EL SOL

Asociación Círculo de Geometría Tradicional “Raymond Montercy”.

1. El Sol

Todos los templos y espacios sagrados presentan un cuidado especial en su relación con los elementos de la naturaleza que los rodean, tanto con ciertos elementos del subsuelo como con otras referencias geográficas. También -cómo no- con los astros del firmamento. Resulta evidente que de entre estos últimos la mayor influencia proviene del Sol.

La observación del ciclo solar anual nos da algunas claves a la hora de comprender un templo: por un lado influye en la orientación del edificio, que presenta referencias a las salidas o puestas del Sol en días precisos; por otro lado, aparece desde tiempo inmemorial un sistema geométrico de “implantación” del templo, extraído de las características del ciclo anual en cada lugar concreto.

1.1. El curso del Sol

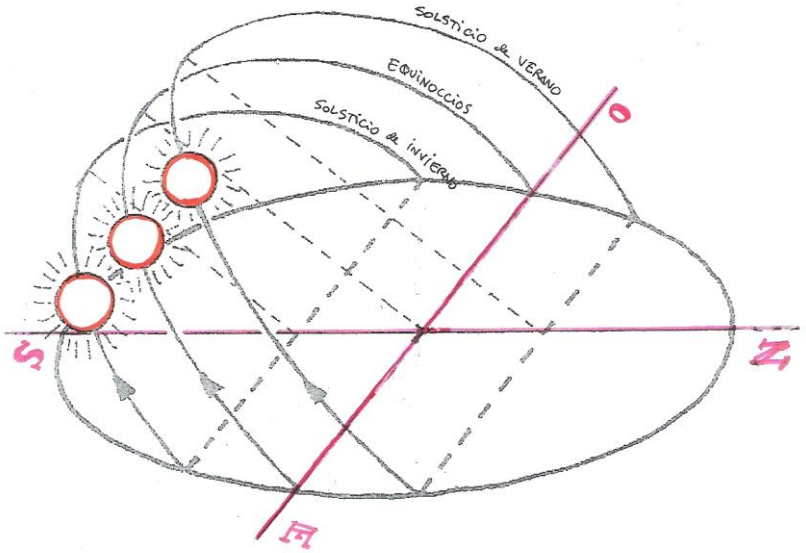
El eje de la Tierra está desviado en un ángulo de 23º 27’ respecto al Norte verdadero (la perpendicular al plano de su órbita), lo que provoca que los rayos del Sol incidan de manera diferente en cada punto de la Tierra, dependiendo de la localización de ésta en cada día de su órbita anual. En el hemisferio Norte, el día más largo del año tiene lugar entre el 20 y el 23 de Junio (Solsticio de Verano), el día más corto entre el 20 y el 23 de Diciembre (Solsticio de Invierno) y entre uno y otro, en torno al 21 de Marzo y al 21 de Septiembre, hay dos fechas en los que el día y la noche duran lo mismo (Equinoccios de Primavera y Otoño).

El término *solsticio* proviene de la antigua creencia de que en su punto máximo el Sol permanecía inmóvil –estático- por un instante (en latín, de *Sol* y *steo*), y el de *equinoccio* porque la noche “mide lo mismo” (*aeque* y *nox*). En el calendario cristiano, el “nacimiento” del Sol –los días empiezan a ser más largos- precede a la Navidad (nacimiento de Cristo) mientras que la “caída” del Sol precede al día de San Juan (nacimiento de San Juan Bautista).

Al observar el curso del Sol a lo largo de todo un año, podremos constatar que hay una variación de los puntos del horizonte por los que el Sol sale al amanecer y se oculta al atardecer. De esta manera, mientras los días avanzan hacia el Solsticio de Verano el Sol sale por el sector Noreste y se oculta por el sector Noroeste, cada día un poco más hacia el Norte. A partir del día del Solsticio de Verano empieza a volver a salir y esconderse cada día un poco más al Sur, hasta llegar al día del Equinoccio de Otoño, donde el Sol sale exactamente por el Este y se esconde exactamente por el Oeste. Después, el Sol sale por el sector Sudeste y se esconde por el sector Sudoeste, cada día un poco más hacia el Sur, hasta llegar al día del Solsticio de Invierno. A partir de este día, el Sol vuelve a salir y esconderse cada vez más hacia el Norte, pasando por otro día intermedio (Equinoccio de

