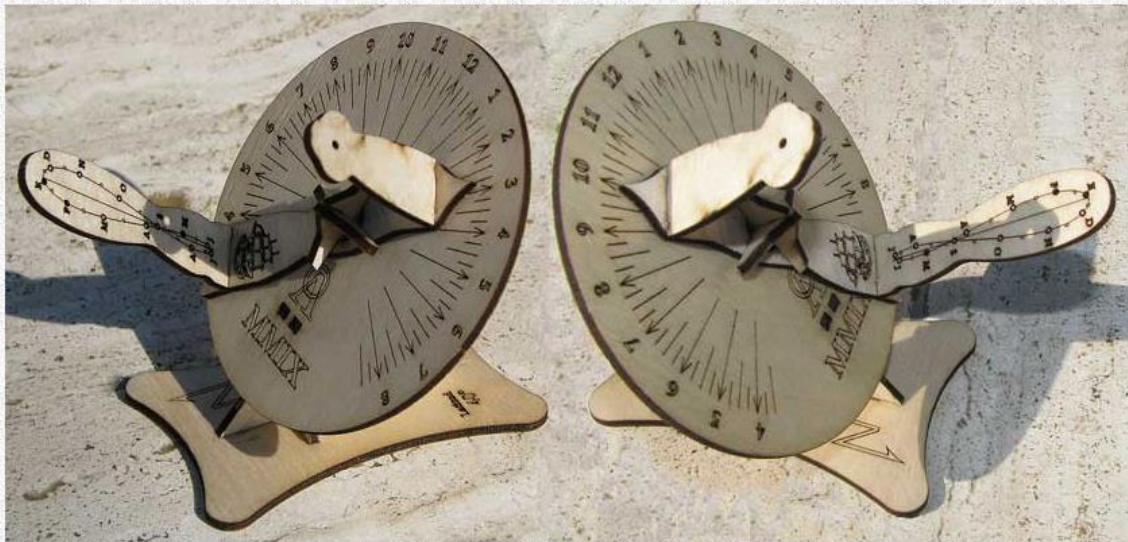


Cañonazo de junio de 2009

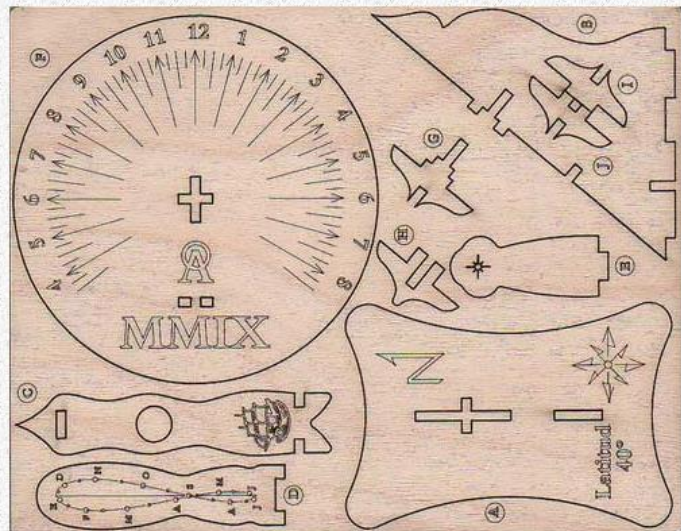
Después de los relojes puzle que mostré en mis [Cañonazo de junio](#), [Cañonazo de diciembre](#) de 2006 y [Cañonazo de noviembre](#) de 2007, he seguido con mi intención de hacer una colección de al menos 8 ó 10 ejemplares distintos y he diseñado otro nuevo modelo para fabricar con el mismo sistema de corte y pirograbado con rayo láser.

Para esta ocasión he seguido el diseño que me envió mi amigo portugués Vasco Nuno da Fonseca Lopes de Melo de un heliocronómetro.



No son muchos los relojes de Sol de este tipo que existen a pesar de la precisión que ofrecen y de que, además de la hora, también indican la fecha.

