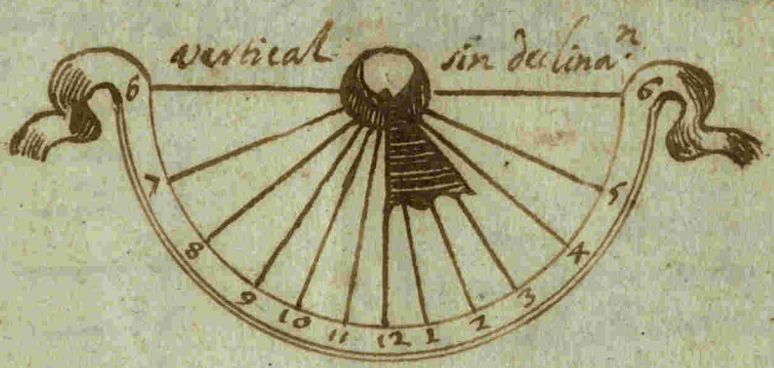
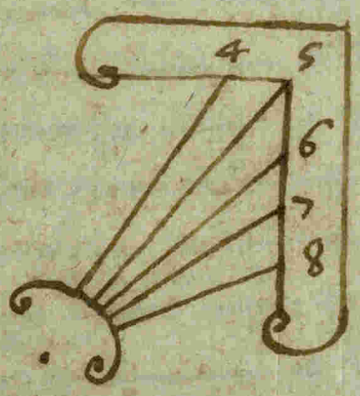
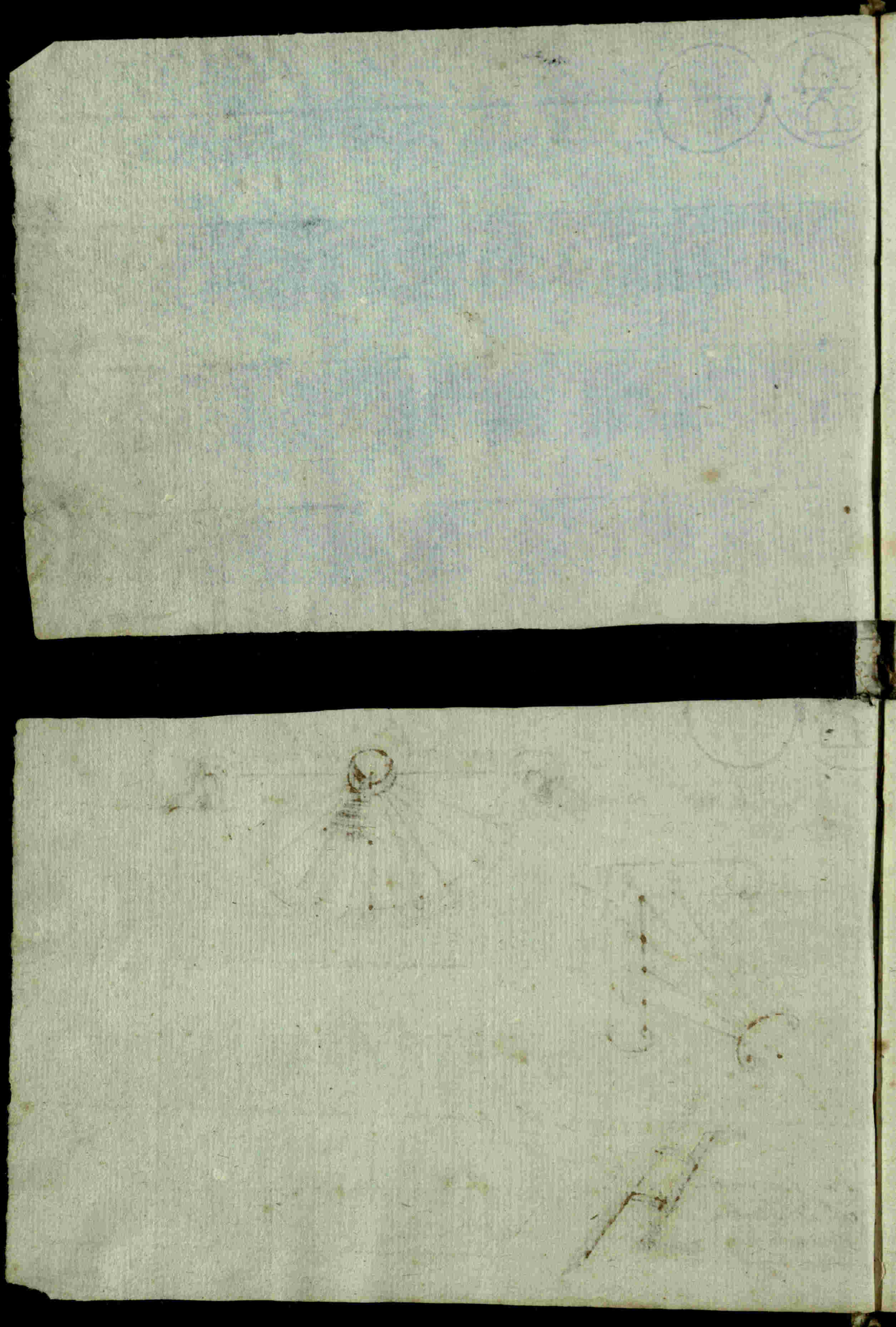
Inglo. qd si tenebit

declina de tremontana al orient 55 Grau.





Axe que vertical de sombra versa.



Proto-tipon General. Fig. 1.

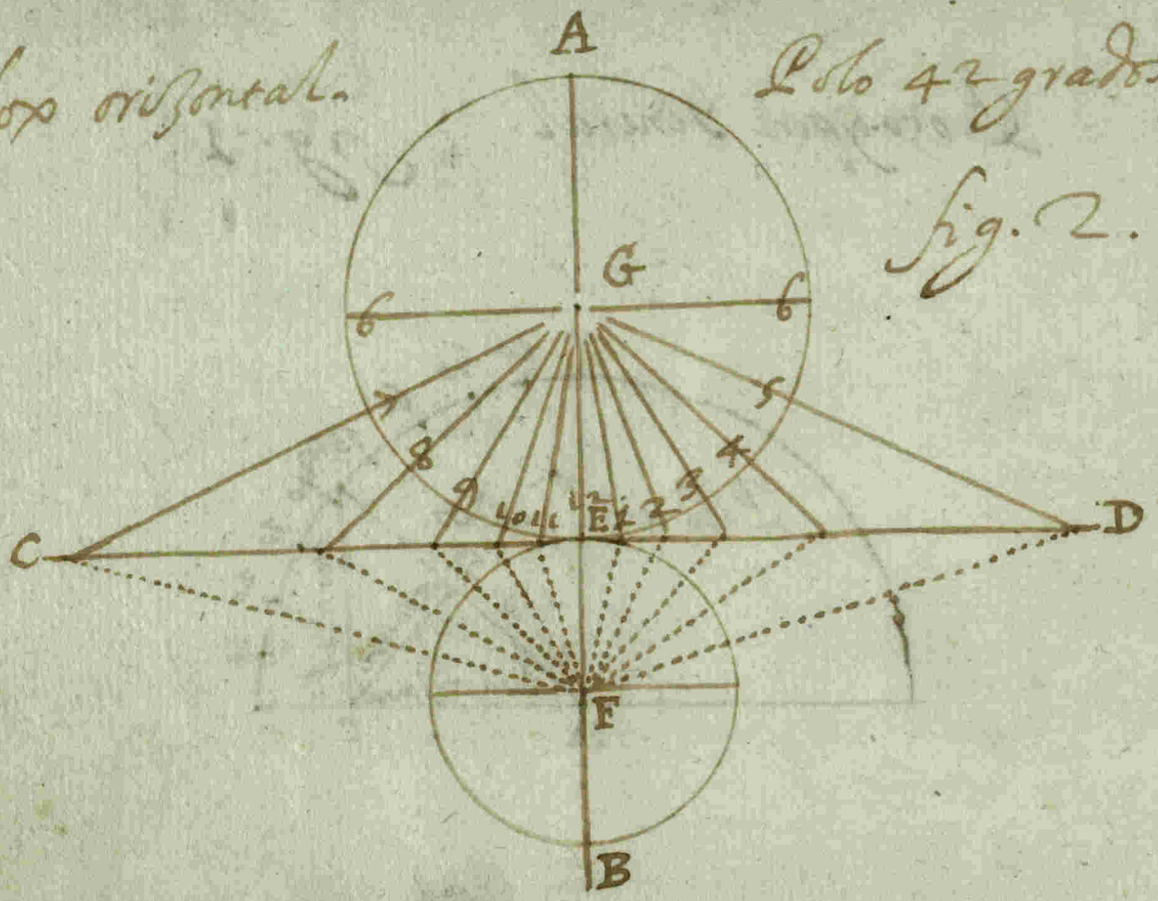
Tabla de alturas de Polo de Cathalunya.

	grados	minutos.
Barcelona	41	50.
Cervera	41	55.
Gerona	42	25
Lerida	42	4
Manreza	42	15
Montserrate	42	3
narbona	45	56
Perpinyan	43	17
Rosas	42	40
Tarragona	41	30
Tortosa	41	7
Vique	42	22.

La mia Bussola se aparta, o, declina del vertader mitg dia 4 graus al Ponent.

Relox orizontal. Polo 42 grados

fig. 2.



Relox orizontal.

fig. 3.

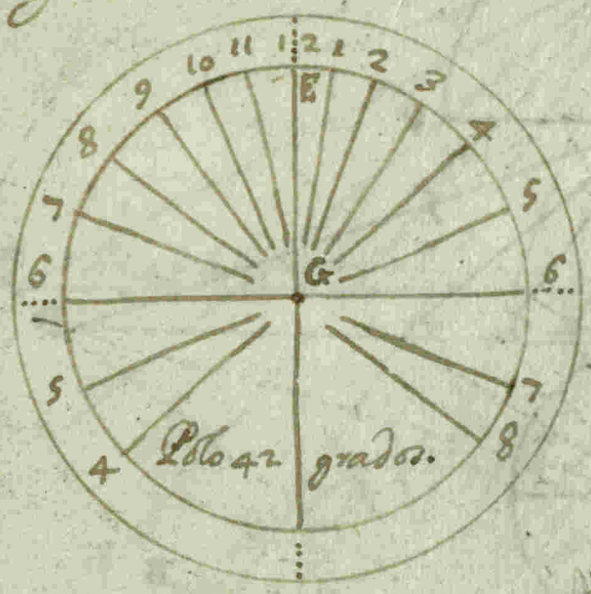
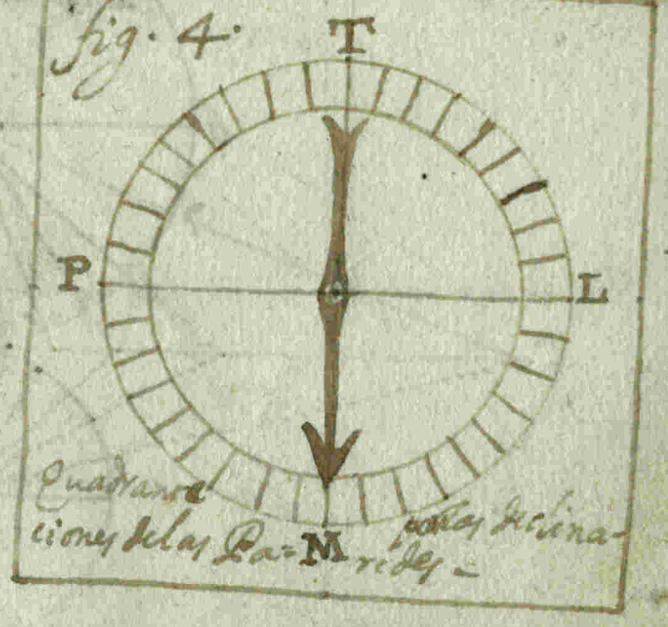
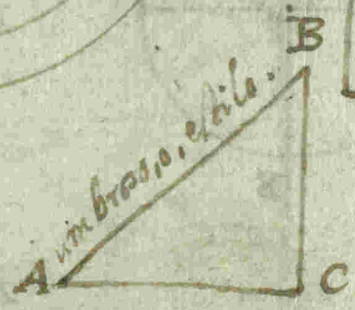


fig. 4.





Para hazer Relox horizontal, o vertical se a de hazer un semicirculo de tamaño que te pareciere, y le dividiras la mitad en 90 partes como veys en el grotesco, que servira p.a los 90 grados que ay desde el oriente al zenith de nuestra cabeça, y el semicirculo le partiras por en medio con una linea, que salga del centro hasta la circumferencia: agora a de saber que altura de Polo tiene el Pueblo donde quiere fabricar el Relox, y sabido empeçeras a contar los grados: supponemos que el Pueblo donde quiere trasladar el Relox es Bar.a y tiene 41 gra. 35 mi. de elevacion de Polo, pero se le da comunmente 42 grados, agora tira una linea del centro del semicirculo, que es A. y pare al numero delos 42 grados que es B, y esta linea se llama hypotenusa, o, estilo, despues saca otra linea del punto B. que caya sobre el diametro en angulo recto, como muestra B. C. y esta linea se llama vertical, y la linea A C. se llama orizontal, agora del punto y letra C. tira un angulo recto a la linea hypotenusa como muestra la letra D. y esta linea se llama equinoctial. fig. 1.

Fig. 5.

Relox vertical sin declinacion —

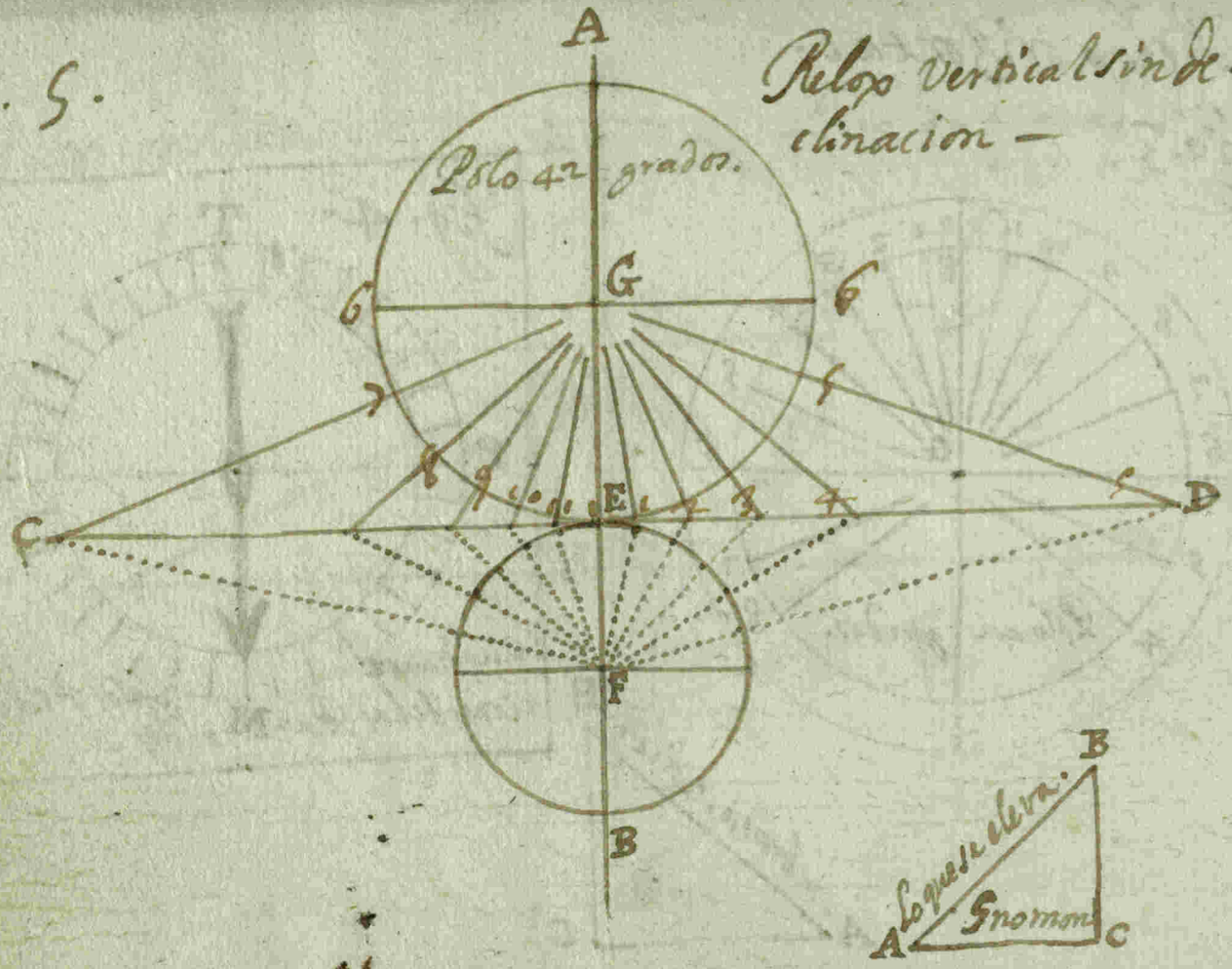
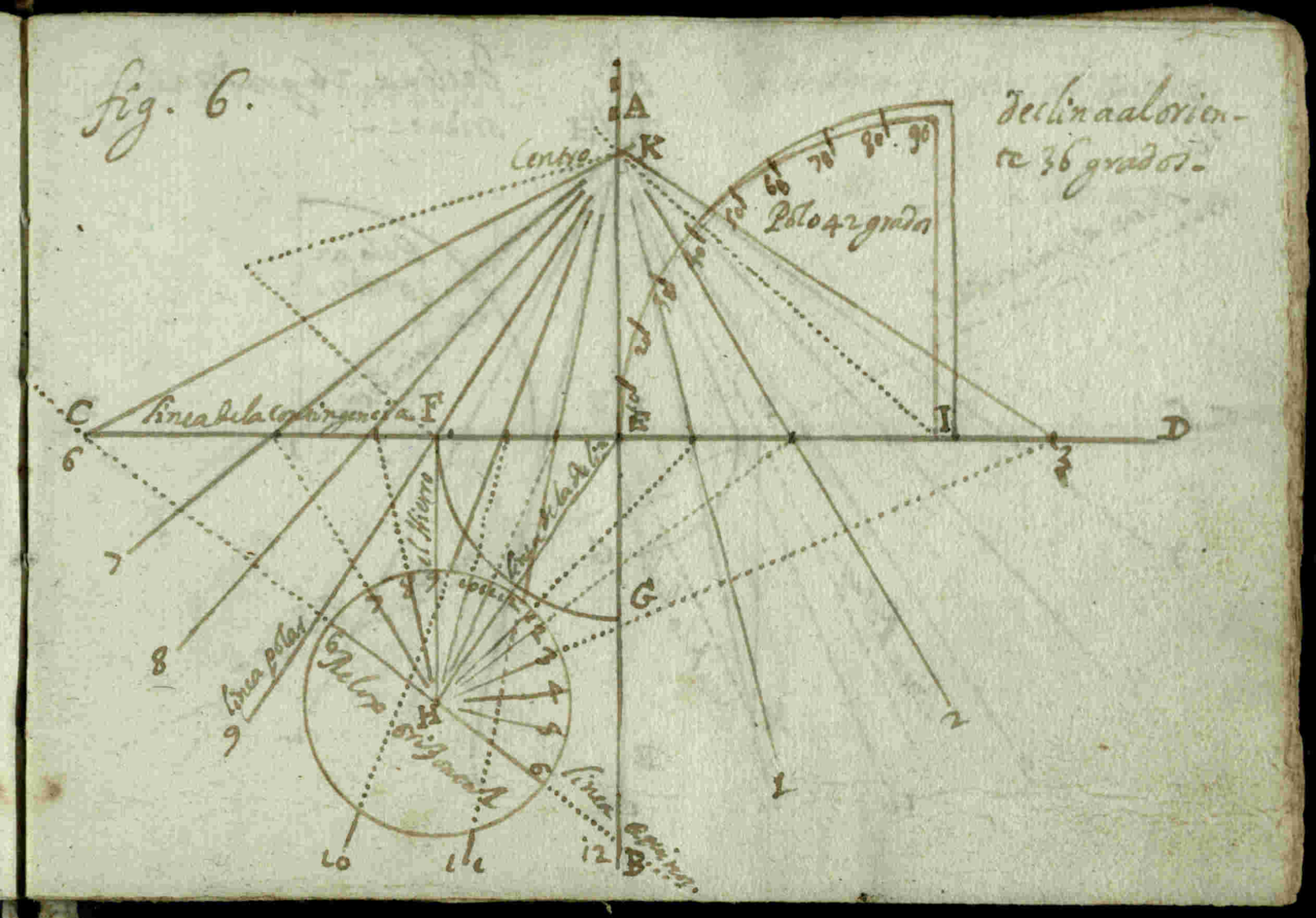


Fig. 2. Modo para hacer Relox horizontale —

Tira una linea recta como A B. la qual se llama meridional cruza esta linea de modo que la corte por medio en angulos rectos, como C. D. y esta se dize linea de la contingencia, porque la otra del Relox horizontal se cuentan con la del vertical como muestra C. D. que divide el angulo del gnomon. assienta un pie del compas en el punto D del gnomon, y el otro hazlo bajar hasta al punto C y sin mover el compas ira al punto C. que es donde se cruzan la linea meridional, con la contingencia y como digo assentar el un pie del compas en el punto C y con el otro mira a donde alcanza en la parte de abajo de la linea meridional y alcanzara en el punto F en donde pondras firme el un pie del compas, y con el otro describiras un circulo que sea contingente, y este circulo se dize circulo de la equinoctial, porque se hizo con la linea de la equinoctial del gnomon; cruza este circulo por en medio, y quedara hecho 4 quartos; las dos mas arriba dividirse en 6 partes iguales cada una, y quedaran 12 partes iguales, y del centro de este circulo saca linea que lle-



guen ala linea dela contingencia, y que aqueyos los puntos diuidenpas la distancia que ay del Punto A. al punto C. de la proyecion, y con la punta del compas en el punto C. y con el otro mira donde llegare por arriba, y donde llegare que el G. pondras firme el punto del compas, y con el otro escriuiras un circulo que toque ala linea dela contingencia, el qual cruzara por en medio, y que circulo se diize circulo horizontal, porque se hizo con la linea orizontal del proyecion, saca agora del centro de este circulo linea, que pasen al cabo dela linea, o, puntos que hizisste con el circulo dela equinoctial, que son las que llegan ala linea dela contingencia. El poner el umbroso, o, Gnomon se haze dela suerte que hallaras en las figuras 3 y 4