Geometría Tradicional "Raymond Montercy"

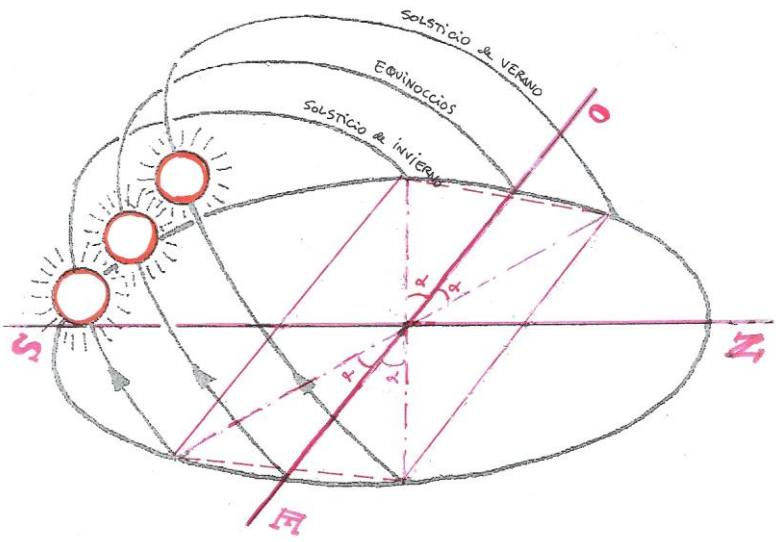
Primavera) en el que vuelve a salir y esconderse exactamente por el eje Este-Oeste. Visto desde la Tierra, las órbitas solares de cada día forman planos paralelos.



En realidad esta observación no es exactamente así más que en casos excepcionales, pues necesitaríamos para ello un horizonte perfectamente plano y a la misma altura del observador. En la práctica, la línea de horizonte es muy irregular, y las direcciones exactas de ortos y ocasos sólo pueden verificarse en algunos lugares concretos, como por ejemplo ciertos paisajes costeros orientados al Sur.

1.2. La proporción que viene del Sol

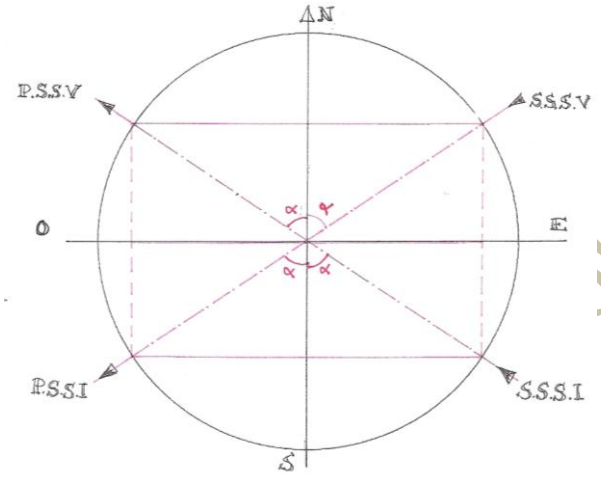
Tomando como referencia los puntos cardinales (estamos hablando, claro está, de los puntos cardinales referidos al Norte geográfico o verdadero, y no al Norte magnético), en un lugar con las condiciones ideales podríamos comprobar que los ángulos de las direcciones de las salidas y puestas del Sol en los días extremos se corresponden entre sí.



Geome Tradicional "Raymo ontercy"

Este fenómeno hizo que, desde la más remota antigüedad, las proporciones obtenidas de dichos ángulos se utilizaran como uno de los métodos geométricos para la construcción de un espacio sagrado: una vez elegido el punto de la Tierra sobre el que se quiere construir, la delimitación de estos ángulos "armoniza" dicho lugar con el Sol, pues representan las características solares de ese mismo lugar.

En la práctica, antiguamente resultaba mucho más sencillo y exacto trabajar con proporciones -expresadas en quebrados- que con ángulos, de manera que esas características solares teóricas se pueden expresar más sencillamente mediante triángulos inscritos en un rectángulo.