Consta de una pieza circular, que aloja las horas, sobre la que gira otra pieza que tiene dos brazos paralelos, uno de ellos con un pequeño orificio y el otro con un analema o lemniscata con los meses del año. Todo lo anterior va montado sobre un pie inclinado para que, una vez orientado el conjunto, la pieza circular quede paralela al Ecuador y el reloj-calendario funcione correctamente.



Heliocronómetro "Vasco Melo"

Modelo en madera

Heliocronómetro "Vasco Melo"

Instrucciones para el montaje:

- Extraer con precaución las piezas de la caja de madera que las contiene. **Atención:** No se debe doblar para evitar deformaciones permanentes.
- Colocar la pieza A sobre la pieza B. Colocar la pieza C sobre la pieza D. Colocar la pieza E sobre la pieza F. Colocar la pieza G sobre la pieza H. Colocar la pieza I sobre la pieza J. Colocar la pieza K sobre la pieza L. Colocar la pieza M sobre la pieza N. Colocar la pieza O sobre la pieza P. Colocar la pieza Q sobre la pieza R. Colocar la pieza S sobre la pieza T. Colocar la pieza U sobre la pieza V. Colocar la pieza W sobre la pieza X. Colocar la pieza Y sobre la pieza Z. Colocar la pieza AA sobre la pieza AB. Colocar la pieza AC sobre la pieza AD. Colocar la pieza AE sobre la pieza AF. Colocar la pieza AG sobre la pieza AH. Colocar la pieza AI sobre la pieza AJ. Colocar la pieza AK sobre la pieza AL. Colocar la pieza AM sobre la pieza AN. Colocar la pieza AO sobre la pieza AP. Colocar la pieza AQ sobre la pieza AR. Colocar la pieza AS sobre la pieza AT. Colocar la pieza AU sobre la pieza AV. Colocar la pieza AW sobre la pieza AX. Colocar la pieza AY sobre la pieza AZ. Colocar la pieza BA sobre la pieza BB. Colocar la pieza BC sobre la pieza BD. Colocar la pieza BE sobre la pieza BF. Colocar la pieza BG sobre la pieza BH. Colocar la pieza BI sobre la pieza BJ. Colocar la pieza BK sobre la pieza BL. Colocar la pieza BM sobre la pieza BN. Colocar la pieza BO sobre la pieza BP. Colocar la pieza BQ sobre la pieza BR. Colocar la pieza BS sobre la pieza BT. Colocar la pieza BU sobre la pieza BV. Colocar la pieza BW sobre la pieza BX. Colocar la pieza BY sobre la pieza BZ. Colocar la pieza CA sobre la pieza CB. Colocar la pieza CC sobre la pieza CD. Colocar la pieza CE sobre la pieza CF. Colocar la pieza CG sobre la pieza CH. Colocar la pieza CI sobre la pieza CJ. Colocar la pieza CK sobre la pieza CL. Colocar la pieza CM sobre la pieza CN. Colocar la pieza CO sobre la pieza CP. Colocar la pieza CQ sobre la pieza CR. Colocar la pieza CS sobre la pieza CT. Colocar la pieza CU sobre la pieza CV. Colocar la pieza CW sobre la pieza CX. Colocar la pieza CY sobre la pieza CZ. Colocar la pieza DA sobre la pieza DB. Colocar la pieza DC sobre la pieza DD. Colocar la pieza DE sobre la pieza DF. Colocar la pieza DG sobre la pieza DH. Colocar la pieza DI sobre la pieza DJ. Colocar la pieza DK sobre la pieza DL. Colocar la pieza DM sobre la pieza DN. Colocar la pieza DO sobre la pieza DP. Colocar la pieza DQ sobre la pieza DR. Colocar la pieza DS sobre la pieza DT. Colocar la pieza DU sobre la pieza DV. Colocar la pieza DW sobre la pieza DX. Colocar la pieza DY sobre la pieza DZ. Colocar la pieza EA sobre la pieza EB. Colocar la pieza EC sobre la pieza ED. Colocar la pieza EE sobre la pieza EF. Colocar la pieza EG sobre la pieza EH. Colocar la pieza EI sobre la pieza EJ. Colocar la pieza EK sobre la pieza EL. Colocar la pieza EM sobre la pieza EN. Colocar la pieza EO sobre la pieza EP. Colocar la pieza EQ sobre la pieza ER. Colocar la pieza ES sobre la pieza ET. Colocar la pieza EU sobre