtenidos directamente. ($\varphi=40,13^\circ$; $d=15,2^\circ$)

Para fijar la disposición y dimensiones del gnomon se ha trazado la subestilar, calculando el ángulo que forma con la línea vertical de las XII.

Se obtiene: $\mu = 18,14^\circ$, lo que nos permite situar exactamente el gnomon, ya que el ángulo que éste debe formar con la subestilar antes calculada es $\sigma = 42,47^\circ$

La línea recta que une los dos orificios de fijación del gnomon, equivalente a la subestilar, forma con la línea

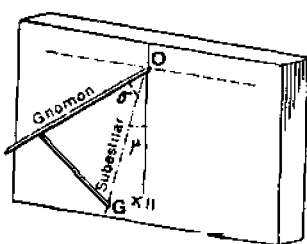


FIGURA 5. - GNOMON -

de las XII un ángulo de unos 18° a 19° , lo que también está de acuerdo con los calculos efectuados.

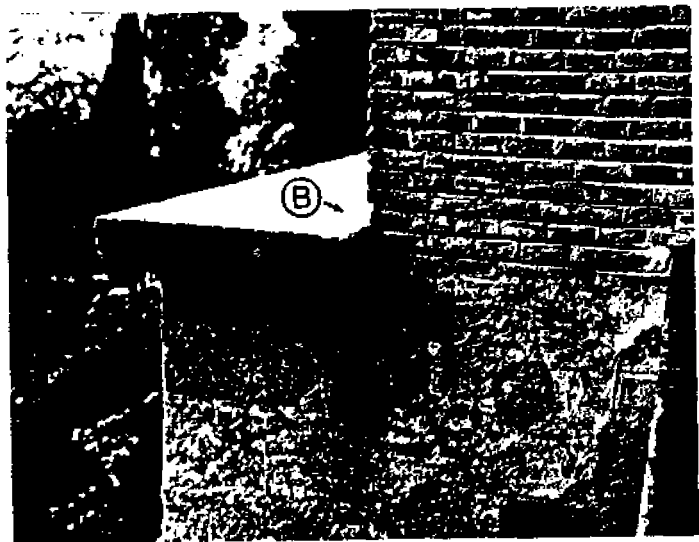
Como no existe en la actualidad ningun vestigio del gnomon, no ha sido posible comprobar el ángulo σ que debería formar con el plano del cuadrante.

Los valores calculados de estos parámetros muestran una muy aceptable concordancia con el trazado del reloj, dada su actual ubicación.

Indudablemente este cuadrante fué perfectamente diseñado, y su construcción dirigida por una persona que poseía adecuados conocimientos de sobre astronomía y gnomónica

5. - EL RELOJ HORIZONTAL. (B)

Este segundo cuadrante está situado en el punto marcado (B) de la planta indicada en la figura 1, o sea formando parte de una albardilla del pilar-contrafuerte situado en el ángulo E. de la terraza cubierta o "plaza", según algunos cronistas



FOTOGRAFIA 6 -SITUACION DEL RELO HORIZONTAL -

Es muy probable que el emplazamiento actual de este reloj no sea correcto. Es sorprendente la posición del cuadrante con respecto a la persona que quisiese consultarlo para hallar la hora, ya que al estar situado en la parte externa del contrafuerte situado en el ángulo externo de la terraza, debería adoptar una posición forzada e incómoda para su lectura.

Parece como si este reloj hubiese sido diseñado para leerlo "desde fuera" de la terraza situada a su nivel, o bien que cuando se construyó tuviese una disposición distinta de la actual, aunque es cierto que la losa soporte tiene sus caras paralelas a las direcciones de las fachadas.

Comparando entre si las dos fotografías que se insertan a continuación es posible observar que el macizo que sirve de apoyo al pilar que cierra, en

su cara Norte, la terraza cubierta o "plaza" de la entrada a la residencia del Emperador, ha sido modificada en alguna de las reconstrucciones que sufrió el conjunto de estos edificios



FOTOGRAFIA 7 - CONTRAFUERTE DE LA TERRAZA (1928)



FOTOGRAFIA 8 - CONTRAFUERTE RECONSTRUIDO -

Efectivamente, el paramento oeste de este macizo era inclinado, o sea que la forma del mismo era piramidal, como se observa en la fotografía 6, anterior a la última reconstrucción, mientras que en la fotografía 7, donde puede verse su situación actual, los paramentos son todos verticales, con un retallo intermedio provisto de su albardilla. El macizo está en este caso formado por dos paralelepípedos rectos superpuestos, siendo el superior de menores dimensiones.

Esta variación parece ser debida a la necesidad de sustentar el, a nuestro juicio, innecesario o por lo menos extraño, contrafuerte de apoyo al pilar de ladrillo que soporta el piso superior que sirve de techo a la terraza.

Es evidente que el reloj horizontal situado en (B) ha sido, por lo menos, desmontado y vuelto a colocar. y que si se ha considerado necesario que esté situado en la actual terraza no existe otro lugar para colocarlo, ya que al bajo techado permanece en sombra casi toda su superficie.

Por otra parte parece ser que cuando Carlos V llegó a Yusté esta "plaza" no estaba cubierta. En este caso sí tendría cierta lógica la disposición del cuadrante encima del macizo de apoyo, o en cualquier otro lugar de la "plaza", aunque de ser así, la losa donde está grabado sería de mayor tamaño que la actual, que habría sido recortada con posterioridad para adaptarla a su misión actual.