Los ángulos solsticiales ajustados a un rectángulo (PSSV: Puesta del Sol en el Solsticio de Verano, etc.)

Hoy día la denominación de este rectángulo varía según los autores ("rectángulo solar", "cuadrilátero solsticial"…), aunque en realidad la bibliografía sobre el tema es bastante reducida. El asunto ha sido extensamente estudiado por Raymond Montercy, que trata sobre el *cuadrilátero solsticial* en una obra reciente (vid. bibl.). El cuadrilátero es el mismo para una misma latitud, y la proporción entre sus lados es mayor (más ancho que alto) cuanto más nos desplazamos hacia el Sur, y viceversa. En nuestra zona dicha proporción varía entre 1,57 y 1,55 (tomando las latitudes aproximadas 42º 20' y 42º 46' respectivamente), aunque, en la práctica, en el pasado no se trabajaba con exactitud centesimal.

En cuanto a su aplicación en el arte románico, se utilizan sobre todo como método de "implantación", envolviendo la planta de todo el edificio: aparecen orientados según los ejes del edificio (que puede no estarlo exactamente a los puntos cardinales) y se aplica sobre todo como una cuestión de proporción, y no de medida. Al margen de su uso como método geométrico de implantación, el *cuadrilátero solsticial* interviene en los Trazados Reguladores de base, cuya exposición excedería los límites de este apartado.

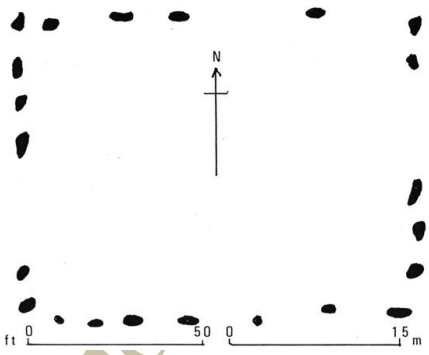
De manera algo más compleja, los *cuadriláteros solsticiales de implantación* pueden aparecer combinados entre sí: inscritos, compartiendo sus lados o maclados. Además, un mismo edificio puede combinar *cuadriláteros solsticiales de implantación* de otros lugares significativos para su culto concreto. En el arte románico es muy frecuente encontrar, además de la proporción de cada lugar, la de Jerusalén (1,88) y la de Éfeso (1,70) en los templos dedicados a la Virgen.

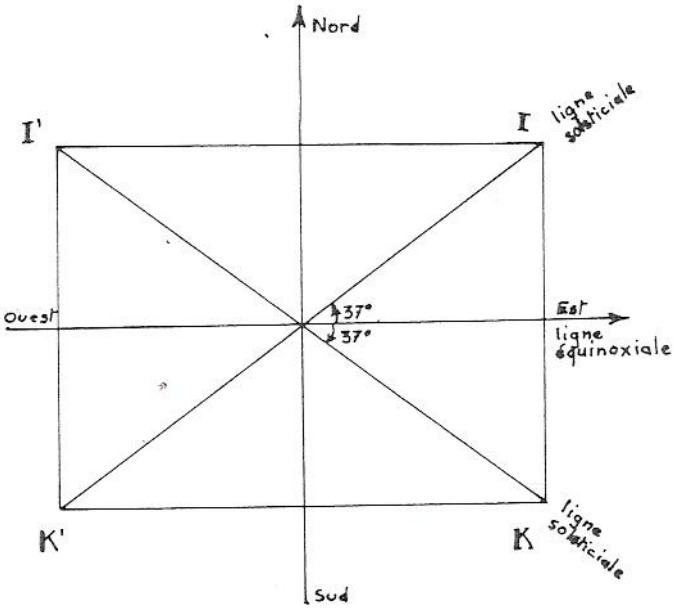
Geometría tradicional y Raymond Montercy

1.3. Algunos ejemplos

Exponemos a continuación algunos ejemplos de aplicación de *cuadriláteros solsticiales de implantación*, sencillos y combinados, en monumentos célebres de distintas épocas y lugares, junto a algunos ejemplos del románico más cercano.