la pieza EV. Colocar la pieza EW sobre la pieza EX. Colocar la pieza EY sobre la pieza EZ. Colocar la pieza FA sobre la pieza FB. Colocar la pieza FC sobre la pieza FD. Colocar la pieza FE sobre la pieza FE. Colocar la pieza FG sobre la pieza FH. Colocar la pieza FI sobre la pieza FI. Colocar la pieza FK sobre la pieza FL. Colocar la pieza FM sobre la pieza FN. Colocar la pieza FO sobre la pieza FO. Colocar la pieza FQ sobre la pieza FR. Colocar la pieza FS sobre la pieza FT. Colocar la pieza FU sobre la pieza FU. Colocar la pieza FW sobre la pieza FX. Colocar la pieza FY sobre la pieza FY. Colocar la pieza GA sobre la pieza GB. Colocar la pieza GC sobre la pieza GC. Colocar la pieza GE sobre la pieza GE. Colocar la pieza GG sobre la pieza GH. Colocar la pieza GI sobre la pieza GI. Colocar la pieza GK sobre la pieza GL. Colocar la pieza GM sobre la pieza GM. Colocar la pieza GO sobre la pieza GO. Colocar la pieza GQ sobre la pieza GR. Colocar la pieza GS sobre la pieza GT. Colocar la pieza GU sobre la pieza GU. Colocar la pieza GW sobre la pieza GX. Colocar la pieza GY sobre la pieza GY. Colocar la pieza HA sobre la pieza HB. Colocar la pieza HC sobre la pieza HC. Colocar la pieza HE sobre la pieza HE. Colocar la pieza HG sobre la pieza HG. Colocar la pieza HI sobre la pieza HI. Colocar la pieza HK sobre la pieza HL. Colocar la pieza HM sobre la pieza HM. Colocar la pieza HO sobre la pieza HO. Colocar la pieza HQ sobre la pieza HR. Colocar la pieza HS sobre la pieza HT. Colocar la pieza HU sobre la pieza HU. Colocar la pieza HW sobre la pieza HW. Colocar la pieza HY sobre la pieza HY. Colocar la pieza IA sobre la pieza IB. Colocar la pieza IC sobre la pieza IC. Colocar la pieza IE sobre la pieza IE. Colocar la pieza IG sobre la pieza IG. Colocar la pieza IH sobre la pieza IH. Colocar la pieza IK sobre la pieza IL. Colocar la pieza IM sobre la pieza IM. Colocar la pieza IO sobre la pieza IO. Colocar la pieza IQ sobre la pieza IR. Colocar la pieza IS sobre la pieza IT. Colocar la pieza IU sobre la pieza IU. Colocar la pieza IW sobre la pieza IW. Colocar la pieza IY sobre la pieza IY. Colocar la pieza JA sobre la pieza JB. Colocar la pieza JC sobre la pieza JC. Colocar la pieza JE sobre la pieza JE. Colocar la pieza JG sobre la pieza JG. Colocar la pieza JI sobre la pieza JI. Colocar la pieza JK sobre la pieza JL. Colocar la pieza JM sobre la pieza JM. Colocar la pieza JO sobre la pieza JO. Colocar la pieza JQ sobre la pieza JR. Colocar la pieza JS sobre la pieza JT. Colocar la pieza JU sobre la pieza JU. Colocar la pieza JW sobre la pieza JW. Colocar la pieza JY sobre la pieza JY. Colocar la pieza KA sobre la pieza KB. Colocar la pieza KC sobre la pieza KC. Colocar la pieza KE sobre la pieza KE. Colocar la pieza KG sobre la pieza KG. Colocar la pieza KI sobre la pieza KI. Colocar la pieza KK sobre la pieza KL. Colocar la pieza KM sobre la pieza KM. Colocar la pieza KO sobre la pieza KO. Colocar la pieza KQ sobre la pieza KR. Colocar la pieza KS sobre la pieza KT. Colocar la pieza KU sobre la pieza KU. Colocar la pieza KW sobre la pieza KW. Colocar la pieza KY sobre la pieza KY. Colocar la pieza LA sobre la pieza LB. Colocar la pieza LC sobre la pieza LC. Colocar la pieza LE sobre la pieza LE. Colocar la pieza LG sobre la pieza LG. Colocar la pieza LI sobre la pieza LI. Colocar la pieza LK sobre la pieza LL. Colocar la pieza LM sobre la pieza LM. Colocar la pieza LO sobre la pieza LO. Colocar la pieza LQ sobre la pieza LR. Colocar la pieza LS sobre la pieza LT. Colocar la pieza LU sobre la pieza LU. Colocar la pieza