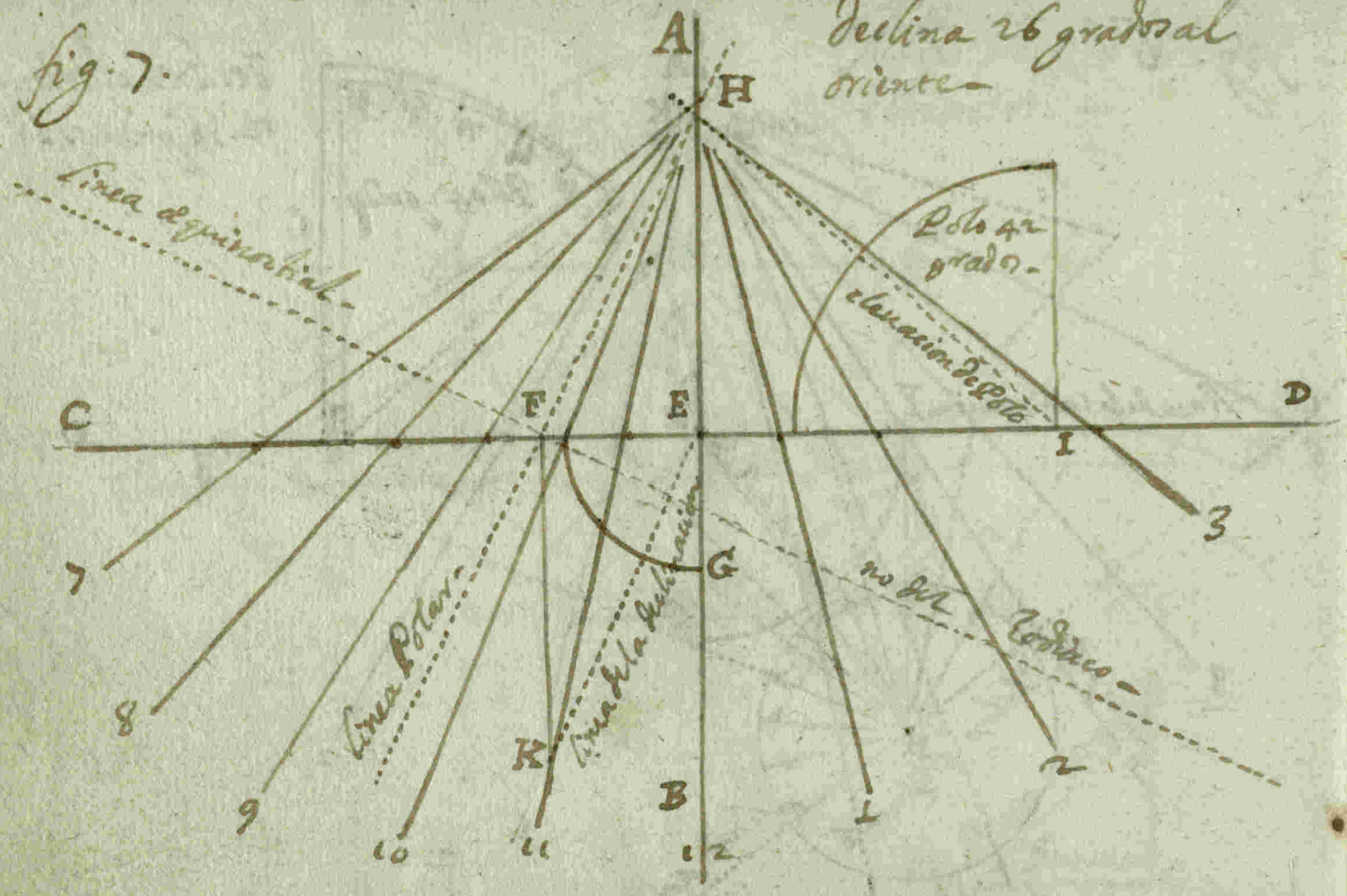
— — — — — — — — — — —

El modo de como se ha de poner el umbroso, o, stilo en los Relojes orizontales

fig. 3.

El modo de como se à de poner el umbroso, o, stylo en los Relojes orizontales, se ha de poner p.a que caya bien el Reloj (digo las sombras) todo el tri-

fig. 7.

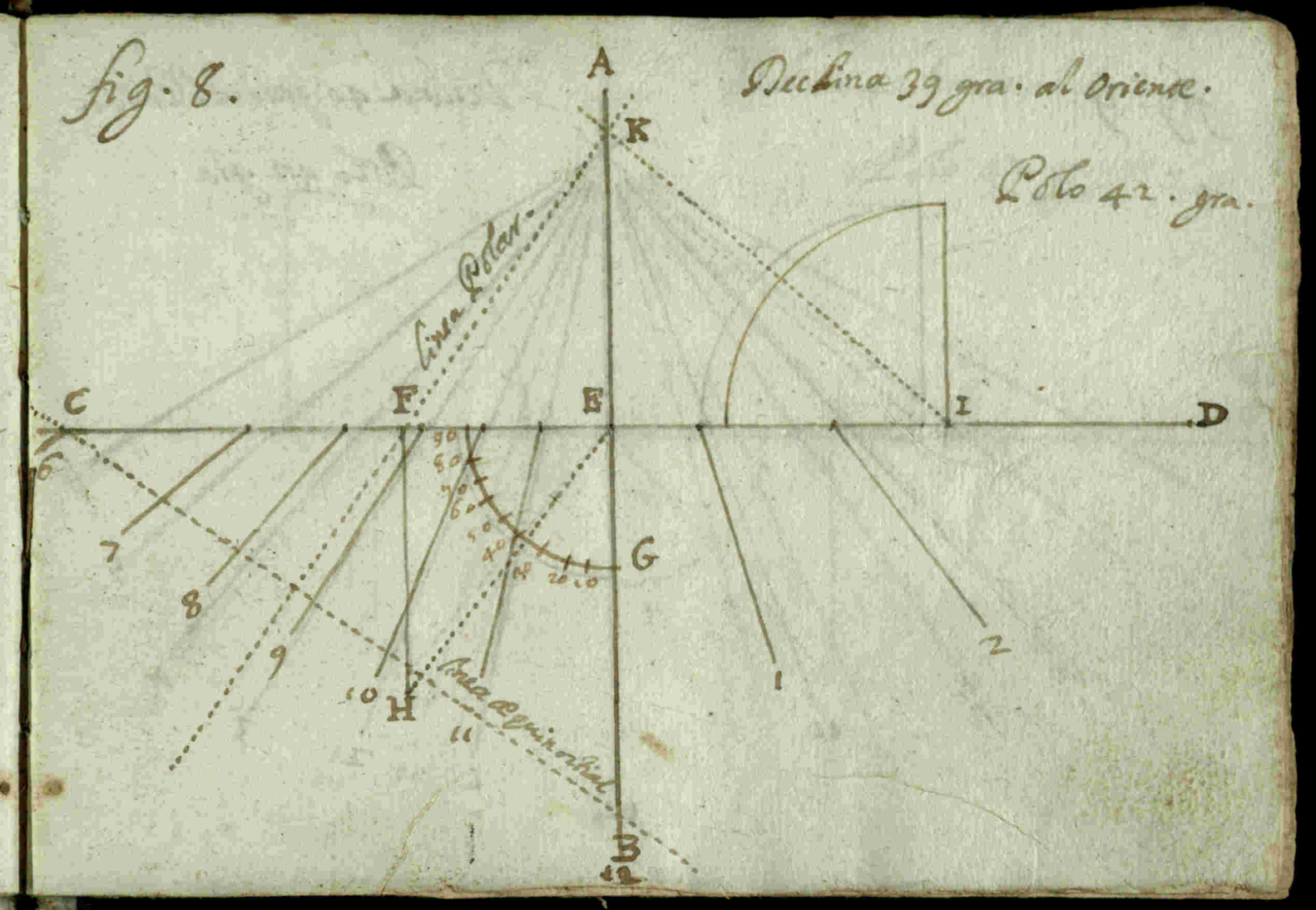


angulo A. B. C. como está en el quadro y por grados, y se ha de poner de esta manera: el angulo A en el punto y letra. F. y el angulo C. en el punto E. y el ombrado, o, stylo se ha de levantar tanto como se levanta la linea C. B. y con esto tendras un perfeto Relox -

- - - - - - - - - - - - - - - - - -

fig. 4. Declarase que cosa sea Declinacion de Pared, y como se sabe -

Has de saber que ay 4 maneras de declin.n, y 4 maneras de Pared, que no tienen declin.n y con ellas 8 maneras de Pared se hazen los relojes verticales, que llamamos de declin.n y las 4 maneras de Relojes que no tienen declinacion son los que directamente miran à una de las 4 partes del Mundo como Oriente, Poniente, medio dia, y septentrion; las otras 4 que tienen declin.n, son las Paredes que declinan de medio dia hasta 90 grados al oriente, o, al Poniente, y las que declinan del septentrion hasta 90 grados al oriente o, al occidente: la declin.n de los Relojes verticales meridionales siempre se empieça à contar del medio dia, y la declin.n de los Relojes septentrionales verticales se cuenta la declin.n del septentrion: los Relojes que se hazen en las paredes



que miran directamente al Oriente, o, al Poniente se llaman Relox laterales. Sabido que esto tomaras un Relox graduado todas 4 quartas, como veras en dicha fig. 4. y al medio dia se pone la M. y en el Septentrion se pone la T. y en el Lucante se pone la L. y en el Poniente se pone la P como veras en la figura 4. advierte que siempre que quieras tomar declinaciones de parede la letra T. siempre va, o, se pone junto la pared, o, regla, y todo lo que se apartare de la M. se dice declinar la pared tantos grados, como se vera que se aparta la punta de la lengueta de la M. y si se apartare de tal suerte que llegare a la letra P. o, a la letra L. entonces se ha de hazer el relox Lateral, y si passare dentro de las dos quartas de la T. se ha de hazer el relox Septentrional, y lo que se apartare de la T. diremos declina del Septentrion tantos grados. Para asertar mejor lo tomar las declinaciones pondras una regla en frente la pared, y pondras el relox al lado, y veras lo que se apartara la punta de la lengueta de la M. conforme ja tengo dicho: has tambien que el relox esti mucho a esquayra, que quando no, no iria perfectamente sino el relox. todo se ve en la fig. 4.

Fig. 9.

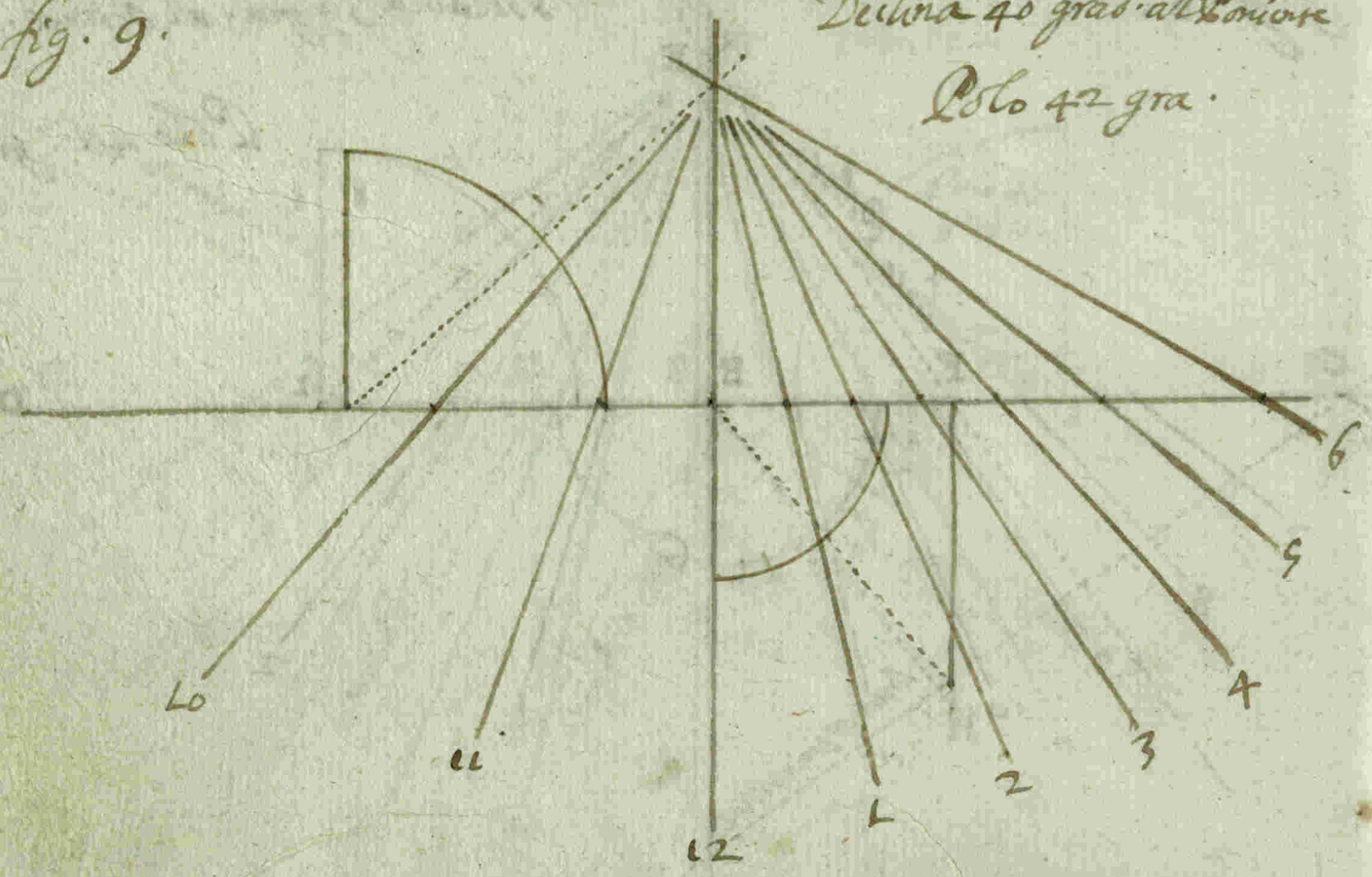


Fig. 5. Modo de hazer Relojes verticales sin declinacion.

Para hazer Relojes verticales sin declinaⁿ. ha de tener sabido todo lo que auemos dicho, en los Relojes orizontales, excepto que el circulo de arriba se haze con la linea de la vertical del gnomon, que es la distancia que ay de la letra B. a la letra C. y se tienen de tirar las lineas del mismo modo, que se tiran las del Reloj orizontal.

El Poner el umbroso, o, stylo se à de poner todo el triangulo A.B.C. como esta en el gnomon gnãt, y se ha de poner el angulo B. en el punto G. y el angulo C. en el punto E. y el umbroso se ha de levantar tanto como se levanta la linea A.C. y con esto tendras un perfeto Reloj vertical sin declinacion.

Reloj vertical septentrional sin declinacion y meridional con esta advertencia que el reloj septentrional no tiene mas que tres horas por la mañana y 3 por la tarde, y el meridional tiene de las 6 de la mañana hasta las 6 de la tarde. y por ser septentrional se à de poner al revez.

+ 48 Grados en Barcelona que es el Nacimiento de la elevacion de 42 grad.

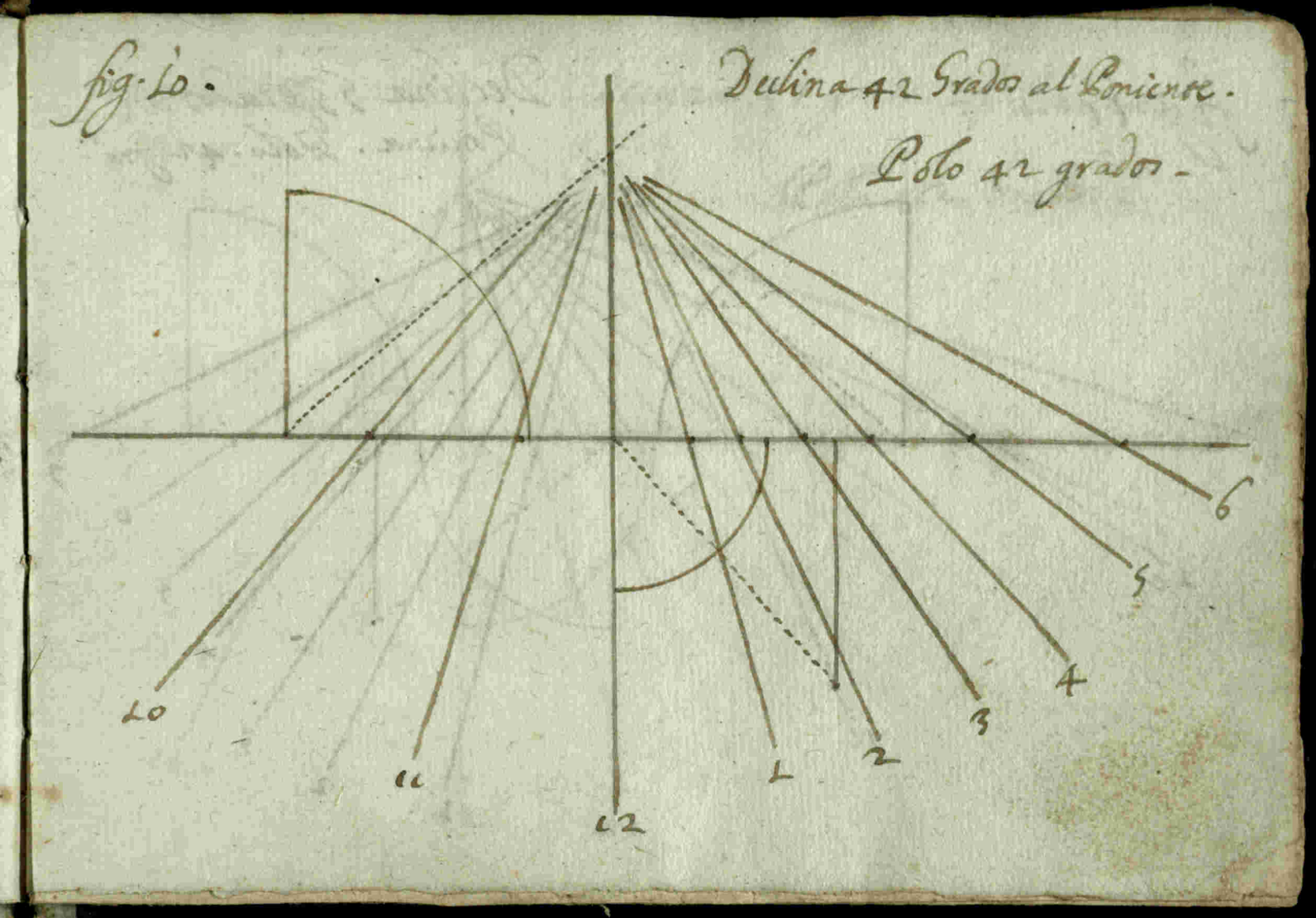
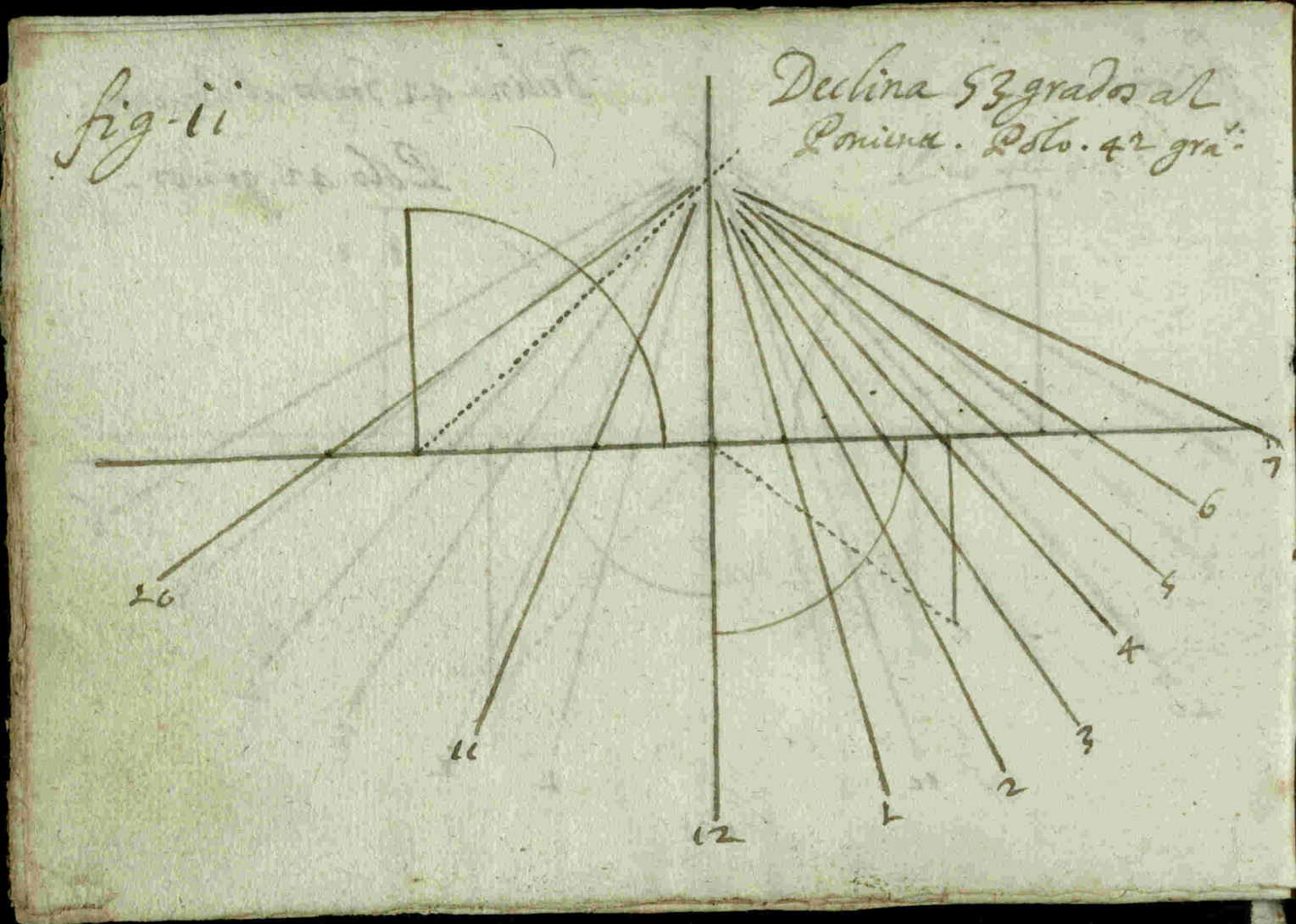