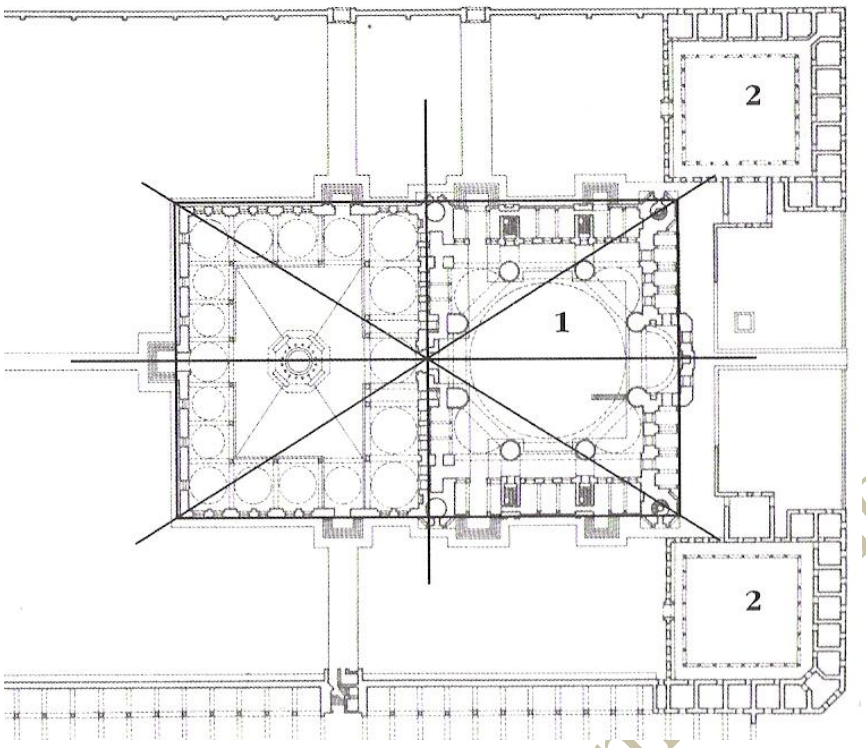
1.3.1. *Cuadriláteros solsticiales de implantación* sencillos



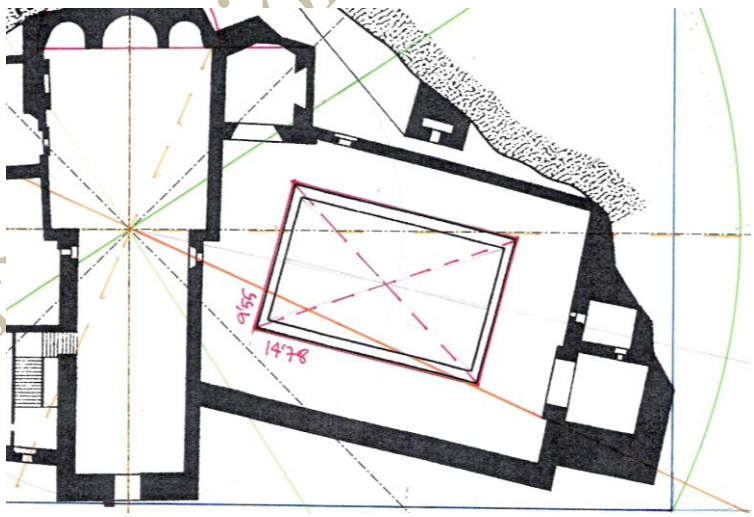


En Crucuno, dentro del enorme conjunto megalítico de Carnac-Locmariaquer, en la Bretaña francesa, se han conservado 22 bloques de piedra de un rectángulo original de 29,40 m x 33,20 m. Fue restaurado en 1.882, y estudiado por Alexander Thom en 1.970. El esquema de sus ángulos solsticiales fue publicado por la Asociación Arqueológica "Kergal" en 1.978 (vid. bibl.).