LW sobre la pieza LW. Colocar la pieza LY sobre la pieza LY. Colocar la pieza MA sobre la pieza MB. Colocar la pieza MC sobre la pieza MC. Colocar la pieza ME sobre la pieza ME. Colocar la pieza MG sobre la pieza MG. Colocar la pieza MI sobre la pieza MI. Colocar la pieza MK sobre la pieza ML. Colocar la pieza MM sobre la pieza MM. Colocar la pieza MO sobre la pieza MO. Colocar la pieza MQ sobre la pieza MR. Colocar la pieza MS sobre la pieza MT. Colocar la pieza MU sobre la pieza MU. Colocar la pieza MW sobre la pieza MW. Colocar la pieza MY sobre la pieza MY. Colocar la pieza NA sobre la pieza NB. Colocar la pieza NC sobre la pieza NC. Colocar la pieza NE sobre la pieza NE. Colocar la pieza NG sobre la pieza NG. Colocar la pieza NI sobre la pieza NI. Colocar la pieza NK sobre la pieza NL. Colocar la pieza NM sobre la pieza NM. Colocar la pieza NO sobre la pieza NO. Colocar la pieza NQ sobre la pieza NR. Colocar la pieza NS sobre la pieza NT. Colocar la pieza NU sobre la pieza NU. Colocar la pieza NW sobre la pieza NW. Colocar la pieza NY sobre la pieza NY. Colocar la pieza OA sobre la pieza OB. Colocar la pieza OC sobre la pieza OC. Colocar la pieza OE sobre la pieza OE. Colocar la pieza OG sobre la pieza OG. Colocar la pieza OI sobre la pieza OI. Colocar la pieza OK sobre la pieza OL. Colocar la pieza OM sobre la pieza OM. Colocar la pieza ON sobre la pieza ON. Colocar la pieza OQ sobre la pieza OR. Colocar la pieza OS sobre la pieza OT. Colocar la pieza OU sobre la pieza OU. Colocar la pieza OW sobre la pieza OW. Colocar la pieza OY sobre la pieza OY. Colocar la pieza PA sobre la pieza PB. Colocar la pieza PC sobre la pieza PC. Colocar la pieza PE sobre la pieza PE. Colocar la pieza PG sobre la pieza PG. Colocar la pieza PI sobre la pieza PI. Colocar la pieza PK sobre la pieza PL. Colocar la pieza PM sobre la pieza PM. Colocar la pieza PO sobre la pieza PO. Colocar la pieza PQ sobre la pieza PR. Colocar la pieza PS sobre la pieza PT. Colocar la pieza PU sobre la pieza PU. Colocar la pieza PW sobre la pieza PW. Colocar la pieza PY sobre la pieza PY. Colocar la pieza QA sobre la pieza QB. Colocar la pieza QC sobre la pieza QC. Colocar la pieza QE sobre la pieza QE. Colocar la pieza QG sobre la pieza QG. Colocar la pieza QI sobre la pieza QI. Colocar la pieza QK sobre la pieza QL. Colocar la pieza QM sobre la pieza QM. Colocar la pieza QO sobre la pieza QO. Colocar la pieza QQ sobre la pieza QR. Colocar la pieza QS sobre la pieza QT. Colocar la pieza QU sobre la pieza QU. Colocar la pieza QW sobre la pieza QW. Colocar la pieza QY sobre la pieza QY. Colocar la pieza RA sobre la pieza RB. Colocar la pieza RC sobre la pieza RC. Colocar la pieza RE sobre la pieza RE. Colocar la pieza RG sobre la pieza RG. Colocar la pieza RI sobre la pieza RI. Colocar la pieza RK sobre la pieza RL. Colocar la pieza RM sobre la pieza RM. Colocar la pieza RO sobre la pieza RO. Colocar la pieza RQ sobre la pieza RR. Colocar la pieza RS sobre la pieza RT. Colocar la pieza RU sobre la pieza RU. Colocar la pieza RW sobre la pieza RW. Colocar la pieza RY sobre la pieza RY. Colocar la pieza SA sobre la pieza SB. Colocar la pieza SC sobre la pieza SC. Colocar la pieza SE sobre la pieza SE. Colocar la pieza SG sobre la pieza SG. Colocar la pieza SI sobre la pieza SI. Colocar la pieza SK sobre la pieza SL. Colocar la pieza SM sobre la pieza SM. Colocar la pieza SO sobre la pieza SO. Colocar la pieza SQ sobre la pieza SR. Colocar la pieza SS sobre la pieza ST. Colocar la pieza SU sobre la pieza SU. Colocar la pieza SW sobre la pieza SW. Colocar la