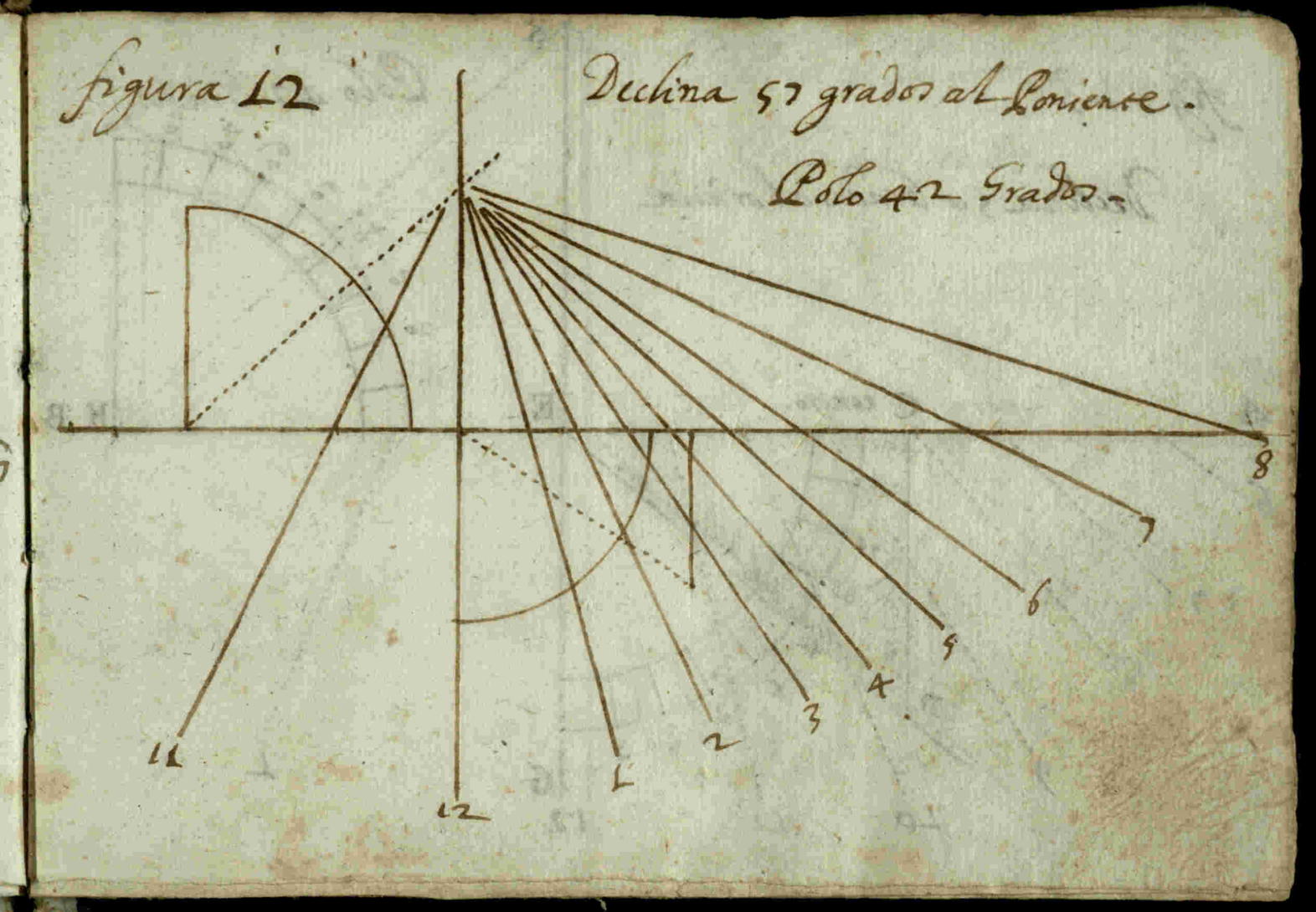
fig. 6 - fig. 7 - 8 - 9 - 10 - 11 y 12 -

Modo para hazer Relojes verticales con declinación á Levante, o, á Poniente -

Haz en la Pared una Cruz perfeta, como vera en la fig. 6; esto es A B; C D. despues por un pie del compas en el punto y letra E que es donde se cruzan las lineas meridiana con la de la contingencia, y el otro pie lo alargaras lo que pareciere por la linea de la contingencia a la parte contraria donde declina la pared como hasta la F y de aqui baxaras el compas hasta la G. y quedara hecha una quarta de circulo en 90 partes, o, grados, agora as de saber quanto declina la pared, y sabida la declina.n empezaras á contar al punto y letra G. los grados de la declina.n y donde hallares los grados de la declina.n haras un punto, y del punto y letra E al mismo punto tiraras una linea tan larga como quisieres, y essa se llama linea de la declina.n; agora del punto y letra F tiraras una linea que baxa en angulos rectos hasta la linea de la declina.n como hasta la H. en el punto



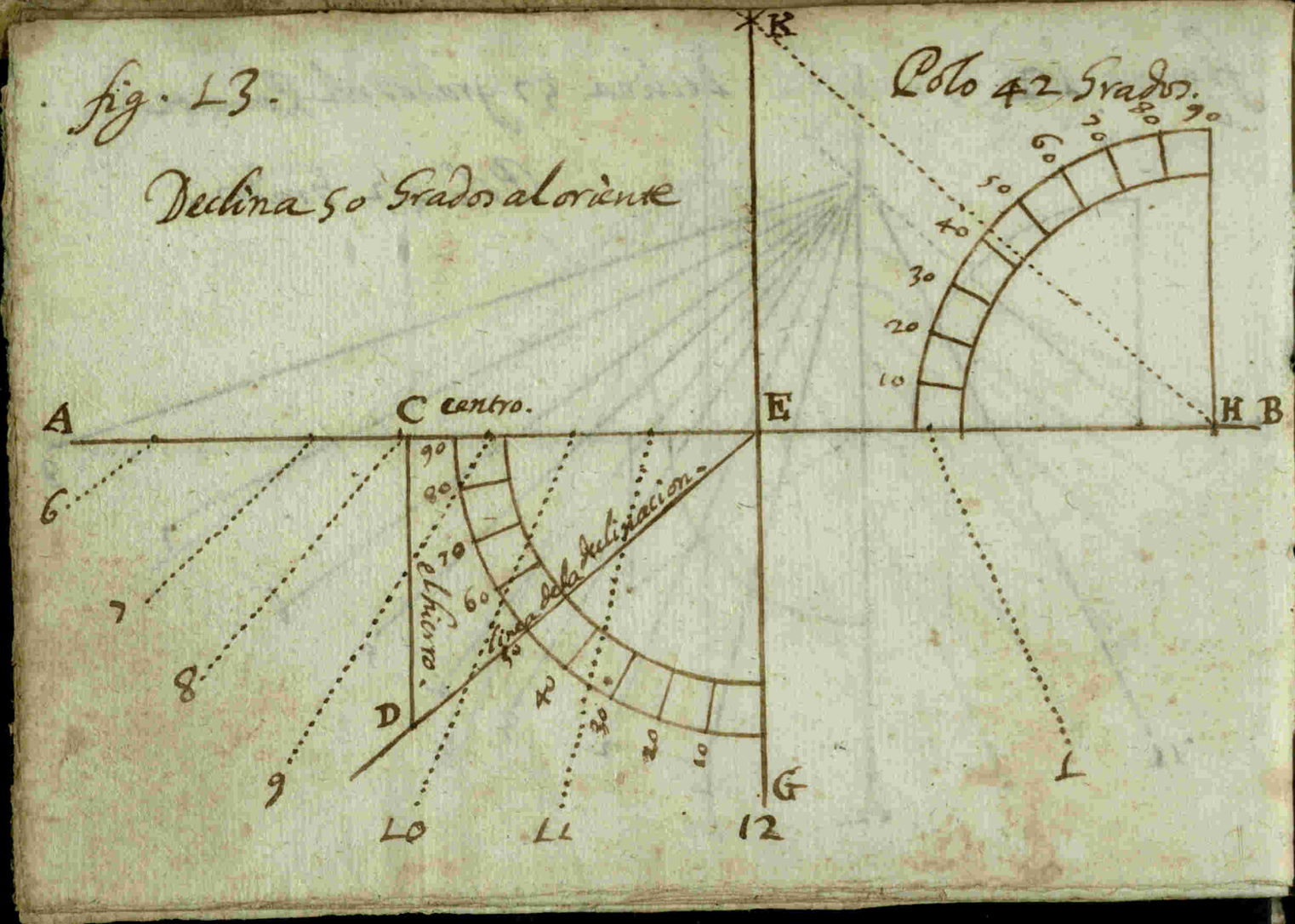
y letra H que es donde cruza pondras un Relox orizontal el centro del
qual pondras en el punto, y letra H, aduertiendo que las 12 siempre an
de ir derecho ala linea dela declina.n, que viene à parar al punto y le-
tra E. que es donde se cruzan las lineas meridional, con la dela contingen-
cia; agora del centro del Relox orizontal tiraras lineas que passen por
los punctos horarios del dicho relox, hasta que vengan à parar ala
linea dela contingencia, y donde parar en haras un punto, hecho esto pon-
dras el unpie del compas en el punto E. y el otro lo alargaras hasta el
punto y letra H. sin mouer el unpie del punto E. el otro lo pondras
ala linea dela contingencia como hasta la I. y donde llegare haras un
punto, y a esse punto haras una 4.ta de circulo, dela parte dela linea
meridional, esta 4.ta de circulo la quedes hazer tan pequeña como te
pareciera, y esse quarta dividiras en 90 partes, o grados, y del punto, y
letra E. empezaras à contar los grados dela alçada del Polo segun el lu-
gar donde hallas el Relox: Suppongamos que el lugar tiene 42 grad. de ele-
vacion del Polo, iras contando los 42 grad. empezando ala linea dela con-
tingencia, como veras en la fig. 6. y donde hallaras los 42 grad. haras



un punto y letra I. (que es el centro dela 4ta del circulo) tirara una linea hasta que llegue ala linea meridional, y donde llegare hara un punto, y esse punto que es la K sera el centro del Reloj, y desse punto y letra K tiraras lineas que passen por la linea dela contingencia por los mismos puntos, que abras hecho con el reloj orizontal, y essas lineas se llaman lineas horarias, que son las que assenyalan las horas del reloj: las horas pondras puncualmente como se las assenyalare el Reloj orizontal, donde assenyalare la una pondras la 1. y donde se assenyalare las dos pondras las 2. y assi delas demas: todo lo mas claro con la fig.a 6. Las lineas que vieras con puntos son las lineas ocultas, que no se hande parecer en la Pared.

Modo de como se a de poner el umbroso en essos Relojes verticales.

Primera.ta si quisiere poner el umbroso derecho ala pared en angulos rectos toma al compas, y abre la distancia que ay del punto y letra F. al punto y letra H. y sin mover el compas del punto F. con el otro de escriviras



un Circulo hecho y lo tomaras un hierro, que sea tan largo como ay del punto H. al punto F, y lo fixaras, o, pondras en el punto y letra F. que esta en angulos rectos, aduertiendo que no se cuenta el pedaço, que à de estar fixado en la pared, sino que clauado, salga la distancia que ay del punto E al punto H. si quisieres poner el umbroso largo, despues de hauer echo lo sobredicho pondras vn cabo en el punto y letra K, y el umbroso que cayga en angulos rectos sobre del que ya auia fixado en la pared, que era en el punto F. y aduertid que siempre que pondras el umbroso largo que es en el punto K el que esta en el punto F lo deues fixar vn poco mas como la cordaria del umbroso, que quando no la sombra se anticipara vn poco, y no iria perfectamente fino, y si lo fixas como se ha dicho ira bien: todo sere claro en la figura. 6.

fig. 14.

Declina al Poniente 50 Grados.

Polo 42 Grados.

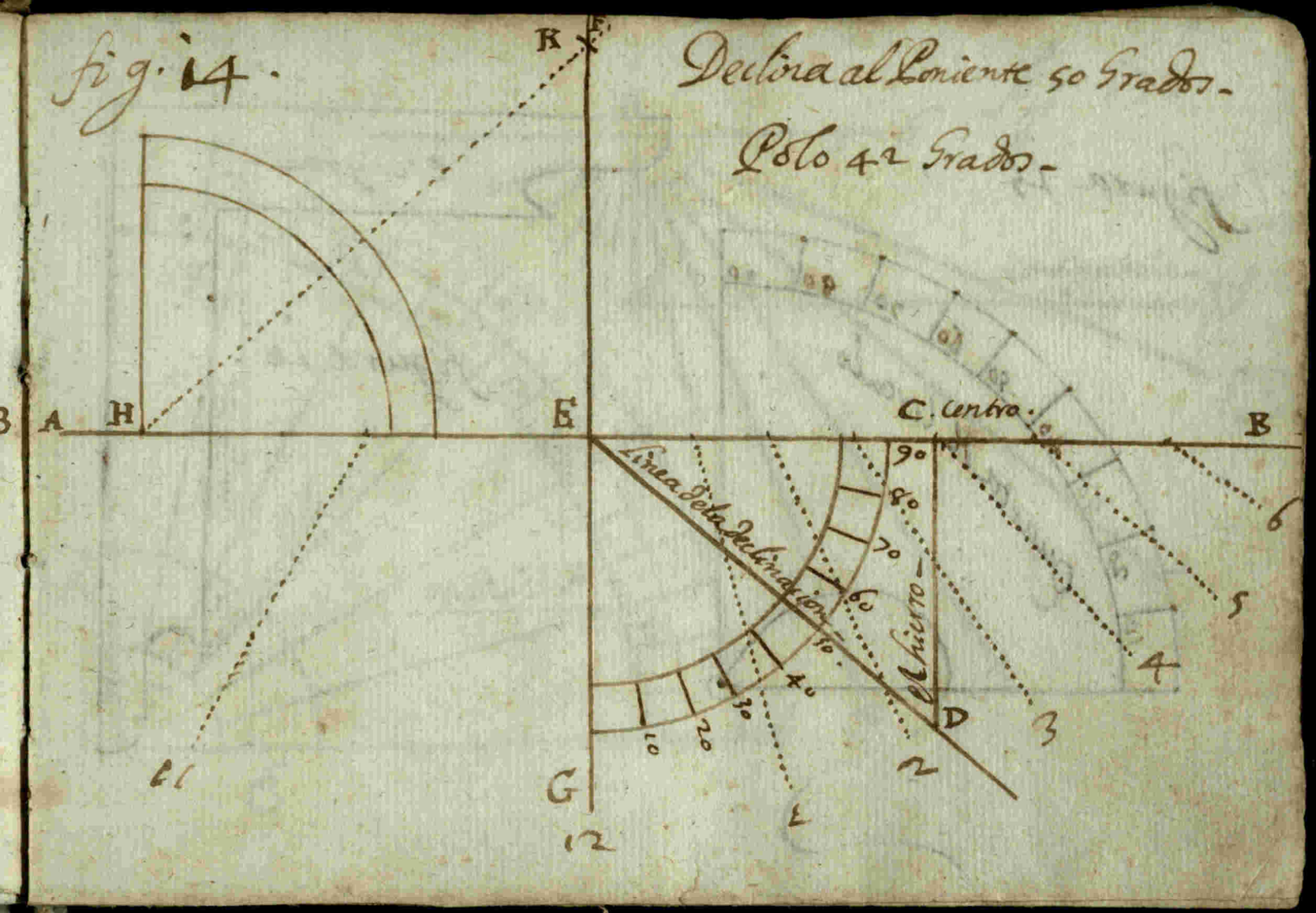
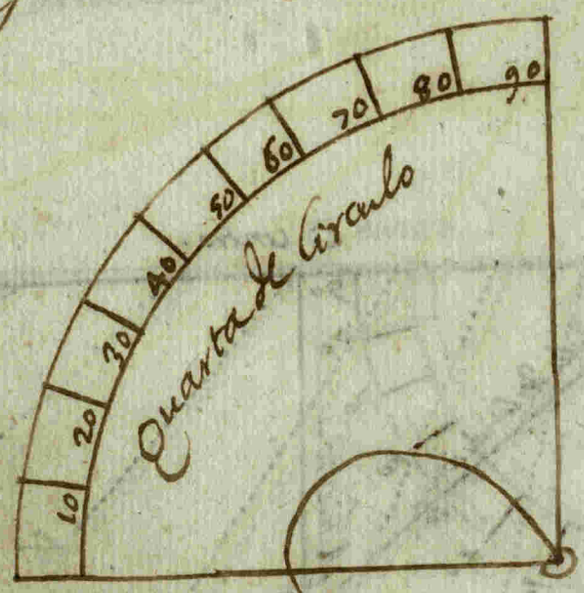


fig. 13. 14.

Reloj universal y a qualquier Pared del Mundo de qualquier declinacion, como de cubra el medio dia.

La Practica deste reloj es esta: clavado que este el hierro, derecho o torcido, grande, o, pequeño se tira la raya contingente, que es A B. muy à nivel, la qual à de cruzir à escuadra con la punta del hierro, qio se hará con una escuadra fina arrimada ala pared, y toque ala punta del hierro, y por la punta dela escuadra se à de tirar la raya contingente A B. hecho esto haras un punto ala punta dela escuadra, que es donde el cabo del hierro tiene su centro, como se muestra la Cyfonera en la fig. 13. y de es punto por abajo tiraras una linea perpendicular tan larga como querras, despues toma la distancia que ay del punto C al cabo del hierro, y esse myma distancia pondras por à bajo por la linea que hauia echo, y al cabo della haras un punto que es D. pondras el reloj orizontal, quando abras de tirar

figura 15



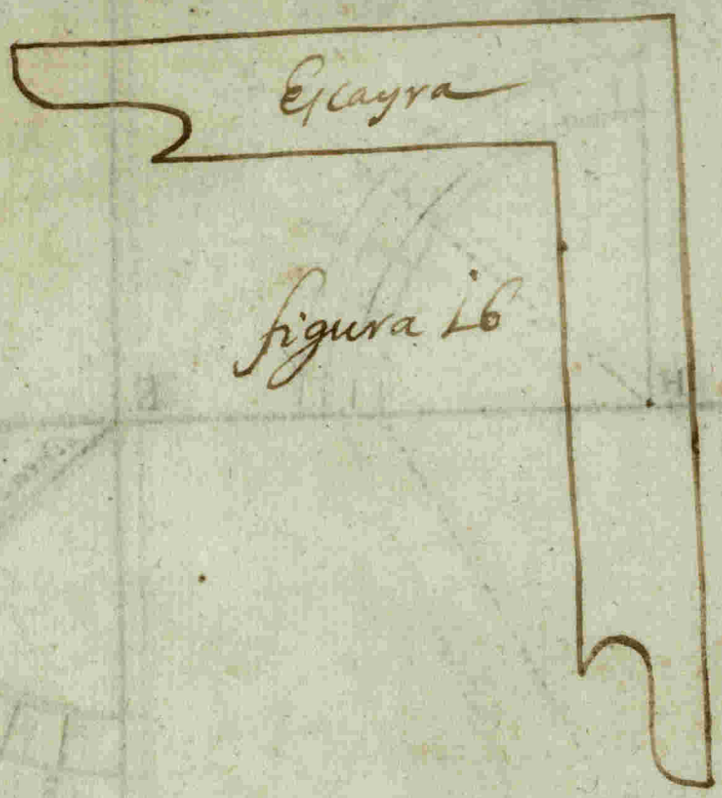
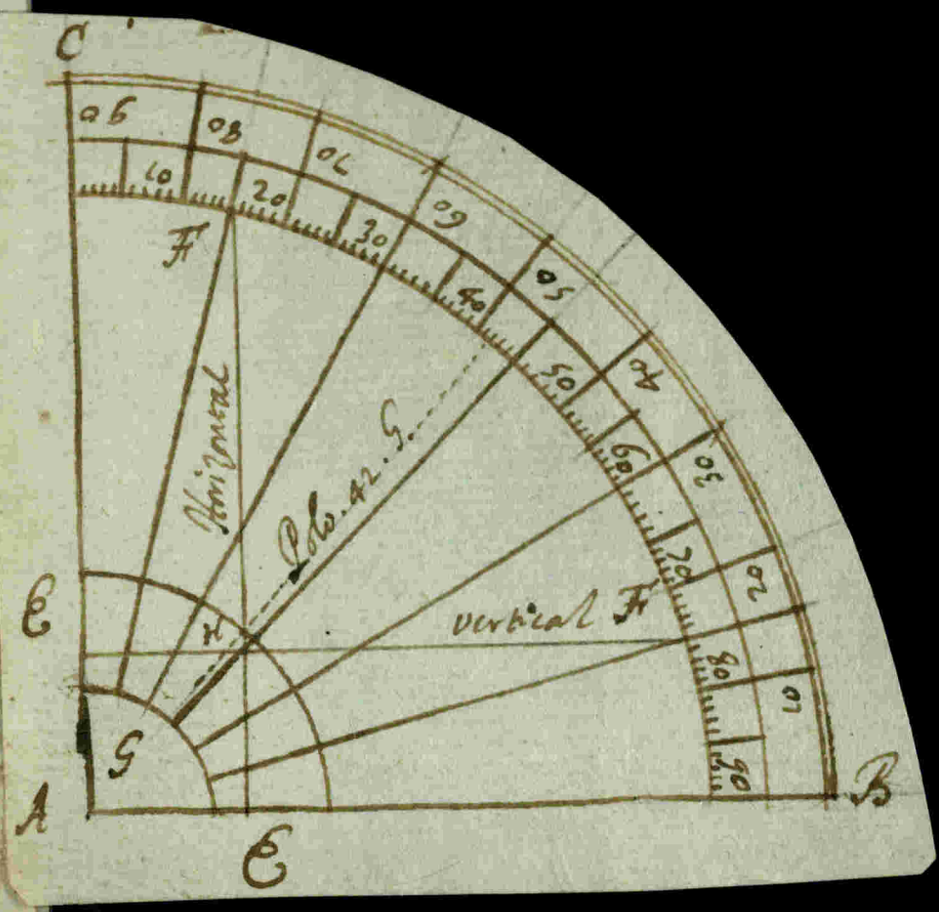


figura 16

las lineas horarias: agora mira quanto declina la pared, sabido ja: tomaras una quarta de circulo graduada como veras en la fig. 15. al centro de dicha 4ta de circulo tiras de poner un hilo de seda un poco delgado como lo veras en dha fig. 15. y esta 4ta de circulo la pondras en la linea de la contingencia de la parte donde declina la pared, y la iras apartando hasta que halles los grados que declina la pared, teniendo con el ~~hilo~~ dido el hilo en el punto y letra D. despues sin mover la 4ta de circulo tiraras por la esquina de la 4ta de circulo una linea tan larga como quieras, y esta linea sera de las 12. y esta linea se dize perpendicular o, meridional, y donde cruzaes E. del punto E al punto D con el compas miraras la distancia que ay, y esta misma distancia pondras al lado contrario por la linea de la contingencia, empezando en el punto E y donde llegare haras un punto que es H. y a este punto H. pondras la 4ta de circulo, y en la una mano la tendras firme, y con la otra tomaras el hilo, y lo iras subiendo hasta que halles los grados de la Elevacion del Polo, y donde los hallares llegando el hilo a la linea meridional haras un punto, y este punto se mira para tirar las lineas horarias, y este punto es H. agora tomaras un Re-



