

RELOJES DE SOL: RELOJ HORIZONTAL

Introducción

El origen de los relojes solares debe buscarse en las civilizaciones más antiguas, como la sumeria por ejemplo.

Una de las descripciones más antiguas que de un reloj de sol se remonta al año 1300 a.C. y fue hallada en la tumba de Men-Maat-Ra Sethy, uno de los hijos del faraón Ramsés I.

De textos astronómicos del 1200 a.C. se conoce que también entre los chinos se conocían y usaban relojes solares.

En la antigua Grecia también se utilizaron; el primero en analizar el desplazamiento de las sombras producidas por el Sol para fraccionar el período diurno fue Anaxímenes hacia el año 520 a.C..

En Roma uno de los relojes de sol más remotos se montó hacia el 293 a.C. en un templo dedicado al dios Júpiter.

Siglos después (fines del I a.C.) el romano Vitruvio escribe un tratado y le dedica varios capítulos a describir un método geométrico para diseñar estos instrumentos.

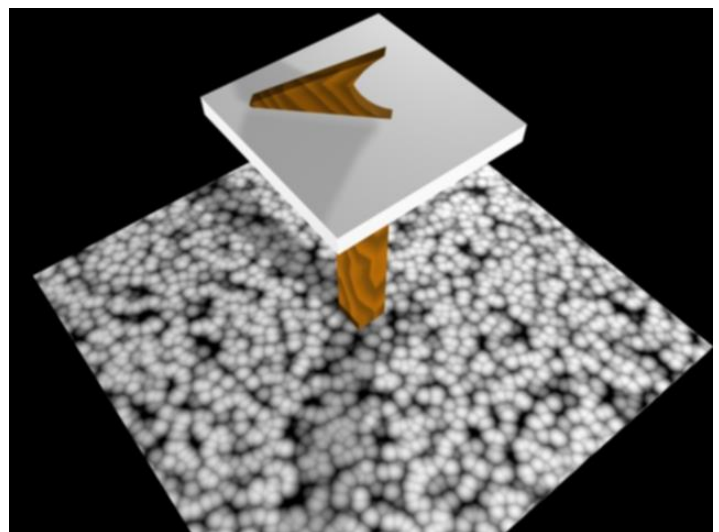
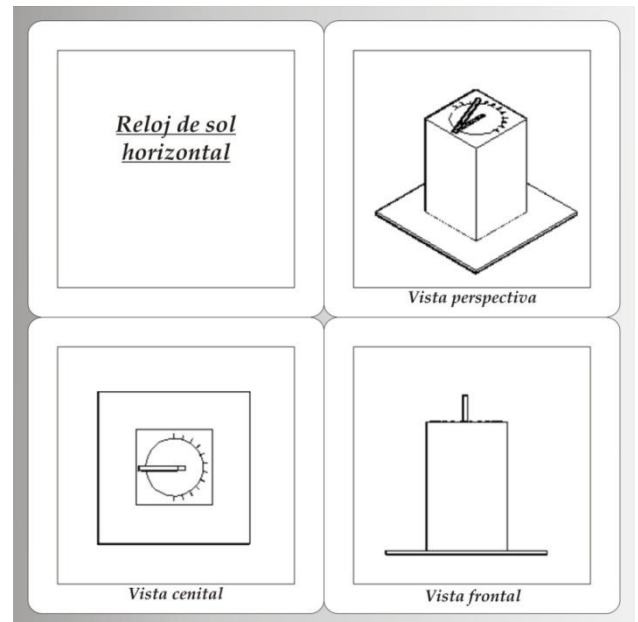
En siglo I de la era cristiana se publican estudios sobre los relojes solares y coinciden en señalar dos parámetros fundamentales a tener en cuenta para su construcción:

1. La posición del observador en el planeta. Se trata de la **latitud geográfica** que entonces se determinaba observando la duración del día y la longitud de la sombra del gnomon en los equinoccios.

2. La **oblicuidad de la eclíptica**. Se trata de una medida angular que no depende de la ubicación geográfica del observador y que entonces se suponía de valor constante (una suposición errónea como se comprobó siglos después).

Eudemus de Rodas (320 a.C.) fue el primero en deducir que la eclíptica estaba inclinada con respecto al ecuador en un cierto ángulo aunque no estimó su valor; posteriormente se determinó un valor de $1/15$ de la circunferencia (dado por el antes mencionado Vitruvio).

Más tarde, Hiparco adoptó un valor más aproximado al real: $11/83$ partes de una semicircunferencia.



Los relojes de sol de los árabes del Medioevo en su gran mayoría fueron horizontales, se denominaban *al-basit* (“superficie plana”) y se construían con lajas de mármol o en placas de cobre; todos tenían una indicación precisa que permitía identificar la dirección de la Kaaba (el santuario de La Meca) para favorecer la premisa de orar con el rostro dirigido a ese sitio sagrado.

Por esta razón, además, los relojes árabes poseían trazas destinadas a identificar los diferentes rezos diarios.



Hacia en el año 1000 en España se emplea por primera vez un reloj de sol denominado *quadrans vetus cum cursorem*, cuyo constructor se desconoce; un artefacto semejante será uno de los primeros instrumentos de navegación empleados por Cristóbal Colón.

Cerca del año 1026 se publica uno de los primeros tratados sobre instrumentos de observación astronómica denominado “De mensura astrolabii liber” del matemático alemán Ermanno Contratto (1013-1054) quien traduce textos del árabe y conserva ese idioma en gran parte de la terminología utilizada.

Poco después un equipo de astrónomos árabes, cristianos, griegos y hebreos convocados por el rey Alfonso X (1224-1284) en Toledo (España) traduce al latín gran parte de las obras escritas en árabe, entre las que se hallaron descripciones sobre la construcción y uso de diferentes relojes de sol.

La estructura básica de un reloj de sol es semejante a la de un gnomon en cuya superficie de registro se haya grabada una escala con forma de abanico (también denominado *cuadrante solar*) que permite identificar diferentes intervalos de tiempo a medida que la sombra del estilete producida por el Sol “barre” esa escala durante el movimiento aparente solar.

Hay diferentes modelos de relojes de sol. En el **Solar de las Miradas** se han montado un ejemplar del tipo ecuatorial, horizontal y cilíndrico.

Reloj de sol horizontal

En este modelo de reloj de sol la superficie de registro es un plano paralelo al horizonte. El indicador (estilete) se haya inclinado un ángulo igual a la latitud del lugar y está contenido en el plano meridiano del lugar.

Las líneas horarias de su cuadrante se obtienen mediante la proyección ortogonal oblicua de las líneas horarias de un reloj ecuatorial sobre un plano horizontal.

En el reloj solar horizontal que montamos en el **Solar de las Miradas** la altura del poste vertical es de 75 cm, la superficie de registro es de 50 cm por 50 cm con 5 cm de espesor.