Geometría Tumulo "Mercy"



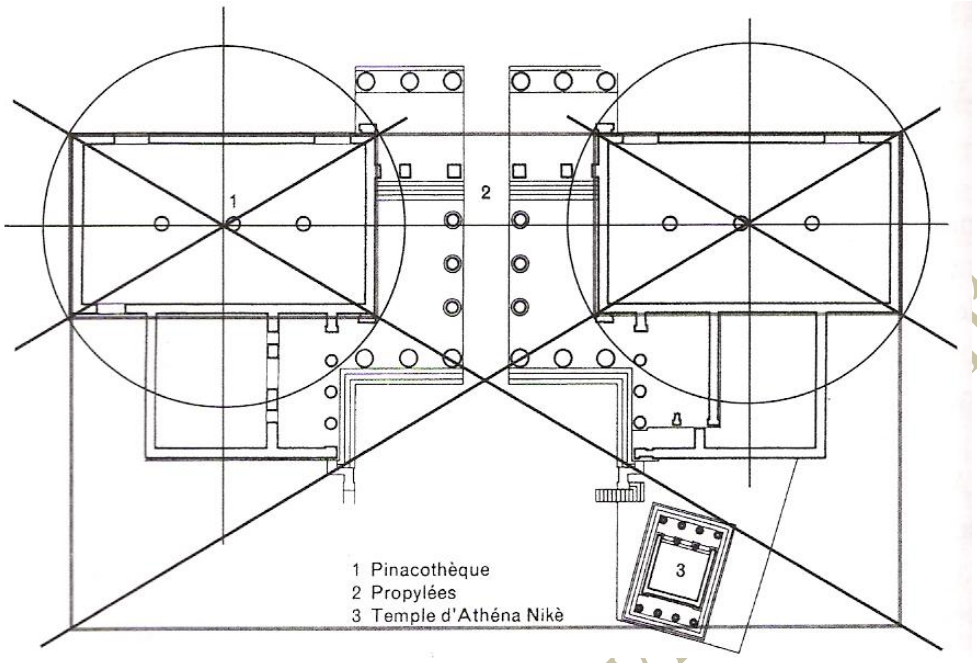
"Mezquita de Selim" en Edirne, en el Noreste de Turquía (antigua Adrianópolis), terminada en 1.574 por Sinan, por orden de Selim II, hijo de Solimán el Magnífico, y su cuadrilátero solsticial de implantación (latitud 41º40'), según R. Montercy.



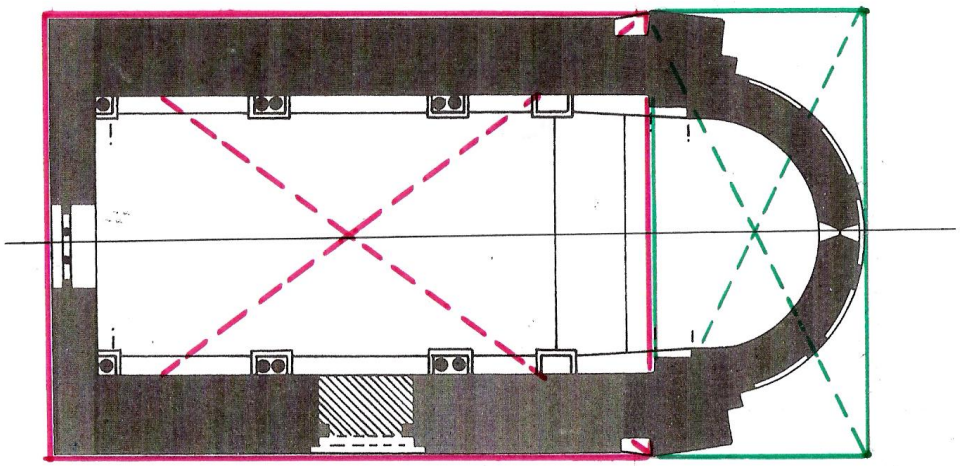
Un ejemplo local: el claustro del monasterio "viejo" de San Juan de la Peña está construido según la proporción del "cuadrilátero solsticial" de su latitud.