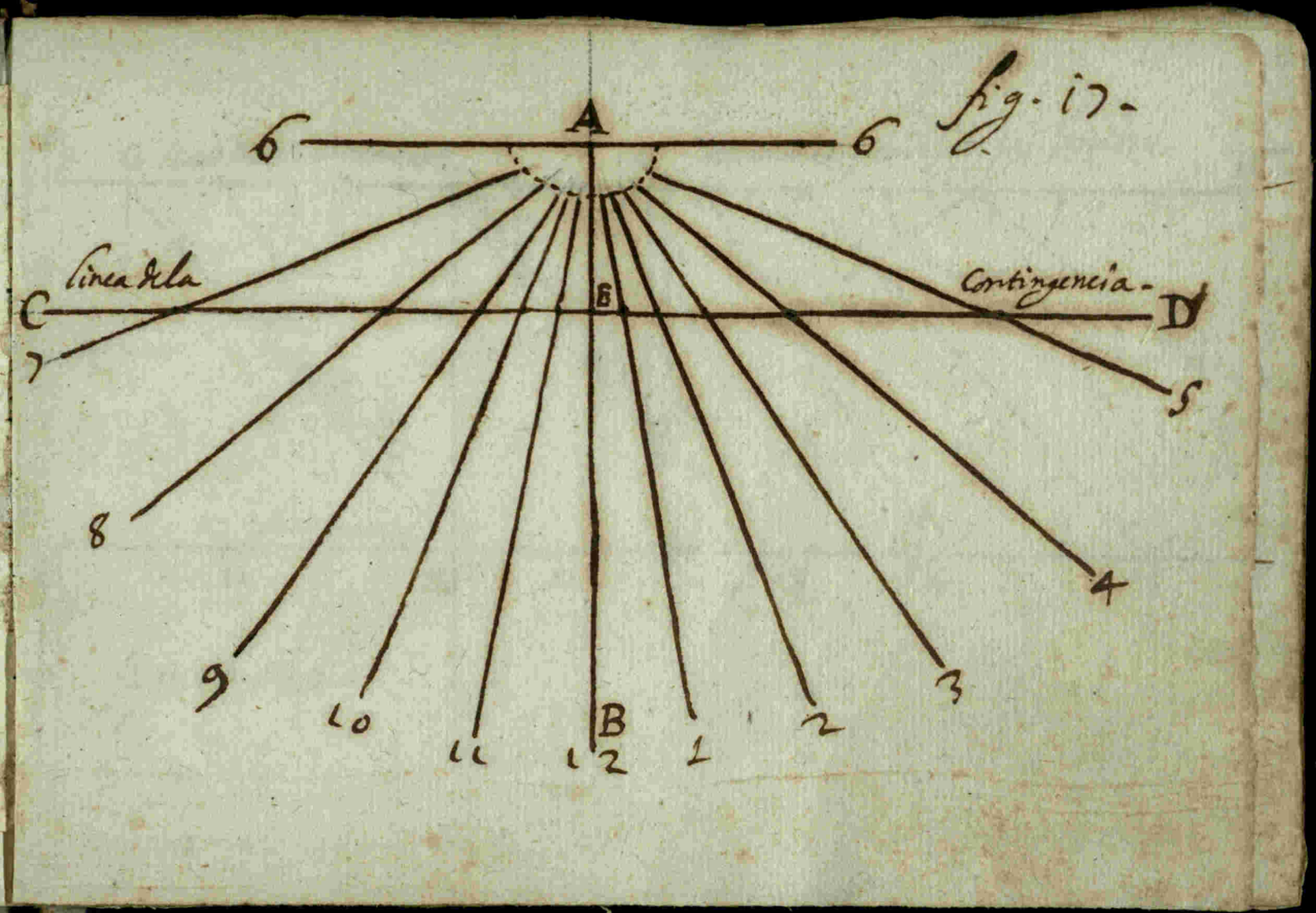
los orizontal hecho de Carton (como viste en la fig. 3.) y lo pondras en el punto D. advirtiendo como ya esta dicho, que las 12 vengan al Cruzero que es. E. despues tiraras las demas horas que siguen en la Pared, advirtiendo que donde llegaren por la linea de la contingencia haras un punto, y del punto, y letra H a estos punctos que avias echos con el Relox orizontal tiraras las lineas horarias. todo lo muestra claro en la fig. 13. Advierte mas que para estar mas curioso el Relox no has de assenyalar las lineas por arriba sino por abajo, empecando a la linea de la contingencia, porque la sombra del hierro no puede subir sobre la linea de la contingencia —

la Explicacion de la fig. 13 es despues de la Explicn de la fig. 32 infra.

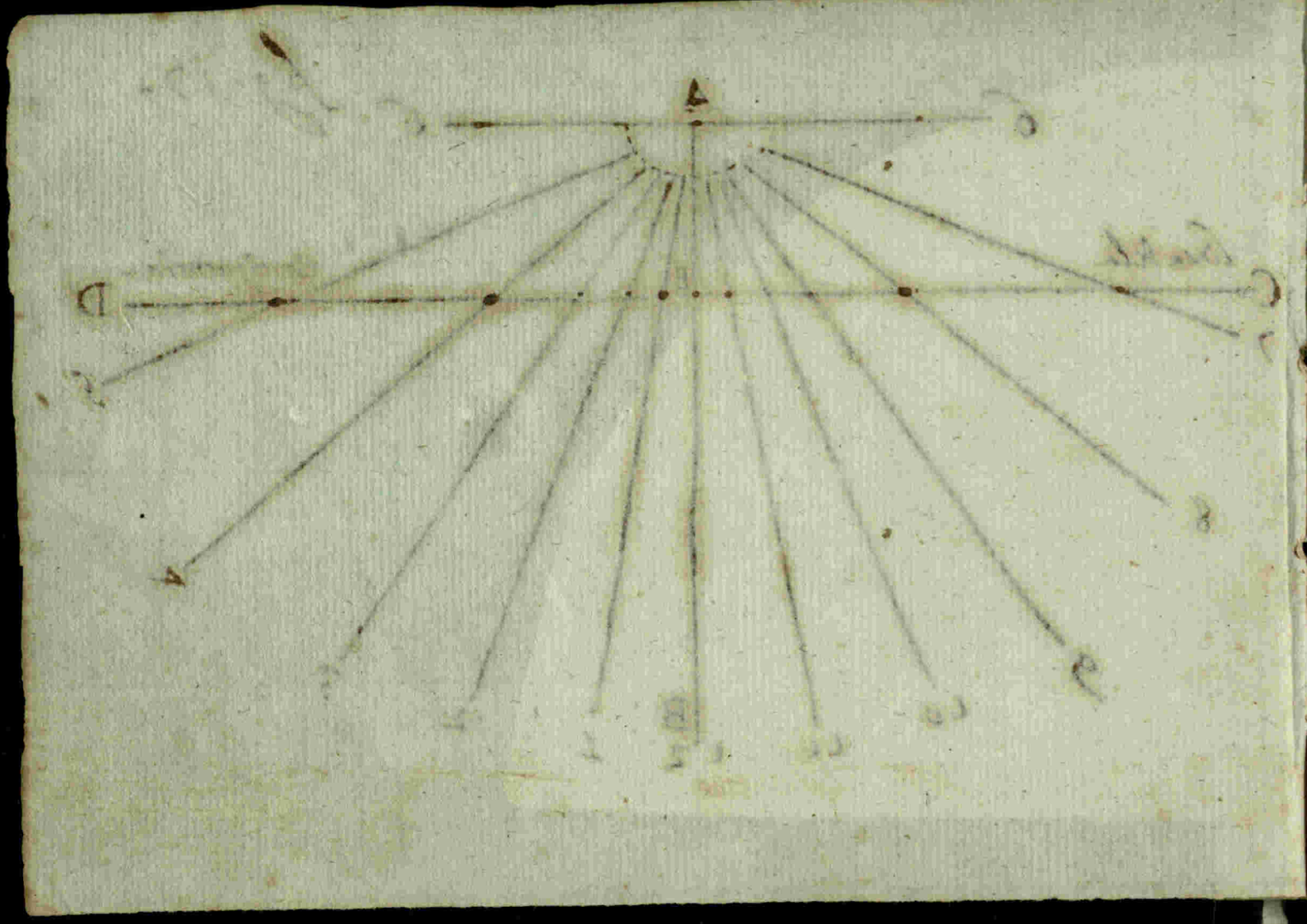
fig. 20. 21. 22 y 23.

Para fabricar un Relox cuyo Polo salga a Angulos rectos en lo mas alto de una Pared.

Para hazer dicho relox se halla particular difficultad por no poderse hallar el centro por arriba (que communmente se dize la alsada del Polo) que la primera cosa que se ha de hazer, es, que clavado que este el hierro en lo mas alto de la Pared en angulos rectos tirar una linea contingente como A B. y que este muy à nivel con el hierro, agora del centro del hierro por abajo tirar una linea que cayga en à plomo tan larga como el hierro C. D. al cabo de la qual haras un punto que es D, y a esse punto pondras à la tiempo el relox orizontal por tirar los puntos horarios, que son los que salen del Relox orizontal, y van à parar à la linea de la contingencia, agora tomaras una 4ta de circulo, y la pondras al lado donde declina la pared por la linea de la contingencia, y la iras apartando hasta que halles los grados que declina la pared teniendo el hilo con el dedo en el punto D. como veras en la fig. 20. y donde hallares los grados que declina la pared por la esquina de la 4ta del circulo tiraras una linea, y esta linea sera la de las 12, como E F. agora toma la distancia que ay del punto E. al punto D. y sin mover el compas del punto E. el otro lo pondras al lado donde declina la pared como hasta el punto. G.



a qe punto pondras una 4ta de circulo como veras en la fig. 20.
y tiraras la elevacion del Polo por abajo drecho ala linea dela
12, y llegara al punto H. agora tira una linea yarallela, que pas-
se por el punto H. hecho esto pondras un Relox orizontal en el pun-
to D. y haras que las 12 vajan drecho al punto. C. agora tiraras
las horas como se ha dicho en la explication dlos otros relojes
y donde llegaren por la linea dela contingencia aras un punto:
hecho esto pondras el un pie del compas en el punto dela una, y el
otro en el punto H. y sin mover el compas dela una, el otro pie
del compas lo iras bolviendo por la linea yarallela, y donde cruza-
re haras un punto, y de qe punto al punto dela 1. tiraras
una linea, y tendras hecha la 1. y assi haras dlas demas horas
o puntos, y donde hallares que puesto el pie del compas en el punto
dela contingencia, y el otro en el punto H. y si no pudieres correr
la yarallela por salir fuera de dicha linea, haras esto: del pun-
to dela letra H. a qe punto que se a dicho tiraras una linea, luego



pondras el un pie del compas a este punto y con el otro haras un semicirculo, y donde la dicha linea se cruzare haras un punto, agora toma la distancia que ay de este punto ala linea de la contingencia por el mismo circulo, y esa misma distancia pondras de la otra parte del circulo, y donde llegare haras un punto, y de este punto al que habias echo en el reloj orizontal tiraras una linea, y tendras hecho el reloj: lo mismo haras de la otra parte si fuera menester: todo lo veras claro en la fig. 20.

fig. 24. De otro modo.

si quisieres de otro modo sacar las lineas horarias, no tienes mas que tomar el espacio que ay de las 12 ala 1. en la linea contingente, y ponerlo doblado abajo en la linea parallela empezando al punto del centro, o elevacion del Polo del lugar donde se hiciares, y donde llegare el doblado haras un punto, y de este punto al punto que ay ala linea de la contingencia tiraras una linea, y assi haras de las demas: todo lo veras claro en la figura 24.

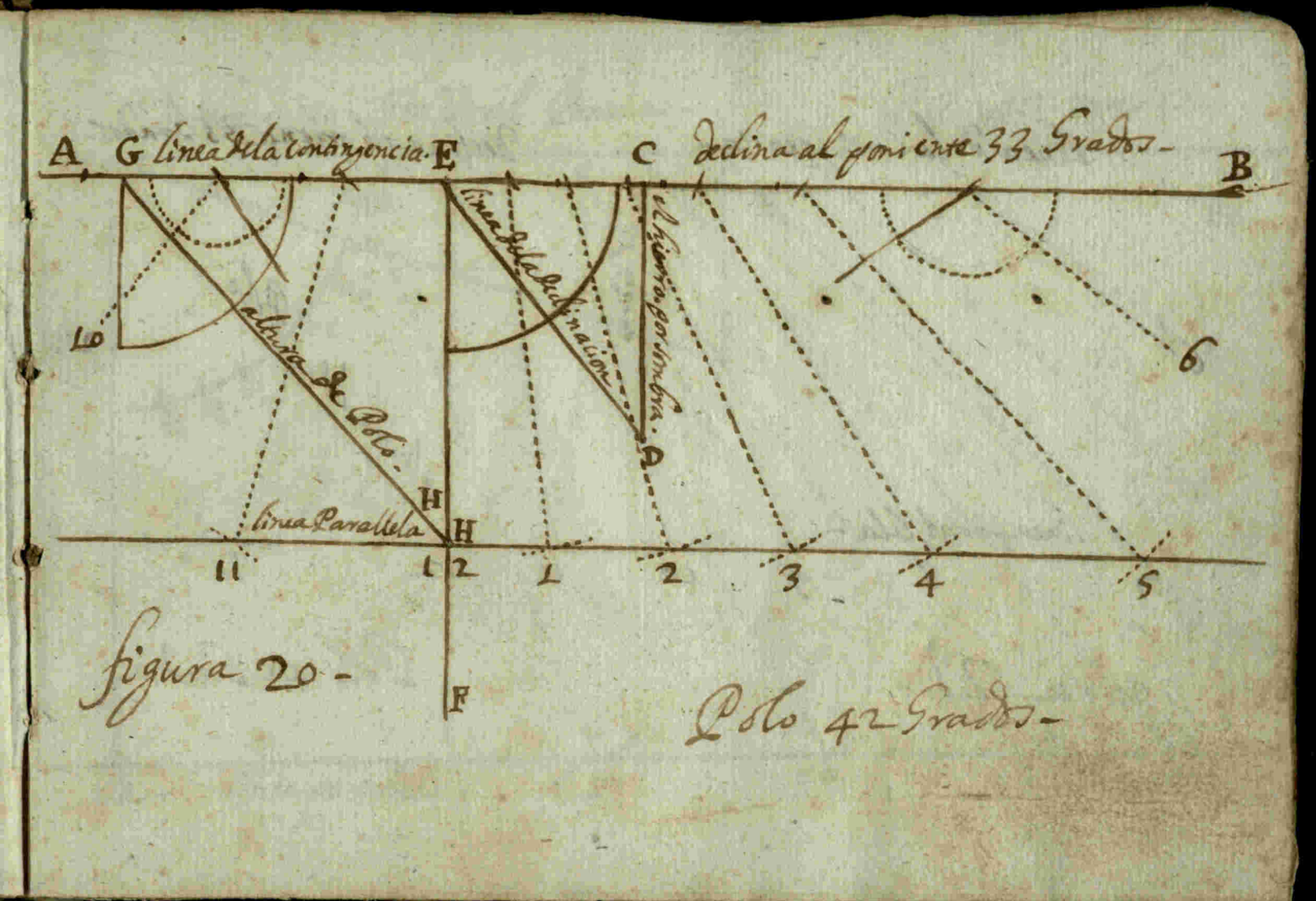


figura 20.

Polo 42 Grados.

fig. 25-y 26.

Modo y traça p.a hazer Relojes en Pared que su superficie se aparte del todo del medio dia, y que declinan del septentrion hasta 90 grados.

diferente Relojes septentrionales.

Haras en la Pared una cruz perfecta, y guardaras las mismas reglas que se guardan en los relojes verticales meridionales que declinan hasta 90. grad.s y el Gnomon que la alçada de Polo se toma por abajo a la parte contraria todo lo veras claro mirando las figuras 25-y 26.

Se advierte mas que por mucha declinacion que tengan los relojes septentrionales no puede en ellos tocar mas el Sol, que por los que declinan al Levante desde que sale hasta las 3. y los que declinan al Poniente de la 1. hasta que se pone. las demas lineas son adorno.

fig. 27-y 28. Modo de hazer Relojes que miran directa.l al oriente, o al Poniente, y diferentes relojes laterales, p.r declinar de medio dia 90. grados iuntos.