La fotografía siguiente muestra el deficiente estado de conservación de la superficie del cuadrante, con sus líneas casi totalmente borradas por la meteorización, lo que no permite una comprobación tan precisa como en el reloj vertical.



FOTOGRAFIA 9 - RELOJ HORIZONTAL -

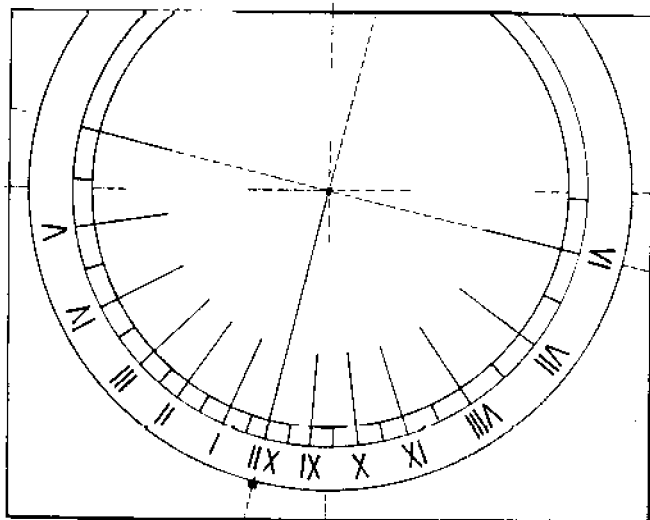
Podemos decir, con referencia a su diseño, que no eran necesarios muchos conocimientos para su trazado ya que, como señalaba Juan de Arphe en su

tratado de 1580 " De Varia Commesuración":

"Es cosa tan sabida este reloj horizontal que son pocos los que lo ignoran..."

Por tanto ya en aquella época no era necesario para el trazado de este reloj mas que unos conocimientos superficiales de cosmografía, y seguir las "recetas" contenidas en los tratados

A continuación figura una reconstrucción del cuadrante para la latitud de 40°, ajustando su trazado a los escasos datos que pueden deducirse de las borrosas líneas horarias y del órfculo, que aparecen en su deteriorada superficie.



0 1 2 3 4 5 10 15 16
PULGADAS DE BURGOS

FIGURA 10 -RELOJ HORIZONTAL-

Resulta bastante sorprendente que se utilice tan apretadamente la superficie de la losa donde está grabado este reloj, hasta el punto que casi no quedan márgenes laterales alrededor del círculo donde figuran los numerales romanos de las horas.

Creemos que esta circunstancia corrobora la hipótesis de que la losa soporte del cuadrante horizontal era originalmente de mayores dimensiones, y ha sido recortada para adaptarla a su situación actual.

6.-CONCLUSIONES.

Nos limitamos a presentar unas conclusiones sobre la situación, estado actual y características de los dos cuadrantes que se encuentran en Yuste, sin intentar su datación precisa ni entrar en la investigación de los posibles constructores de los mismos.

Nos referimos sucesivamente al reloj vertical situado en el Claustro Nuevo y al reloj horizontal que se encuentra en el contrafuerte de la "Plaza" o terraza que antecede a la entrada a los aposentos del Emperador Carlos V :

RELOJ VERTICAL (A):

a)-Se encuentra en el claustro plateresco, en la fachada sur del mismo, que declina aproximadamente 16° al SW.

b)-No parece que haya sufrido ninguna modificación o traslado desde que fué trazado

c)-No presenta ninguna ornamentación ni leyenda, ni tampoco las curvas de los signos. Unicamente aparecen las rectas horarias y los numerales romanos de las horas

d)- El reloj es declinante, su trazado tiene en cuenta esta declinación y está bien calculado y diseñado desde el punto de vista gnomónico.

e)- Carece de gnomon, pero conserva los dos orificios donde estuvo insertado, por lo que su reposición es muy sencilla.

e)- Es bastante probable que fuese trazado algunos años después de la terminación de las obras del Claustro Nuevo.

f)- Fué diseñado y trazado por alguna persona versada en gnomónica o astronomía, que tuvo en cuenta la latitud de Yuste, y la declinación del muro (40° y 16° respectivamente).

RELOJ HORIZONTAL (B)

g)- En lo que se puede apreciar este reloj también está correctamente diseñado para la latitud de 40° El trazado de este tipo de reloj es sencillo y era muy popular en aquella época

h)- Carece de gnomon, pero su reposición tampoco presenta ninguna dificultad, ya que consiste en una varilla metálica insertada en su centro, de inclinación 40° y longitud apropiada.

i)- Los numerales (romanos) de las horas miran hacia el centro del cuadrante, en lugar de estar orientados hacia el interior de la terraza, aunque este detalle no es muy significativo.

j)- El tamaño de la losa donde está grabado parece haber sido reducido, para adaptarlo a su posición actual. Por otra parte, es evidente que el macizo donde está actualmente instalado ha sido reconstruido con otras dimensiones, distintas de las primitivas.

k)- Es muy improbable que este reloj estuviese situado originalmente en el emplazamiento que ocupa en la actualidad.

l)- No existen suficientes indicios materiales para su datación exacta. No es posible deducir cual de los dos relojes fué construido en primer lugar

m)- Su estado de conservación es tan deficiente que, si no se pone pronto remedio, dentro de pocos años habrán desaparecido totalmente las escasas líneas que aún perduran.