pieza SY sobre la pieza SY. Colocar la pieza TA sobre la pieza TB. Colocar la pieza TC sobre la pieza TC. Colocar la pieza TE sobre la pieza TE. Colocar la pieza TG sobre la pieza TG. Colocar la pieza TI sobre la pieza TI. Colocar la pieza TK sobre la pieza TL. Colocar la pieza TM sobre la pieza TM. Colocar la pieza TO sobre la pieza TO. Colocar la pieza TQ sobre la pieza TR. Colocar la pieza TS sobre la pieza TT. Colocar la pieza TU sobre la pieza TU. Colocar la pieza TW sobre la pieza TW. Colocar la pieza TY sobre la pieza TY. Colocar la pieza UA sobre la pieza UB. Colocar la pieza UC sobre la pieza UC. Colocar la pieza UE sobre la pieza UE. Colocar la pieza UG sobre la pieza UG. Colocar la pieza UI sobre la pieza UI. Colocar la pieza UK sobre la pieza UL. Colocar la pieza UM sobre la pieza UM. Colocar la pieza UO sobre la pieza UO. Colocar la pieza UQ sobre la pieza UR. Colocar la pieza US sobre la pieza UT. Colocar la pieza UU sobre la pieza UU. Colocar la pieza UW sobre la pieza UW. Colocar la pieza UY sobre la pieza UY. Colocar la pieza VA sobre la pieza VB. Colocar la pieza VC sobre la pieza VC. Colocar la pieza VE sobre la pieza VE. Colocar la pieza VG sobre la pieza VG. Colocar la pieza VI sobre la pieza VI. Colocar la pieza VK sobre la pieza VL. Colocar la pieza VM sobre la pieza VM. Colocar la pieza VO sobre la pieza VO. Colocar la pieza VQ sobre la pieza VR. Colocar la pieza VS sobre la pieza VT. Colocar la pieza VU sobre la pieza VU. Colocar la pieza VW sobre la pieza VW. Colocar la pieza VY sobre la pieza VY. Colocar la pieza WA sobre la pieza WB. Colocar la pieza WC sobre la pieza WC. Colocar la pieza WE sobre la pieza WE. Colocar la pieza WG sobre la pieza WG. Colocar la pieza WI sobre la pieza WI. Colocar la pieza WK sobre la pieza WL. Colocar la pieza WM sobre la pieza WM. Colocar la pieza WO sobre la pieza WO. Colocar la pieza WQ sobre la pieza WR. Colocar la pieza WS sobre la pieza WT. Colocar la pieza WU sobre la pieza WU. Colocar la pieza WW sobre la pieza WW. Colocar la pieza WY sobre la pieza WY. Colocar la pieza XA sobre la pieza XB. Colocar la pieza XC sobre la pieza XC. Colocar la pieza XE sobre la pieza XE. Colocar la pieza XG sobre la pieza XG. Colocar la pieza XI sobre la pieza XI. Colocar la pieza XK sobre la pieza XL. Colocar la pieza XM sobre la pieza XM. Colocar la pieza XO sobre la pieza XO. Colocar la pieza XQ sobre la pieza XR. Colocar la pieza XS sobre la pieza XT. Colocar la pieza XU sobre la pieza XU. Colocar la pieza XW sobre la pieza XW. Colocar la pieza XY sobre la pieza XY. Colocar la pieza YA sobre la pieza YB. Colocar la pieza YC sobre la pieza YC. Colocar la pieza YE sobre la pieza YE. Colocar la pieza YG sobre la pieza YG. Colocar la pieza YI sobre la pieza YI. Colocar la pieza YK sobre la pieza YL. Colocar la pieza YM sobre la pieza YM. Colocar la pieza YO sobre la pieza YO. Colocar la pieza YQ sobre la pieza YR. Colocar la pieza YS sobre la pieza YT. Colocar la pieza YU sobre la pieza YU. Colocar la pieza YW sobre la pieza YW. Colocar la pieza YY sobre la pieza YY. Colocar la pieza ZA sobre la pieza ZB. Colocar la pieza ZC sobre la pieza ZC. Colocar la pieza ZE sobre la pieza ZE. Colocar la pieza ZG sobre la pieza ZG. Colocar la pieza ZI sobre la pieza ZI. Colocar la pieza ZK sobre la pieza ZL. Colocar la pieza ZM sobre la pieza ZM. Colocar la pieza ZO sobre la pieza ZO. Colocar la pieza ZQ sobre la pieza ZR. Colocar la pieza ZS sobre la pieza ZT. Colocar la pieza ZU sobre la pieza ZU. Colocar la pieza ZW sobre la pieza ZW. Colocar la pieza ZY sobre la pieza ZY.