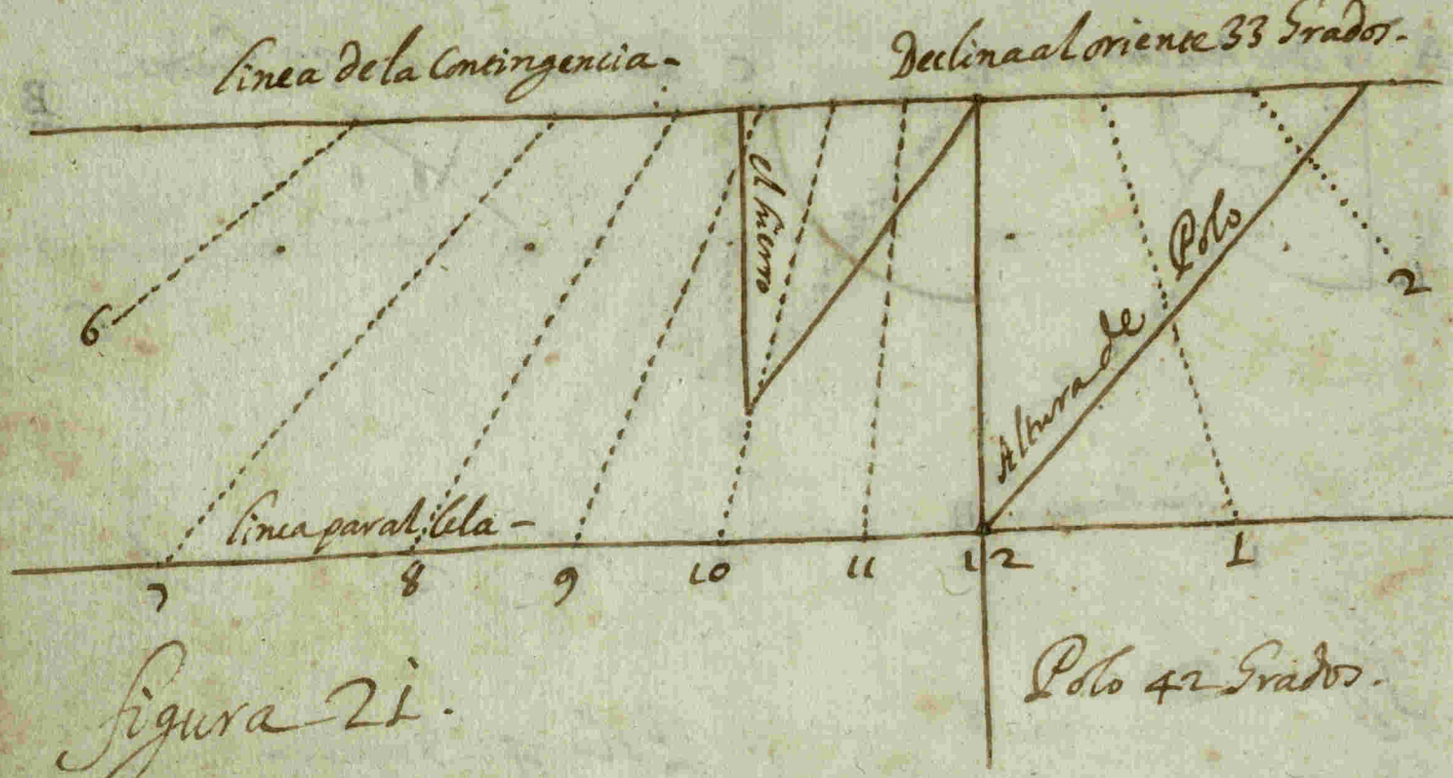
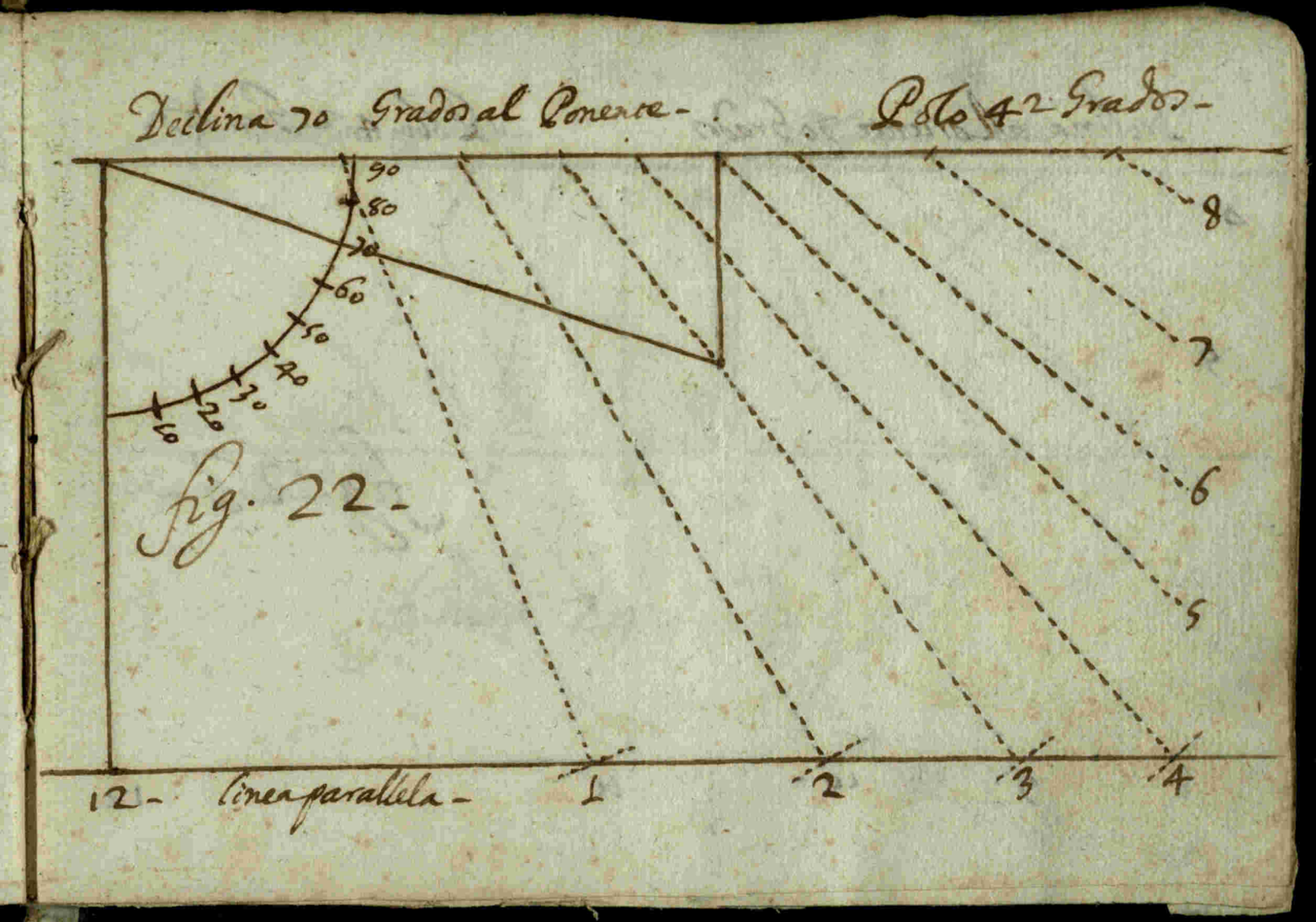


figura 21.

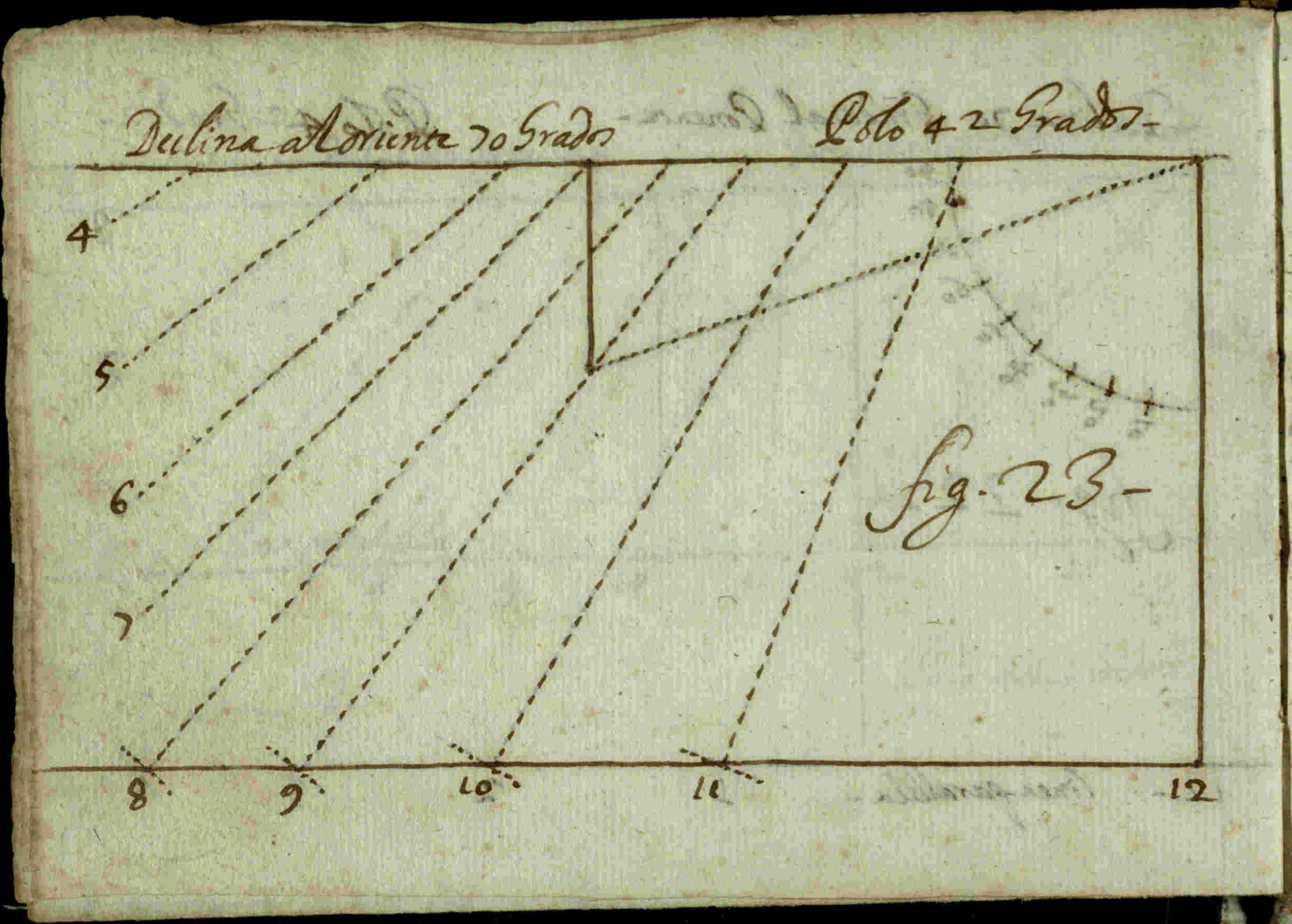
Haras en la esquina del ayarejo del Relox una 4ta de Circulo (y esta que este muy à nivel, sin caer à una parte ni à otra) y esta dividiras en 90 grados agora del Centro de esta 4ta de Circulo que es D. sacaras una linea, y que pasesse por aquel grado de Pueblo donde haze el relox; supongamos que tiene 42 grados de polo el pueblo donde haze el relox, contaras hasta 90 quantos van, y hallaras que van 48, que à 48 à de pasar la linea que saldra del centro D. y empezando à contar ala Letra A. y esta linea se dize dela equinoctial: agora veras de que tamaño querras poner el hierro en dicho Relox, y esse mismo tamaño tomaras con el Compas y puesto el un pie en la linea que aria echo (de tal suerte que llegue cerca del cabo del ayarejo del Relox) con el otro describiras un Circulo como vera en la fig. 21 y este Circulo lo crusaras por en medio echo 4vo quartas las 2 de abajo las dividiras cada una en 6 partes iguales, y esse Circulo se dize Circulo dela equinoctial: agora tiraras dos lineas paralelas que tomen el circulo en medio, y estas lineas se dizen lineas dela contingencia, por venir à parar en ellas los gran-



tos horarios. Agora del centro de esse circulo tirarás lineas que passen por aquellas 6 divisiones que hanias echo, y que vengan à parar ala linea dela contingencia: agora dun punto à otro (de aquellos que llegarias, como veras en la fig. 23: solo se advierte que para poner mas horas sobre dela 6 se ha de guardar esta regla, el espacio que ay dela 6 dela 7 pondras por arriba, y seran las 5, y el espacio que ay dela 7 ala 8 lo pondras mas arriba, y seran las 4. El gromon se à de poner en el centro del circulo æquinoctial, y à de estar en angulos rectos con la pared, de tal modo que no sea mas largo, que la circumferencia del circulo. todo lo veras claro mirando la fig.ª 23. y se advierte que la sombra del gromon no passara la raya que representa la linea orizontal que sirvio para el de el Ychio, y que passe à nivel-

fig. 29. y 30.

Modo para hazer Relojes que no tienen altura de Polo, y dizense Relojes Polares-



Si quisiere hazer un Relox en pared, o, madera que esta hiciesse en igual planicie con los dos Polos: quiero dezir que fuesse de arte esta planicie o, superficie, que si fuesse possible alargarse à una y à otra parte hazia los polos fuesse igualmente à dar à ellos: haras una linea recta, como en la figura denotan las letras C.D. y esta linea se llama linea de la contingencia, la qual cruzaras en angulos rectos con otra que sea como A.B. despues haz un circulo del tamaño que te quisiere en el extremo de la linea A.B. darte que toque en la circumferencia en la linea C.D. y partirlo as en 4 partes iguales, las 2 de las quales mas abajo dividiras cada una por si en 6 partes iguales, y sacaras lineas rectas del centro del circulo, que passen por las divisiones de su circumferencia hasta tocar en la linea C.D. de la contingencia: despues de esto haz mas abajo de la linea C.D. en la distancia que te agradare otra linea paralela con ella y sera la linea E.F. y luego sacaras dende tocan las lineas del circulo en la linea C.D. de la contingencia lineas hazia abajo, que paren en la linea E.F, y que sean paralelas, lo qual hecho en la linea

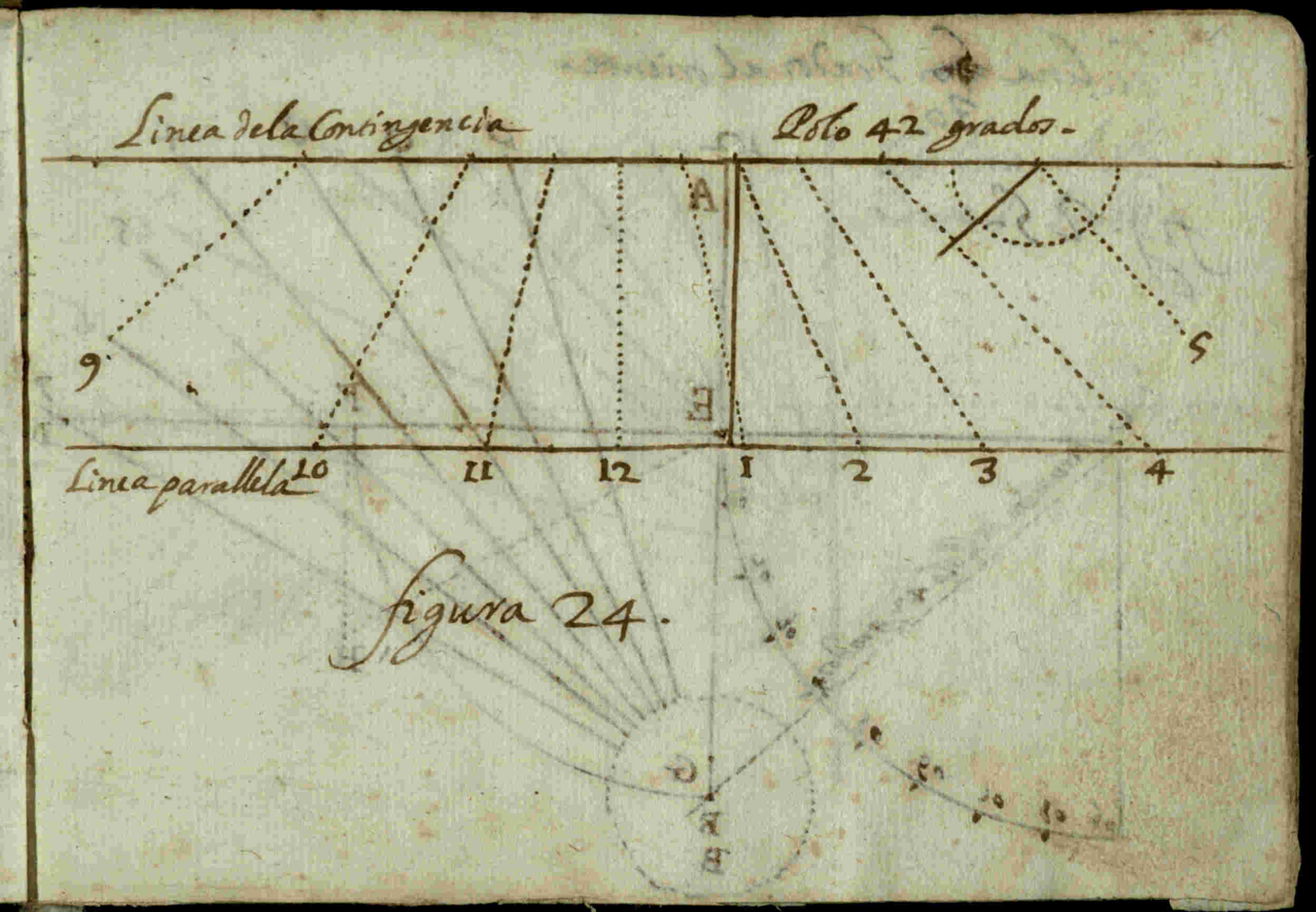


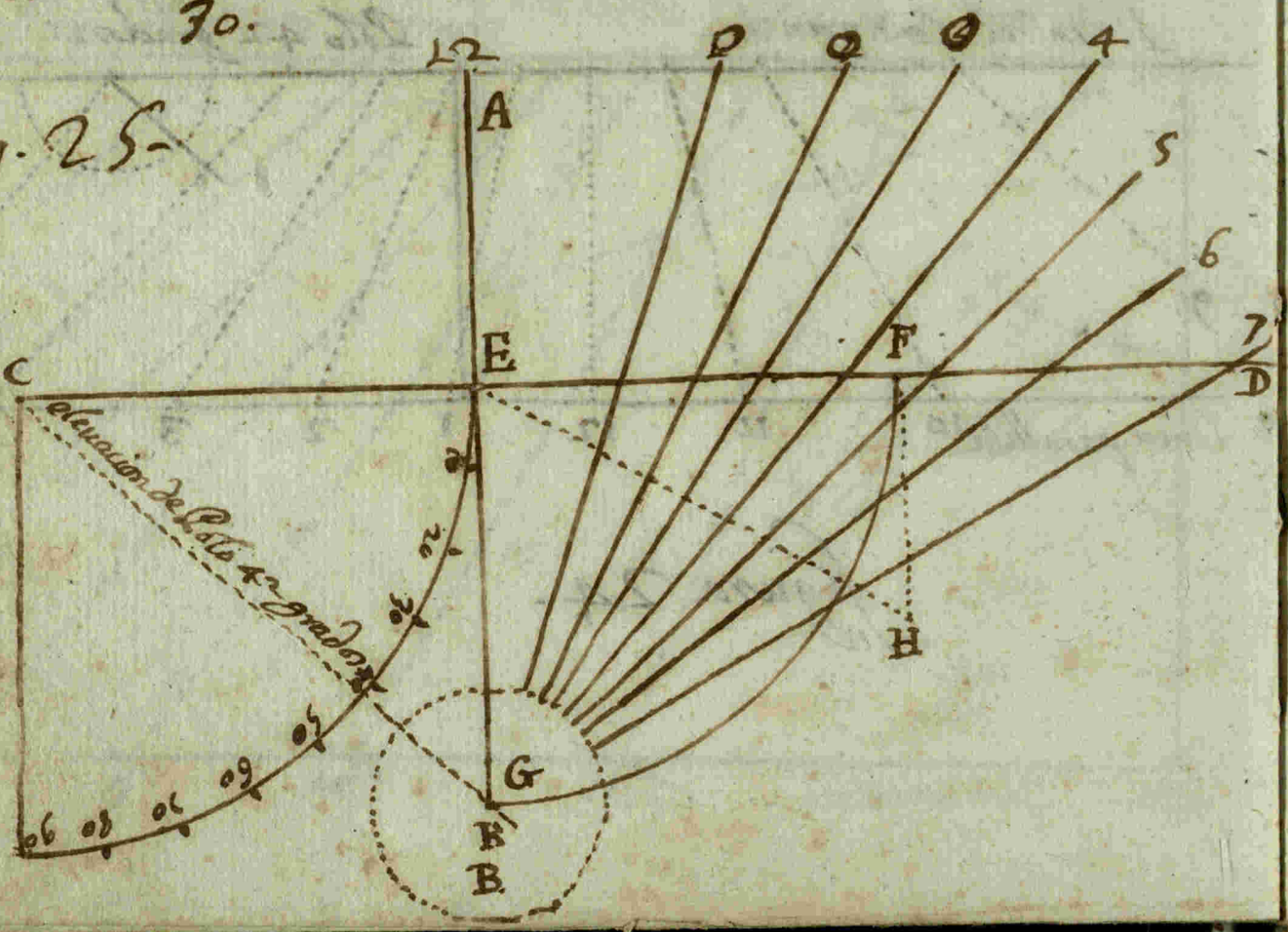
figura 24.

de en medio / que es la que corresponde en drecho del centro del circulo / ponlas 12, y en las demas poner una y otra parte las horas por su orden, como en la figura 29 se vera.