Geometría Tradicional "Raymond Montercy"

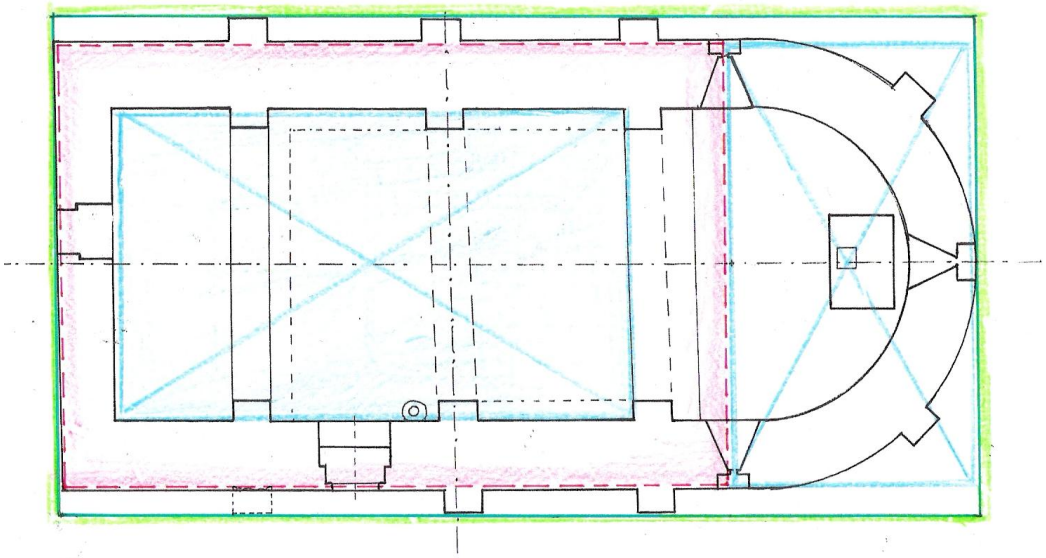
1.3.2. *Cuadriláteros solsticiales de implantación* combinados



Propileos (entrada monumental) de la Acrópolis de Atenas (latitud 37º 58'), construidos por Mnesiklés por orden de Pericles, en el 431 a.J.C. Hay un uso interesante de distintos tamaños del "cuadrilátero solsticial de implantación" conectados por sus diagonales (R. Montercy).



Dos ejemplos del románico local: 1. La construcción de San Juan de Busa, de época incipiente, aprovecha los "cuadriláteros solsticiales" de su propia latitud (en rojo) para la implantación de la nave –parte terrenal- y de Jerusalén (en verde) para el ábside –parte celeste-.



2. Ermita de Nª Sª de Javierremartes, de época tardía. Se utilizaron para su implantación, de manera más compleja, las proporciones de los "cuadriláteros solsticiales" de Jerusalén (en verde, para el total del edificio), del lugar (en rojo, para la cara exterior de los muros) y de Éfeso (en azul, para la cara interior de los muros y la totalidad del ábside). Nótese que se aprovecha la diferencia entre dos proporciones para ajustar la dimensión de los contrafuertes de la nave.

Bibliografía.

La **"Association Archéologique Kergal"** de Plouharnel, en Bretaña, publicó de 1.977 a 1.989 veinte trabajos monográficos de megalitismo con el título "Estudios y Trabajos", donde tratan, entre otros muchos temas, sobre orientaciones astronómicas y el "rectángulo solsticial". La asociación se encuentra hoy sin actividad, y muchas de sus ediciones están agotadas, pero aún se puede consultar su página web en: http://pagesperso-orange.fr/association.archeologique-kergal/

Cálculo de la declinación magnética. Un calculador muy preciso y práctico para el cálculo del Norte verdadero a partir del que nos proporciona la brújula (la declinación magnética) y para distintas fechas, está disponible al público en internet, en francés e inglés, en la página web del NRCan (Natural Ressources Canada), con amplia información sobre Geomagnetismo: http://geomag.nrcan.gc.ca/apps/mdcal_f.php

Jean-Paul Lemonde, en *"L'ombre du poteau et le carré de la terre, ou comment décrypter les églises romanes et gothiques"* (Dervy, 1.997) investiga sobre las orientaciones solares y los trazados reguladores.

Raymond Montercy ha investigado en profundidad sobre las aplicaciones del "cuadrilátero solsticial", y ha publicado muchos ejemplos en un libro editado junto a Jacques Bonvin *"Église Romane, Chemin de Lumière. L'Orientation et le Sacré"* (Mosaïque Éditions, 2.001). Una traducción particular al español está a disposición de los interesados.

Geometría Tradicional "Raymond Montercy"