Uso:

- Si el reloj debe ser apoyado sobre una superficie horizontal y la indicación N debe marcar hacia el Norte.
- Una vez bien posicionado, hay que girar el conjunto D-E-C hasta conseguir que un rayo de luz pase por el agujero que hay en la pieza E y se proyecte sobre la figura con forma de "H" que forma la pieza O. En ese momento nos indicará la fecha actual. La parte puntalada de la pieza C nos indicará la hora.
- Si el reloj es usado en una longitud diferente a los 40° en necesario hacer una corrección de 4 minutos por cada grado. Por ejemplo para la longitud de 2 grados al oeste es necesario añadir 8 minutos y para la de 3 grados al Este habría que sustraer 12 minutos. (Tiempo que tarda el Sol en ir desde el meridiano 0 al meridiano 3).
- Durante el Otoño e Invierno se adelantará una hora y en Primavera y Verano dos.

Otras informaciones:

- Para que el reloj indique la hora lo más exactamente posible es muy importante su correcta orientación y nivelación. Se ha calculado para la latitud de 40° Norte, latitud media de España, y funciona razonablemente bien para latitudes entre 2 y 3 grados por encima o debajo.

El sencillo montaje de todas las piezas va explicado paso a paso en una cartulina, al igual que el modo de su utilización. También hay unas imágenes con las distintas fases del montaje.

El conjunto está fabricado en madera contrachapada de 2 mm de espesor y el quemado del corte le da un bonito contraste entre la blancura de la madera y los cantos negros.

Este diseño está fabricado para la latitud de 40° Norte, latitud media de la península ibérica con lo que funciona bastante bien en toda ella. Para ajustarlo a otra latitud solo hay que inclinarlo hacia adelante o detrás. La presentación es en una bolsa de plástico ajustada que mantiene las piezas en su sitio.

Si alguien está interesado en un ejemplar de este modelo o de los modelos anteriores, puede ponerse en contacto conmigo en mi dirección de e-correo relojdesol@gmail.com