El gnomon à de ser en forma de parallelogramo, que se levante tanto como el semidiametro del circulo conque hubiere hecho el relox; y la sombra del gnomon puesto dela manera y forma que hemos dicho, como en su figura parece mostrara las horas: y para servirnos de el nosotros es necessario poner una iga que su superficie plana vaja precissamente à compolo y otro drecho y porque el gnomon se entienda mejor, suppongo que si el medio diametro del circulo aequinoctial conque se hizo el relox fuere del tamaño de la linea N.H. haz un hierro que le imite, o parallelogramo que de largo tenga lo que se pareciere, y que no tenga mas de alto que lo que tiene la linea N.H. como parece: las puntas I.K. se han de poner incadas donde el relox se fixare en la linea meridional G.B. empeçando del punto G. y la parte M.L. del gnomon à de estar levantada, y despues de echo no dexes sino las lineas hora-

declina 30. Grados al oriente-

fig. 25-



rias. todo lo veras claro mirando la figura 29.

fig. 31. Modo y traça para hazer un Reloj aequinoctial, trassado en una Piedra ahocinada -

De todas las traças de relojes aequinoctiales, la mejor y mas facil, mas distincta y gustosa es la que se sigue: haras en una piedra un semicirculo ahocinado, como ves en la fig. 32 como si dixeyemos medio sedaço: la superficie mixta deste medio circulo à de estar muy llano sin altos ni bajos como la figura 32 esto es A. B. C. desta Piedra N. P. H. I. L. todo ha de estar perficiamente labrado que la plaricie N. F. G. y la otra D. O. E. L. esten muy à nibel conforme las esquinas F. G. - D. E. puesta la piedra à quarto partiras la superficie mixta del medio circulo A. B. C. en dos partes iguales; cada una de las quales sera una 4ta de circulo perfecta: esta linea à de ser aequidistante a las dichas esquinas F. G. D. E. y tiene de correspondir directamente

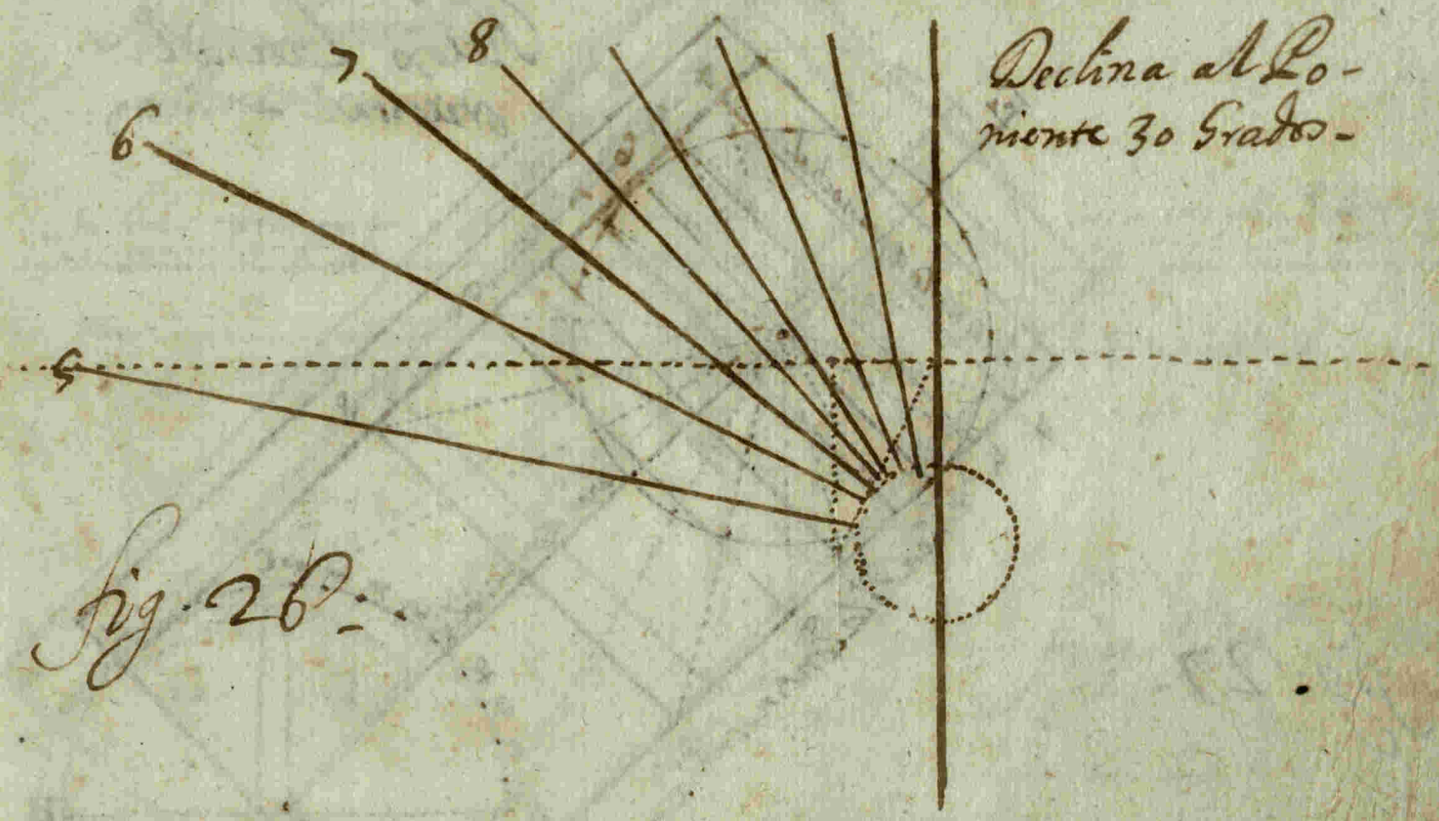


Fig. 26.

ala linea meridiana: despues se andeyan ir las dos 4tas del cir-
culo en 6 partes iguales, tres por cada una y seran las 6, tirando li-
neas equidistantes y parallelas ala linea de en medio, y ala dicha
esquinas, despues de esto partiras otra vez cada parte de estas 6 en
dos con una linea corta en el medio, por las medi-horas y para los
quartos en lineas mas cortas, partiendo las medi-horas: las sifras de
las horas se asentaran en esta forma: en la misma esquina F. G.
estaran las 6 de la mañana, y las 12 de medio dia, y en la linea
del otro lado seyondran las 7, y la una; esto es la 7 de la mañana
y la 1. de la tarde, en la otra linea seyondran las 8. y las 2; en la
linea de en medio que corresponde al circulo meridiano seyondran
las 9. y las 3; y en la otra linea seyondran las 4 y las 10; y en
la otra seyondran las 5 y las 11; y en la otra esquina D. E. seyon-
dran las 12 y las 6, y la esquina D. E. seruira de gnomon por la
matinada, y la su sombra al punto de las 6 dara en la otra esqui-
na F. G. y deminuirse à hasta que esto el Sol: y en medio dia nose

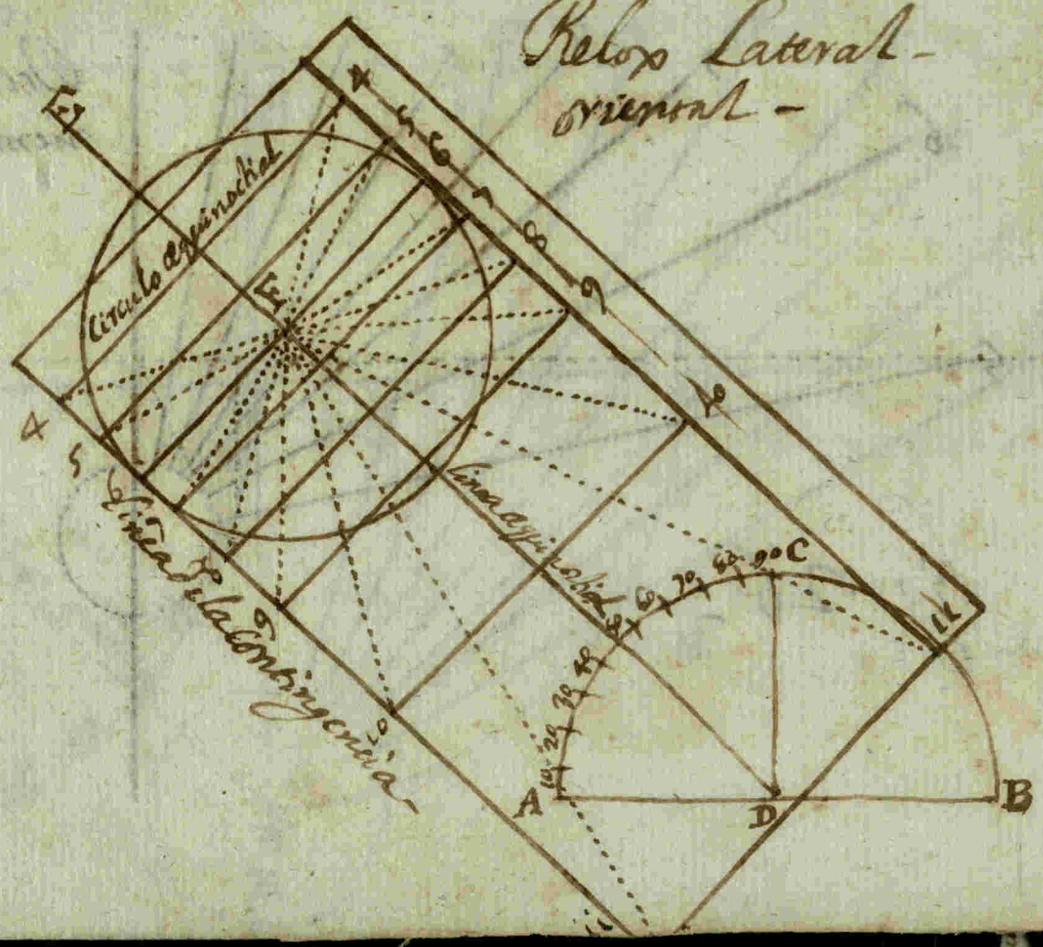


fig. 27.

hallara sol ala espalda sino que illustrara todo el medio circulo sin verse sombra en el: y por esta causa en las dos esquinas seyan en las 12. poco despues de medio dia la esquina F G. empieça à hazer sombra por si misma, y se ira aumentando hasta la otra esquina D E. en punto de las 6 de la tarde. Este relox se assienta como los demas relojes equinoctiales, de modo que la superficie A H L I. este levantada sobre la linea del verdadero levante y Poniente inclinandose al parte de medio dia, con la altura igual de la equinoctial, por q. entonces la superficie mixta A B C. y las suyas lineas vanal norte. Este relox se assentara con facilidad con el instrumento de la cabeça con que se toman las declinaciones, é inclinaciones: aunq. se le puede hazer una base conforme el triangulo del quadrante, del qual se sirve p.a las trazas de los Relojes horizontales y verticales -

— — — — — — — — — — —

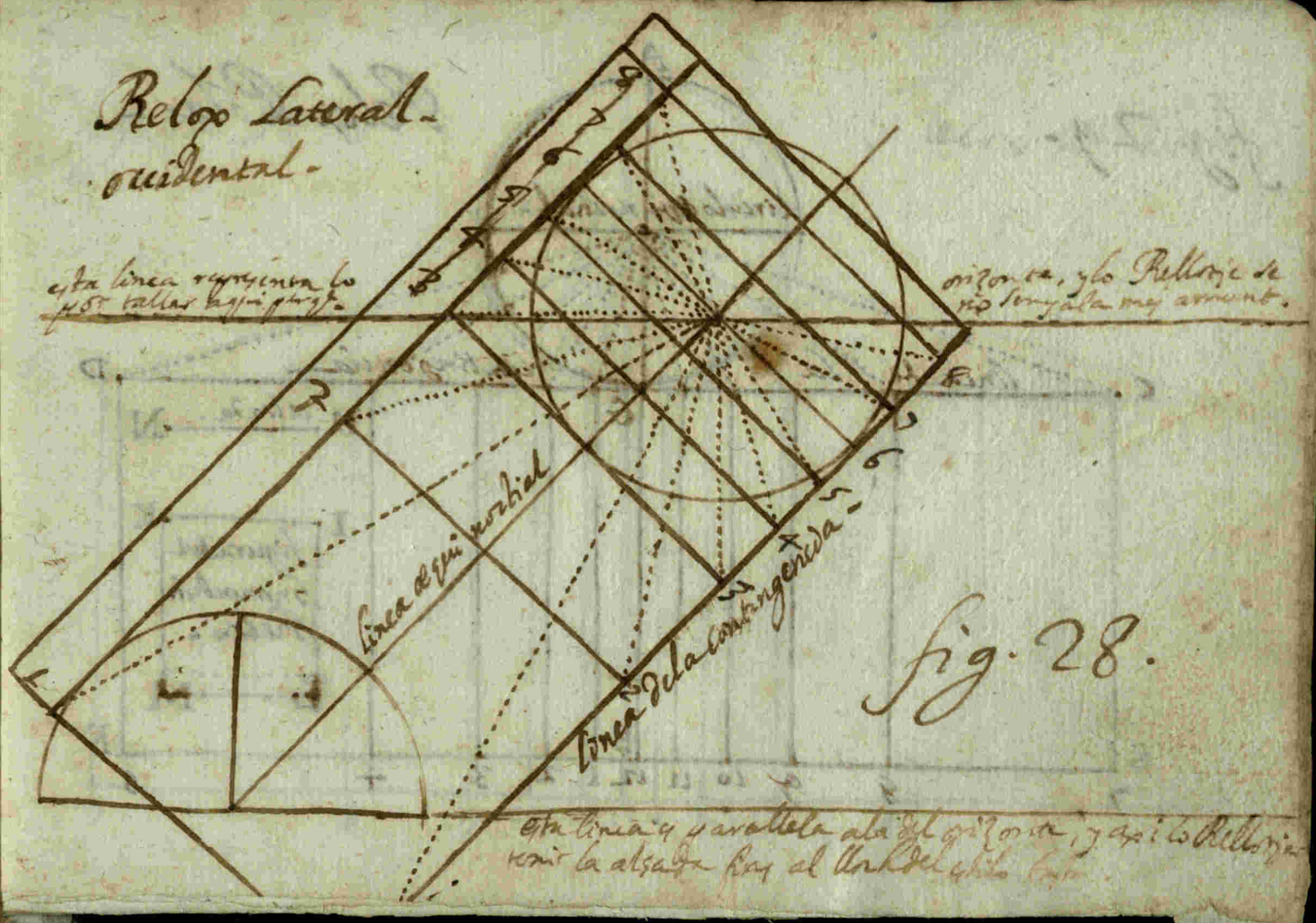


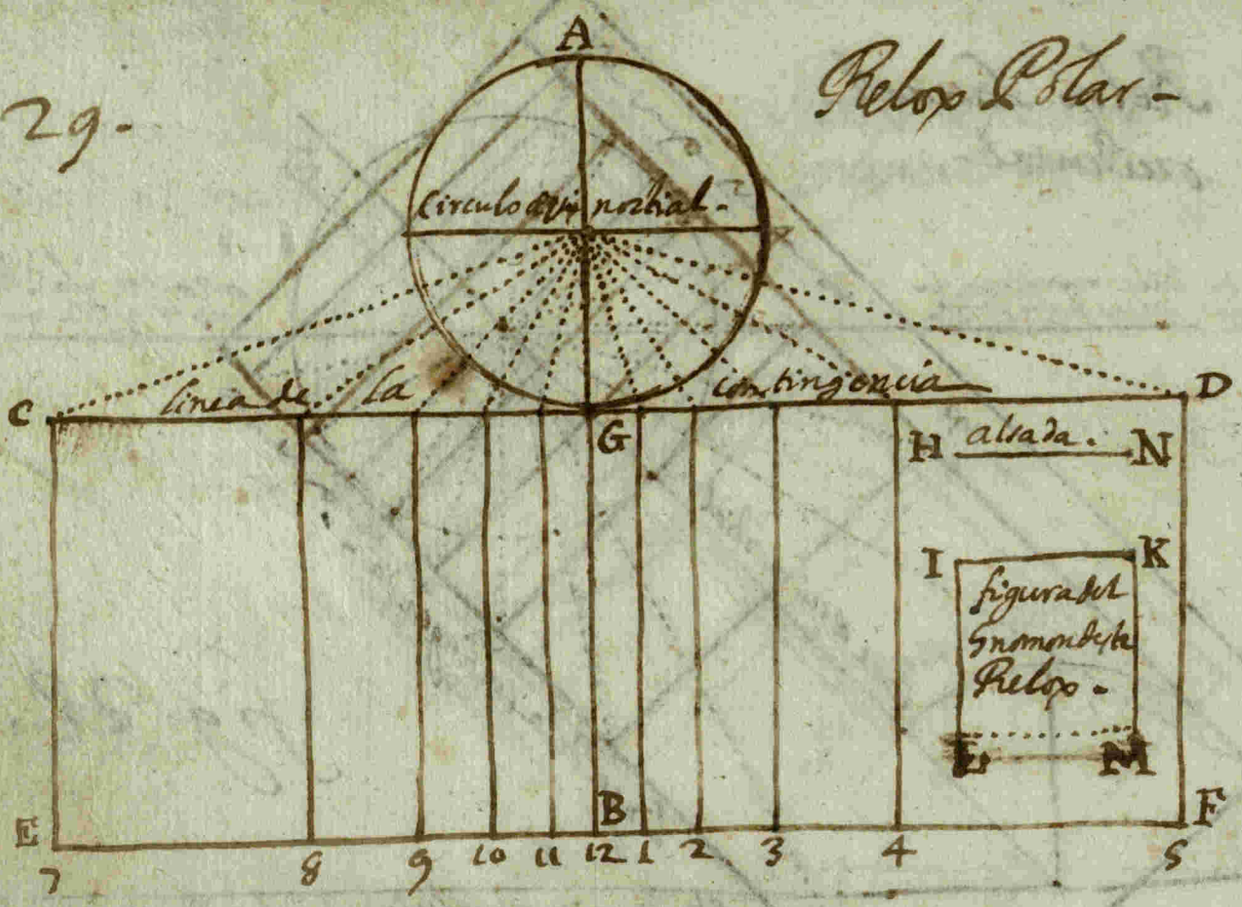
fig. 32.

Figura de un Reloj trasado en una piyya redonda yocanada como un sedaço y llamase Equinoctial.

La figura siguiente à de ser de materia solida; es à saber Piedra, madera &c. yocanada, o, concava en el circulo menor, de modo, que quede perfectamente redonda y lisa, despues se tirara una linea que corresponda ala meridional, y esta se le à de cruzar dela 6 ala otra 6. como ve en la fig.ª 32, despues partira essa misma superficie en 24 partes iguales, y de punto, à punto tiraras entre si lineas paralelas, las quales corresponden ala parte de arriba dela plana superficie del otro reloj, poniendo tambien los numeros, las horas dela manyana en la parte de Poniente, y las dela tarde en la parte de oriente, como se ve en la dicha fig.ª 32. El Gnomon de este Reloj à de salir del Centro de este circulo à angulos rectos, pues q.e representa el Eje del mundo, y à de tener de altura el tamaño del semidiametro yocanado. Este Reloj mostrara todo el año las horas sino

fig. 29.

Relox Polar.



son dos dias, en los quales la noche es igual con el dia, porque entonces como el Sol esta en la equinoctial, no puede hazer sombra dentro este circulo escauado. todo lo uera claro mirando la fig.a 32.

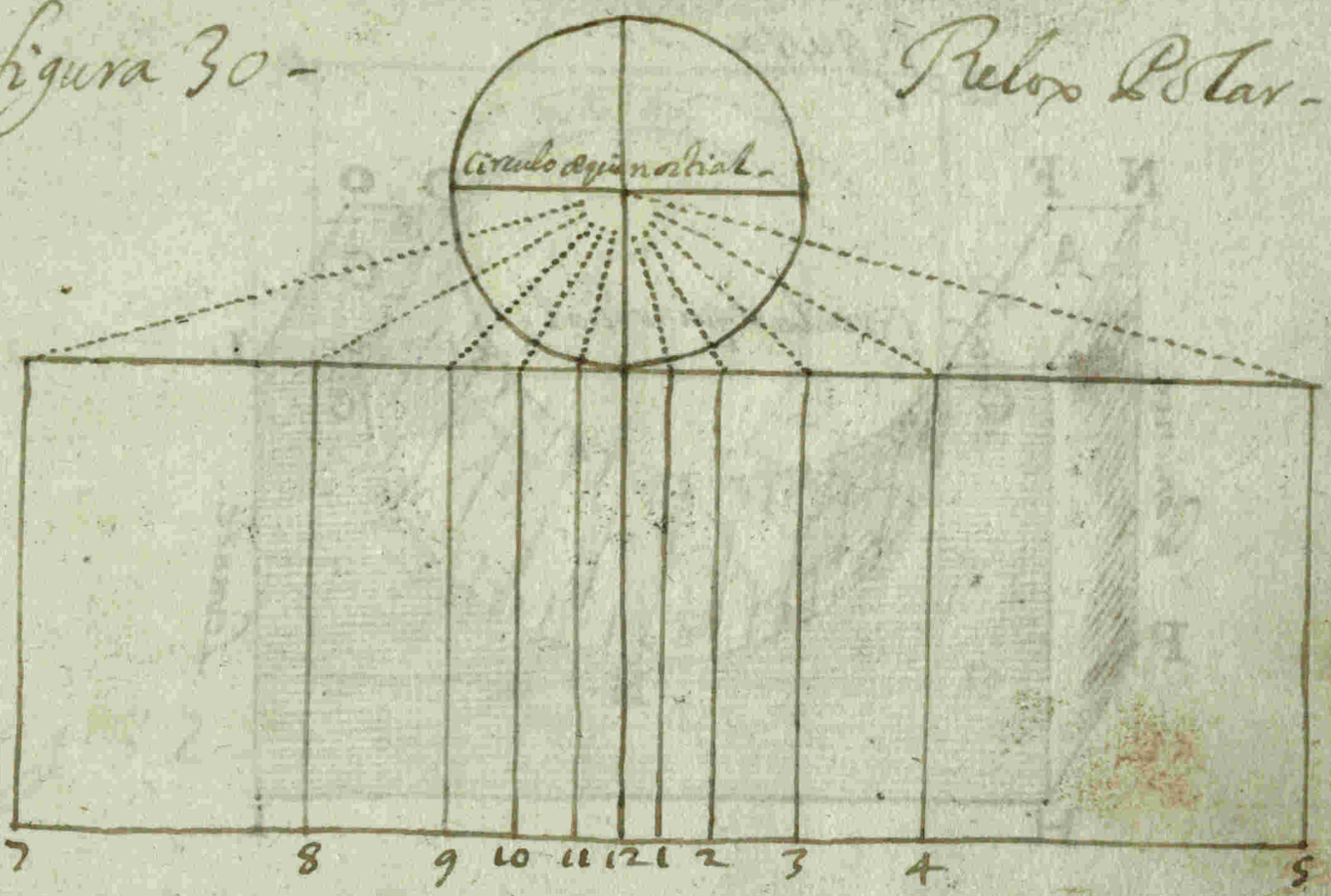
— — — — — — — — — — — —

fig. 33. y fig. 17. infra post fig. 37.

Regla universal para hazer Relores orizontales, y verticales, en qualquier parte del Mundo, como se sepa la altura de Polo, y es lo siguiente.

Primeramente se ha de hazer una quarta de Circulo; la qual A.B.C. y la partira en 6 partes iguales: luego tirara dos lineas parelelas ala dela 4.ta del circulo empezado delos dos puntos E. que son las quartas partes dela 4.ta del circulo; y los espacios horarios son los que ay delos puntos E. hasta el punto F. tanto en los verticales como en los orizontales, y esta quarta de Circulo se puede graduar en 90 grados para quando se offreciera,

figura 30 — Reloxo Polar —



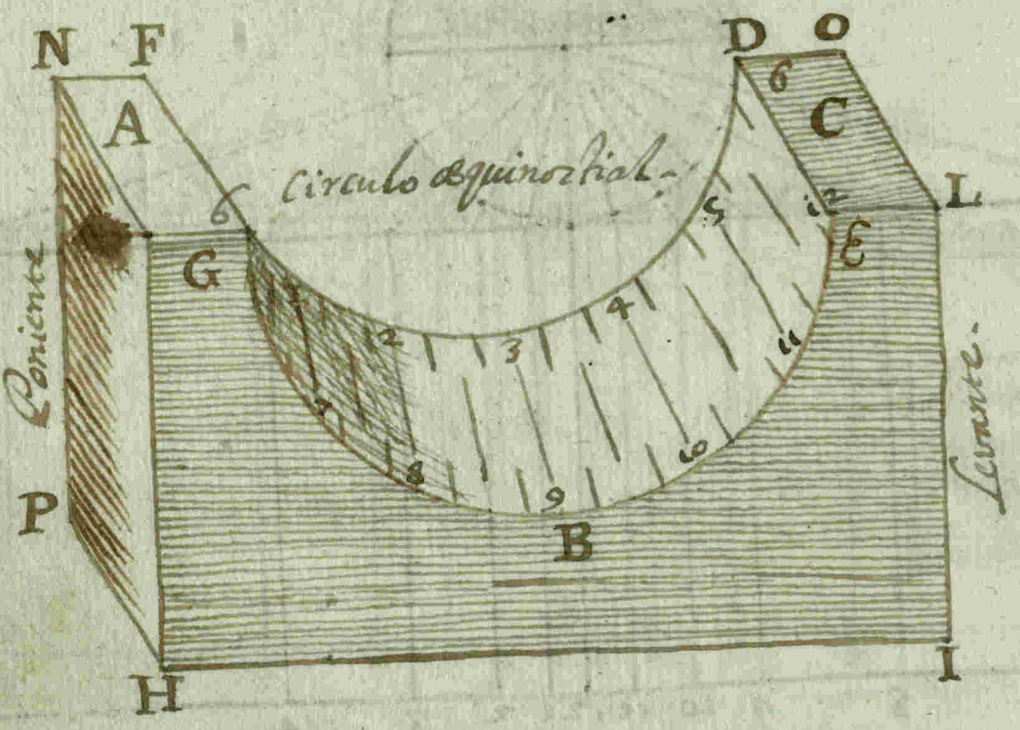
y se haja menester p.a tomar los grados, como tanbien veras en la fig.a 33. el Reloxo y otras fig. 17.

— — — — — — — — — — — — — —

fig. 34. Traça p.a hazer Reloxes por el Zodiaco, y aquinoctial en Carton Re —

Haras una Cruz perfeta como veras en la fig. 34 y los y A.B.C.D. agora del punto E (que es donde se cruzan las lineas) abiras el compas como te pareciere, y teniendo firme el unge en el punto E. con el otro haras un pedaço de Circulo como F.G. y este le dividiras cada 4.ta en 6 partes iguales, y el punto, a punto tiraras lineas de la una parte hasta llegar a la linea A.B. y estas son las lineas orarias, y pondras sus Cifras como veras en la fig.a 34 agora pondras el unge del compas en el punto de las 12, y el otro hasta llegue al Cruzero de las 6. que es E. y teniendo firme el compas en las 12 con el otro dividiras una 4.ta de circulo, o, un

figura 31.



pedaço de Circulo, como hasta la H. y esta la graduaras en 90 partes: agora empeçaras à contar los grados de tu habitacion, digo la altura del Polo, empeçando en el punto E, y donde hallaras el grado haras un punto, que es I. agora del punto de la 12 al punto I. tiraras una linea hasta K, y donde cruçare con la linea de la 6, haras un punto, agora cruça este punto en angulos rectos con la linea IK y à esse linea pondras los espacios del Zodiaco como veras en la fig.ª 34. advierte que la linea negra de la fig. 34 que es 21 y 21 se ha de cortar de tal modo que queda un hilo correr por dentro como demuestra la dicha figura, à 21 de Diciembre el hilo à de estar en la linea mas fuera, y de 10, en 10 dias la iras apartando, y a 21 de marzo y a 21 de 7bre esta en la linea de en medio, todo lo veras claro mirando la fig. 34. en el hilo ay un grano de aguja, este siempre se à de hazer correr al punto de la 12, aunque el hilo este en qualquiera parte de dicha linea, y que este en angulos rectos con el llano del Reloj, como veras en la fig.ª 34, y quando querras sa-

Relox aequinoctial.

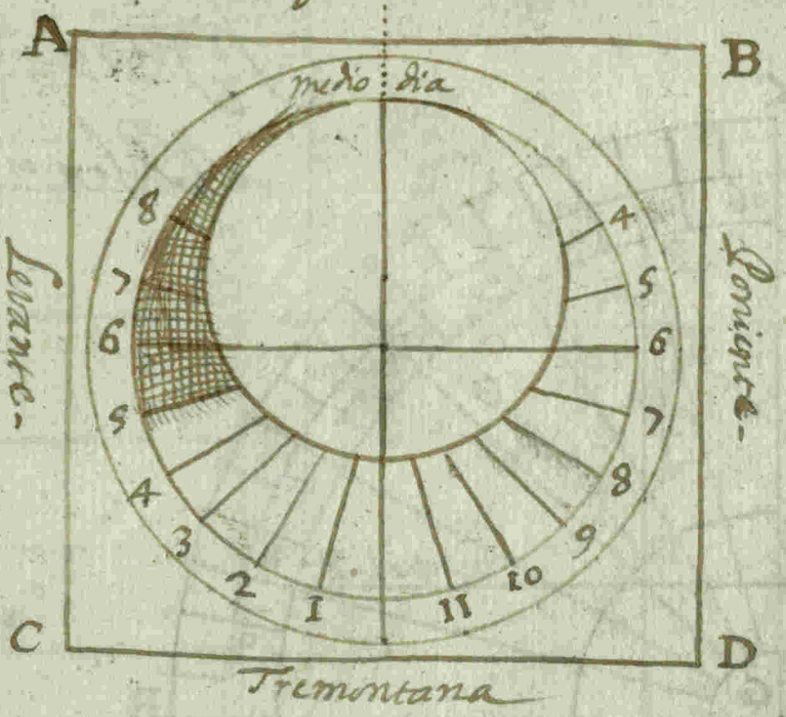


fig. 32.

ber que hora sea pondras el relox de tal suerte que tocando el sol en el hierro aga sombra por toda la linea A.B. y veras donde el grano del hilo llegare sera la hora que buscas. El hilo L.M. esta en figura bien puesto por el dia 10 de Junio, y tambien veras nombradas las lineas por los meses. Todo lo veras claro mirando dicha figura 34.

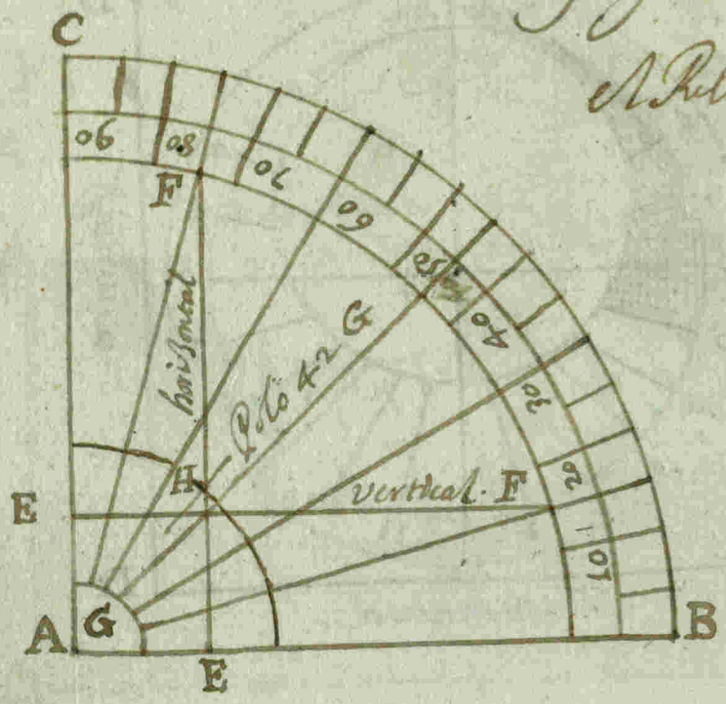
— — — — — — — — — — —

fig. 35. Relox portatil rectilineo universal que se puede hazer en Carton, o, tabla: sive Analemma novum R.di P. Sti Rigaud è Societate Jesu anno 1656 editum. ex Ozanam.

En el Centro A se intersequen ad Angulos rectos ∟ AV, y 6.A.6. con apertura voluntaria A.V. describe el quadrante diviso en 6 horas equinoctiales, que son seis arcos iguales. Por

figura 33.

el Polo y atras fig. 17.



los puntos delas divisiones deste quadrante tira lineas parallelas a 6. A. 6. los puntos, o, intersectiones dessas Parallelas horarias que estan notados en A.V. se noten tambien en A♎ transferiendo con el compas los espacios: y por estos se tiran parallelas horarias como al otro lado. Por el punto V. se tire parallela à 6 A 6. esta que es V 70. es linea meridiana, donde da la Perla del hilo al medio dia todo el año en qualquier Grado de alto Polo. La Parallela ♎ 20. es linea de la media noche. En el quadrante descrito con apertura de AV. se note el arco de 23 G. 30'. que es el valor del angulo ♑ A V. y se tire la ecliptica ♓ A ♑. por este extremo de arco. las tangentes ♎ ♑. ♎ ♓, y, V ♓ seran iguales ala tangente V ♑. Por las intersectiones dela ecliptica ♓ A ♑ con las horas pares (10. 8. 4. 2) tiraras los Parallelos al equador, y seran los principios delos signos. Por las intersectiones dela ecliptica con las horas senares (11. 9. 7. 5. 3. 1.) tiraras los Parallelos al equador que seran la metad delos signos V. G. en la linea B de puntos. en la

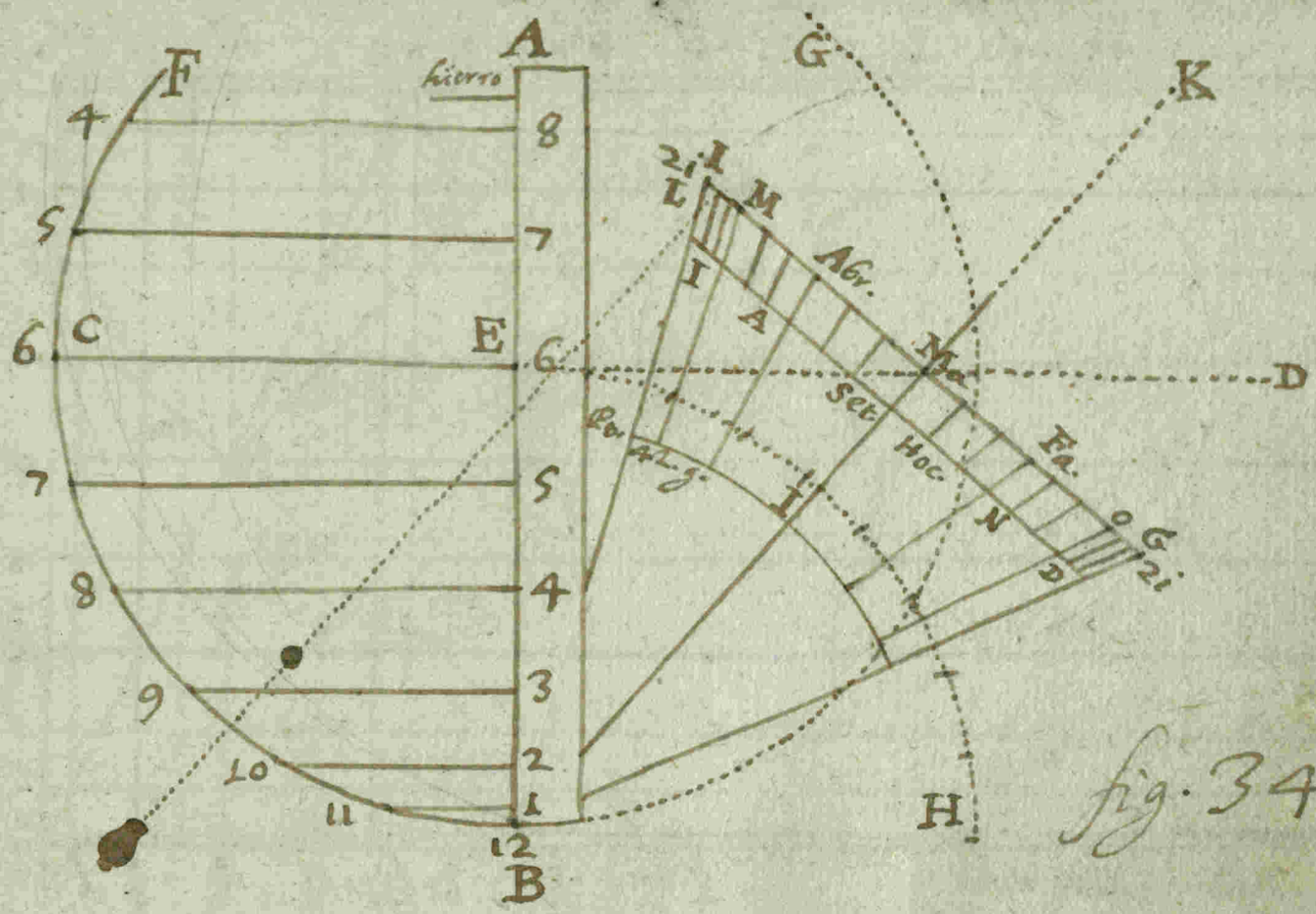
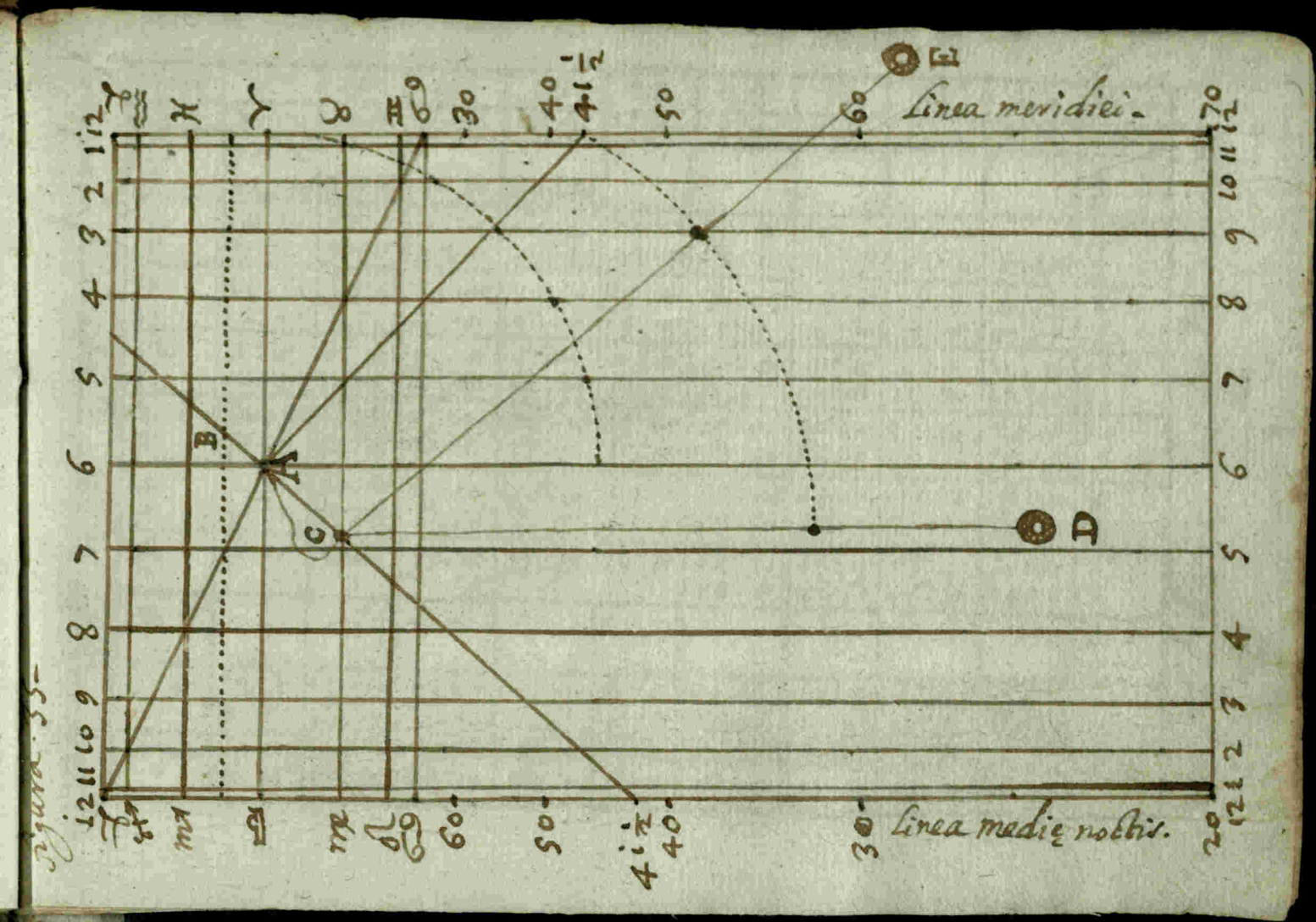


fig. 34.

linea meridiana notaras las tangentes de todos los grados. v.g. de 30 hasta 70. poniendo la Regla en A siempre, y en el punto del grado, o, grados en el Quadrante hasta tocar la. ♈ 70. transpiralas en la ♋ 20. poniendo los numeros delos complementos. El Relop ia queda hecho y es universal.

Para saber la hora adviertte lo siguiente. Pon en la linea ♋ ♈. o, en otra Parallela suya un Gromoncillo, o, dos Pinnulas como se acostumbra dela parte de ♋, que es la que se à de aplicar al Sol. para q. la sombra del gromon de en la dicha linea. En el Centro A este un hilo fixo, el qual passe por dos Perlecitas, una delas quales se ponga fixa sobre el punto de interseccion del Horizonte en que te hallas (y el Parallelo del Sol, o, grado de signo en que se halla el Sol aquel dia) el Horizonte se halla poniendo una Alidada, o, Reglilla, de lamina Re- (nota que la Alidada se va mudando por los grados de altura) sobre el Centro A. y sobre el punto dela altura de Polo notada en la linea dela

media noche, v. g. B.A.C la qual señala los puntos en que sale, y se pone el Sol qualquier dia del Año, v. g. me hallo à 21 de Abril, o, 22 en que el Sol está en principio de Tauro. pongo la Perla sobre el punto C. en que se intersecan el Horizonte, y el parallelo del Sol. dexo caer pendiente el hilo, y al salir del Sol esta parallelo a la r. 6 A6. en levantando el Sol el hilo se aparta de la tal linea CD. tantos Grados como el Sol esta alto sobre el Horizonte v. g. a las 9. se halla en 21 Abril 40 gr. apartado, que es el valor del angulo DCE al punto del medio dia el hilo cae sobre el punto de alto Polo notado en V 70. que aqui es 41 G. ½. y a 21 Abril esta alto el Sol 60 G. 20'. y es claro por g.º el arco interceptto vale 60 G 20'. Pero nota que esta segunda Perla que nota la hora se ha de poner alargando el hilo tirado en C (v. g.) hasta que la perla este sobre el punto del medio dia sobre dicha y assi describirà el Arco semidiurno.



Explicacion del modo de hazer Relojes con las Tablas

Fig. 36.

Los numeros primeros arriba son de las declinaciones començando de 0, grados, que es grando no declina la pared; y assi en esta columna trop de 0, grados se hallaran los arcos horarios por los Relojes verticales en dicha altura: despues van creciendo los numeros de sinchos, en sincho hasta 85, y no llegan a 90, porque entonces son laterales, porque miran directamente a Levante, o a Poniente. Los numeros primeros de la mano siniestra son de las horas por las declinaciones de las Paredes, que declinan al Poniente, por q. tienen mas horas despues de las 12. Los Primeros numeros de la mano derecha son tambien de las horas de las Paredes que declinan a Levante, y tienen mas horas ala mayorana, al fin de las Tablas ay dos ordenes de numeros, que van de la mano siniestra ala derecha: Los Primeros numeros de arriba son de la linea de la contingencia, o lo que se aparta el ~~[illegible]~~ centro del hierro del Cenzero de la linea meridional con la de la Contingencia que es la E. como

veras en la figura 37. los ultimos numeros de abajo son la altura que à de tener el Gnomon, o hierro: todo lo veras claro mirando la explicacion en la figura 37 - y las tablas -

fig. 37 - Prosigue el modo de hazer Relojes con las precedentes tablas - Practica -

Hecho el aparejo en la Pared tiraras en medio della una linea perpendicular como muestra A B. en la fig. 37. despues de lo por dicha linea à qualquier lugar, donde quisieres poner el hierro por cumplir la sombra haras un punto que es A. pondras el centro de un semi circulo graduado hecho de Carton (que servira para hazer los demas Relojes) luego al cabo del semi circulo por abajo sacaras una linea contingente como C. D. y en el punto. E. que es donde cortan la linea perpendicular, con la contingente enquadraras à cortar los Grados rodando por el semi circulo, y à donde hallaras el grado (segun las tablas) haras un punto, y de

fig. 36.

Horas por la declinacion de medio dia al Poniente.

Grados	0	5	10	15	20	25	30	35	40	Grados
Horas	G: m.	G: m.	G: m.	G: m.	G: m.	G: m.	G: m.	G: m.	G: m.	Horas
6 7	90:0 72:20	75:30	81:30	84:40						6 5
8 9	54:10 38:0	57:0 39:0	60:0 42:0	64:50 43:30	70:0 48:40	75:0 53:0	79:0 55:50	85:0 62:0	69:30	4 3
10 11	24:30 12:40	24:10 11:0	26:30 11:0	28:0 12:0	29:40 13:40	31:10 13:0	34:0 14:30	39:0 17:0	41:30 17:0	2 1
12 1	0:0 12:40	0:0 12:0	0:0 11:0	0:0 10:40	0:0 12:0	0:0 11:30	0:0 10:50	0:0 11:30	0:0 13:40	12 11
2 3	24:30 38:0	23:30 36:25	23:0 34:50	21:40 33:40	23:20 37:10	22:40 32:40	22:0 32:0	23:30 32:30	20:0 37:40	10 9
4 5	54:10 72:20	50:10 68:10	48:0 64:0	46:0 61:0	44:0 58:0	42:40 54:30	42:0 52:20	42:0 51:30	41:50 50:50	8 7
6 7	90:0	85:30	81:30	77:30	72:30	68:30 85:0	66:0 81:30	63:0 76:50	60:50 74:0	6 5
8										4
Los grados del lo que le	0:0	6:30	quarta 11:50	altura 16:30	del Hierro 22:30	del punto 25:30	de la 29:0	de 35:30	36:30	
lo que à tener el hierro de	71:36	66:30	65:10	altura 64:0	encima 63:30	de la linea 62:0	de la 56:30	contingencia 54:40	51:30	-

Horas por la declinacion de medio dia al Levante.

esta misma suerte haras en los demas puntos segun las tablas: agora del centro A. à esos puntos sacaras las lineas horarias, lo que se dize en la explicacion de las tablas, que el hierro se pone en la linea de la contingencia, se entiende el palo, o, hierro que se pone en dicha linea en angulos rectos encima del quadrante de tal el hierro, que à de cayar la sombra, que parte del centro A. todo lo veras claro mirando la fig. 33 y assi tendras un perfecto Reloj.

fig. 17. La Practica de los Relojes orizontales y verticales y como se rigue.

Primeramente se ha de hazer en la Pared, o, ladrillo una cruz que sea como A. B. C. D. en la figura 17 y tomando los espacios varios de la fig. 33 si es para ladrillo el horizontal, y si para pared el vertical (que no tiene declina) y empeçando à tomar los espacios horarios del Centro E. hasta el Centro F. como en la fig. 33 se verà y lo iras poniendo en los brasos de la cruz como V. y en la fig. 17 empeçando en el centro A. de la fig. 17 y bolviendo el compas de una y otra parte. todo lo veras claro en dichas dos figuras.

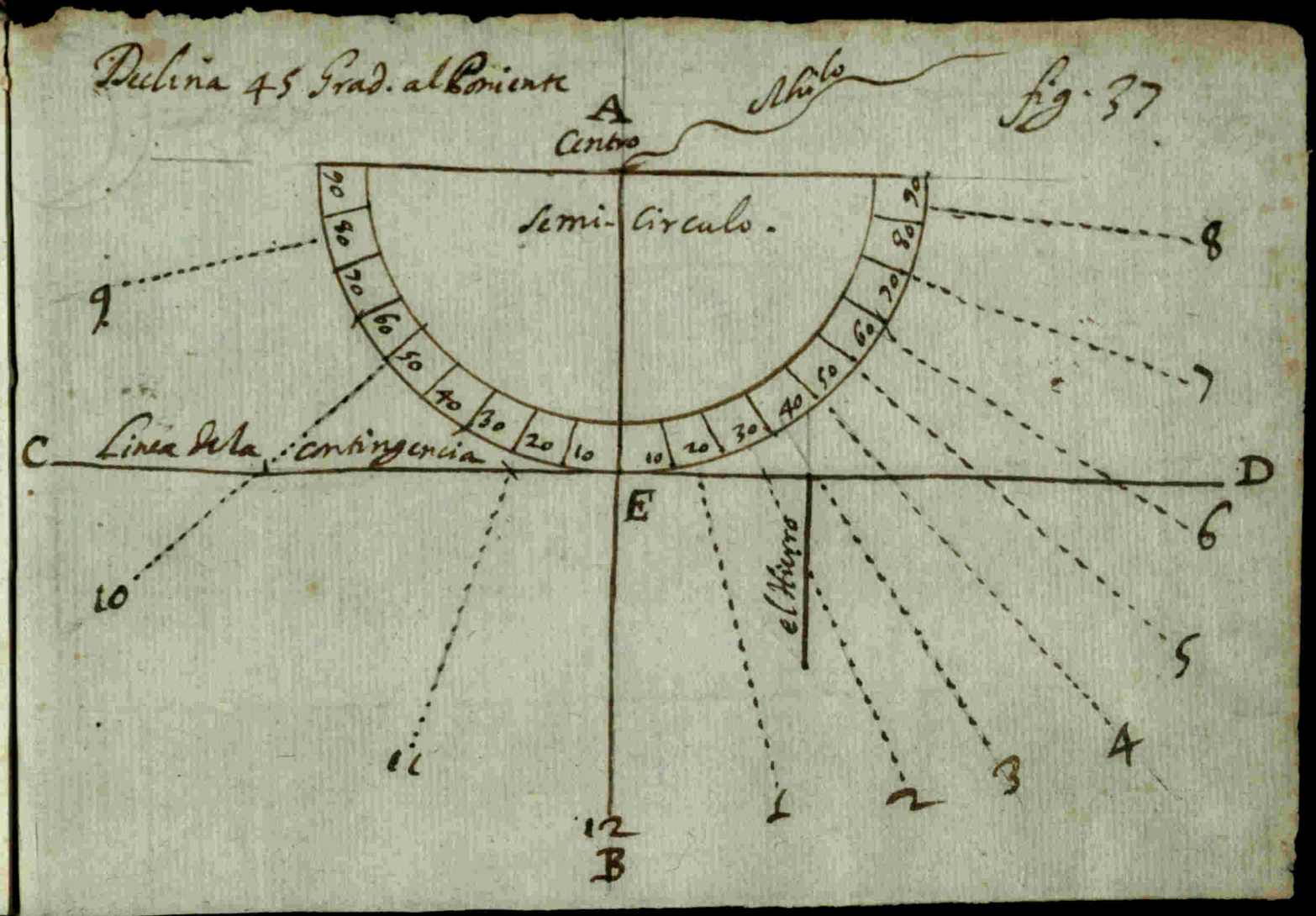
Horas por la Declinacion del medio dia al Oriente.

Grados	45	50	55	60	65	70	75	80	85	Grados
Horas	G:m	G:m	G:m	G:m	G:m	G:m	G:m	G:m	G:m	Horas
6 7										6 5
8 9	76:30	82:0								4 3
10 11	48:30 19:35	52:0 20:50	61:20 25:0	76:0 30:0	40:0	52:30	70:0			2 1
12 1	0:0 14:0	0:0 13:30	0:0 15:30	0:0 17:0	0:0 18:20	0:0 21:40	0:0 24:30	0:0 30:0	0:0 35:0	12 11
2 3	25:0 33:0	24:20 33:10	26:30 34:30	28:50 35:30	30:10 37:10	32:30 38:0	34:10 39:50	38:30 42:50	42:10 44:50	10 9
4 5	41:30 49:30	40:0 47:50	41:0 48:0	41:10 47:0	42:0 46:0	42:40 46:30	43:20 47:0	44:40 47:0	47:0 48:10	8 7
6 7	58:30 69:30	54:50 65:0	54:50 63:0	52:30 59:0	51:30 57:0	49:50 54:0	49:0 52:0	48:30 50:10	49:10 50:0	6 5
8	84:0	78:10	74:0	69:0	64:0	59:30	56:10	52:30	51:0	4
Los grados que se aparta el centro del hierro del punto de la doze	38:0	39:50	42:10	44:10	45:30	46:10	47:20	47:30	48:30	
Lo que a de tener el hierro de altura encima de la linea de la contingencia	46:40	41:40	39:40	32:50	29:0	21:0	17:0	10:30	6:0	

Horas por la Declinacion del medio dia al Levante.

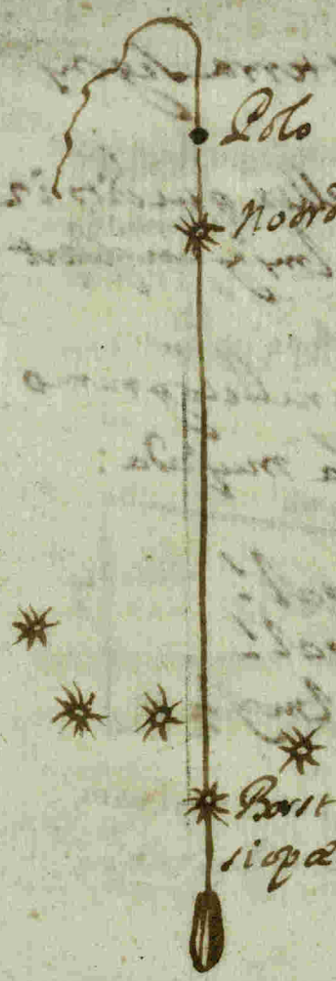
la Raya de las 6. se hace, y se sienta tomase la altura del Polo para donde se hace el Reloj, lo que el tera donde corta la raya de los espacios horarios desde el Centro H. hasta la letra A. tanto en los horizontales, como en los verticales, como en la fig. 33. se parece; y del dicho Centro de la Cruz que es. C. hasta la cabeza A. pongo ese mismo espacio y adonde cruza el compas se tira una linea parallela a la contingente, y esa tera la raya de las 6. y este es el Centro para tirar las horas, que aqui aqui se senyaladas con los espacios horarios.

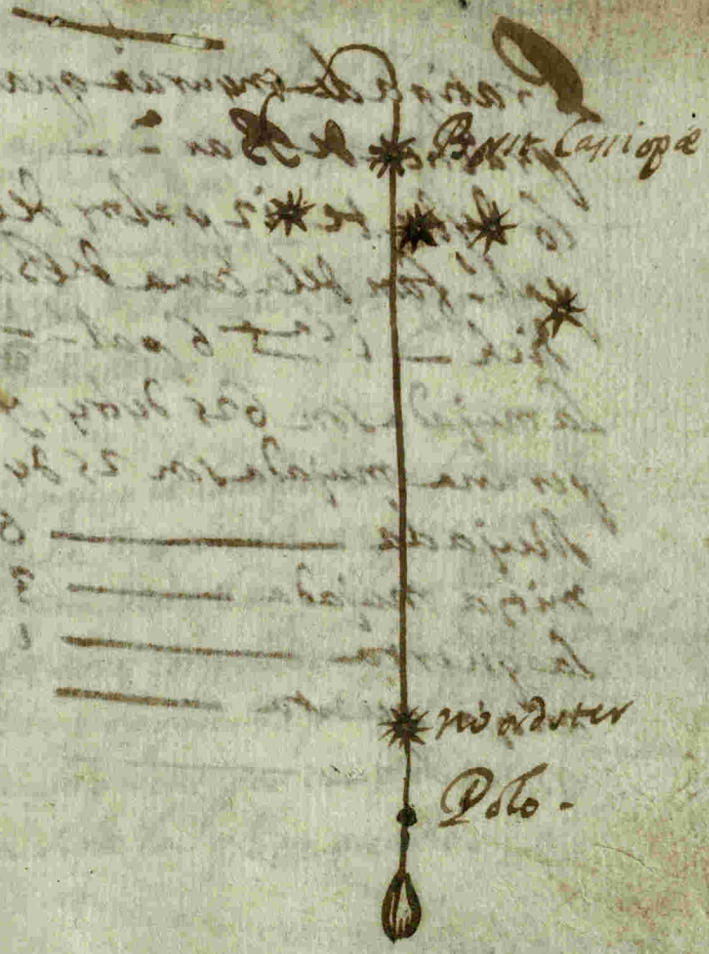
El Gnomon deste Reloj es el mismo y se hace de la misma manera, que de los ordinarios con esta diferencia, que para los verticales se toma lo que falta al horizontal hasta el complemento de los 90. Grados, y lo mismo se hace para la raya de las 6. que se pone en la cabeza de la Cruz, como se ve en la figura 17.


Declina 45 Grad. al Poniente
Stilo
fig. 37
A
Centro
Semi-Circulo.
C
Linea della contingencia
D
E
el Stilo
B
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
10
20
30
40
50
60
70
80
90


noordster-
Polo


Polo-
noordster-


Polo
noordster
Borst Cas-
siopa-

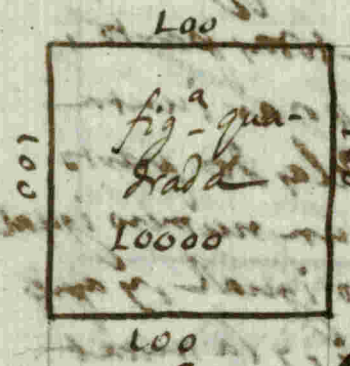

Borst Cassiopa
noordster
Polo-

Vny als 20 de Agost 1698 trobantme Consellers.
he midit lo mitg dytre original de Coya la Ciutat que y
en lo banch sotalo armari dels bosiayens la sala de Consell
de cent y he trobat tenia 7 palm y un quart de cana
de Bar.a; axi que lo dytre son ——— 14 palm y ½ de
Bar.a y 12 palm cana de Montpeller que lo mitg dytre
esta dividit ab 6. divisions, y la una divisio ab 12 di-
visions la del un cap.

Pratica de mesurar qualsvol peyra de terra segons
pratica de Bar.a —
lo dytre te 12 palms de cana de Montpeller que dits 12
palm fan dela cana de Bar.a Catorse palms y mitg quart
dich — 1 ca 6 palm ½ —
la mujada son 625 dytes, y lo quadro, o, parallelogramo
per una mujada son 25 dytes; axi que y la mujada:

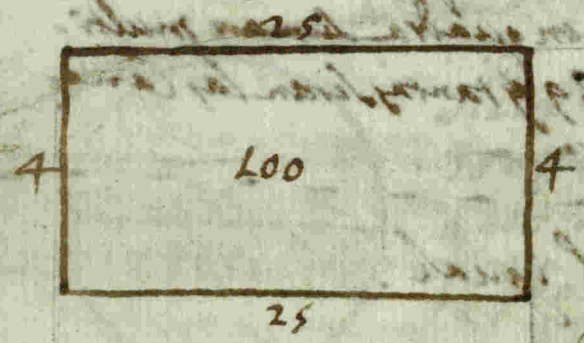
Mujada ———	625. dytes.
mitja mujada ———	312. dytes. 6. palm
la quarta ———	156. dytes 3. palm
mitja quarta ———	78. dytes. 1 palm y ½
mundina ———	39. dytes y ¾

Modo de reduhir en quadro las peyas de terra per dutarlas en qualsevol figura que sien



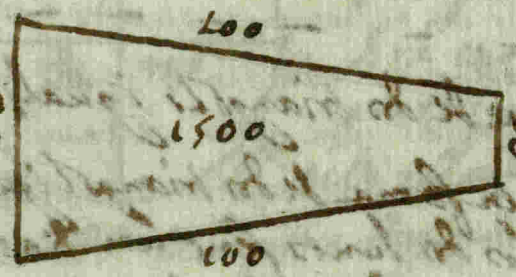
lo mesurar y canyar las peyas de terra en figura quadrada es molt fail, perque com si es igual de tots costats se multiplicando costats, y la suma que resulta dem tantas peyas de quadro, o canas &c. axi que cent multiplicat per cent ne resulta 10000.

Balonya dita vulgo: Jugeri forma Columela.



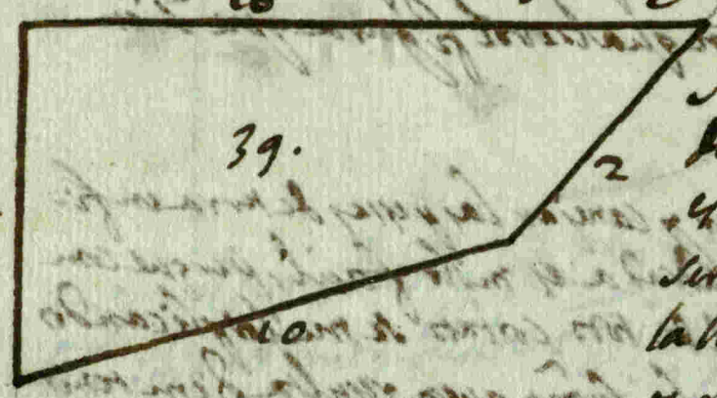
si multiplicara la llargaria per la amplaria, axi que si de cada costat si ha botat igual a 25, y en la amplaria igual a 4. si multiplicara 25 per 4 y dira que ne vegades vint y sinch son 100. axi que sera de quadro de dita quantitat.

De igual en forma de tula, dita Curati agri, forma Columela.



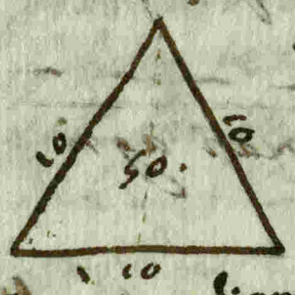
si empero lo canyi sera en forma de tula v.g. larch 100 peys, amplada una part 20, y de la altra 50 peys alas hores conyondrem las dues amplarias, y faran 70 peys, de estos la meytat son 15, los quals 15 multiplicat per 100 que es la llargaria resultaran 1500 - y tanta sera la q.t en quadro.

Peça inigual de tres costas dita Balonga cornuda de fra Agust.



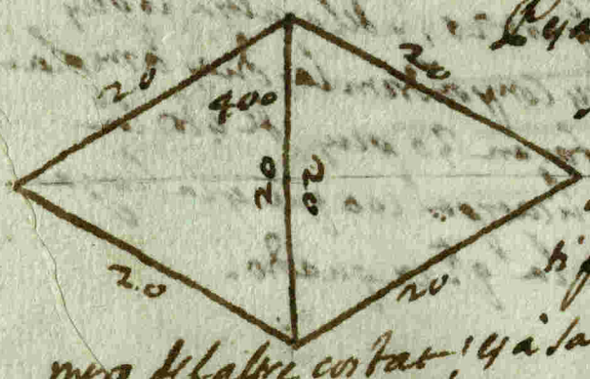
Si avas de sostura la peça de latura en esta figura, no es inigual de totas parts, serà menester posar junta la llargaria de las dos parts y reduhirla en un numero igual y tambe reduhir las dos amplarias en un numero igual, y apres prender la mitat del numero de las dos llargarias, y la mitat del numero de las dos amplarias; V.g. lo unte 16 lo altre te 10 prenem la mitat de la suma de las dos numeros, y tindrem 13, y si la una amplaria tindra 4 y la altra 2 prendrem la mitat de la suma que son 3, y per reduhirla en quadra multiplicarem 13 per 3, y ne resultara 39 y tantas seran las canas quadras de la peça de latura.

Peça en forma de triangol igual.



Si la peça estara igual de tres tres costas se tindra compte en esta regla prenent lo numero de un costat V.g. 10 y prenent la meytat del numero del altre costat que sera 5, y direm 10 vegades 5. son 50 y aso sera la quadrat.

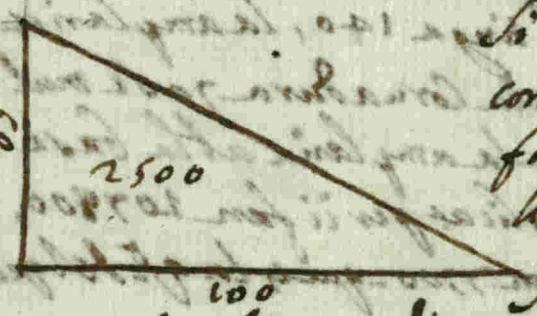
Peça en forma de dos triangols iguals.



Si estara en forma de dos triangols iguals ajuntats los dos juntes fent un diametro al mig y que cada costat V.g. 20 multiplicarem lo numero de un costat per lo numero del altre costat, ya sabe 20 per 20, y direm 20 vegades 20

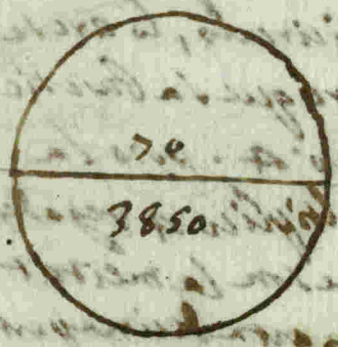
son 400 - y tal y lo quadro de —

Orthogonij triangularis agri forma Columelle.



Si lo triangol sera de igual de otros costats com en esta figura, que te angul recta se fa com de seguiro: si del un costat una linea que passa angol recte de valor 50. y un altre de 100. Estas dues suma se multiplicaran dient 50 vegades 100 fan 5000, la mitat de 5000 son 2500 - que y lo quadro de dita pessa de terra —

Pessa de terra Rodona - Columelle.

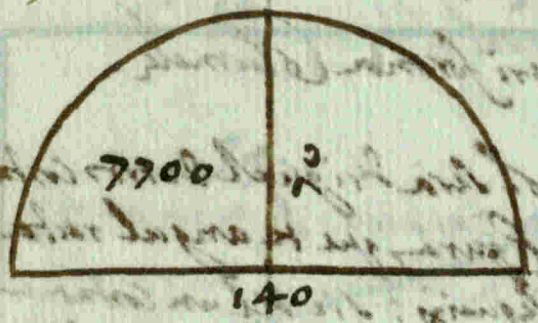


Si un Camp en esta figura que son diametro sie 70 aquest numero si multiplicat per 700 fan 4900, aquesta suma multiplicada per 11 fan 53900, de esta suma treck la catorzena part, son y 3850 - y aquesta y la quadratura del dit Circulo —

Pessa de terra en forma Rodona de fra Agustí -

Si la pessa de terra estara en esta forma se dividira en dos diametros y quedara dividida en 4 parts iguals, y saber lo numero de que cada part esta redondes aprs multiplicat sera lo numero de tots lo redondes de la pessa. Segs un part del rodo conte 20, y si multiplicarem 20 per 20 y seran 400 - y esto sera lo quadrat.

Pessa de terra de forma de mitg circulo, i d'ax semicirculari clamada.

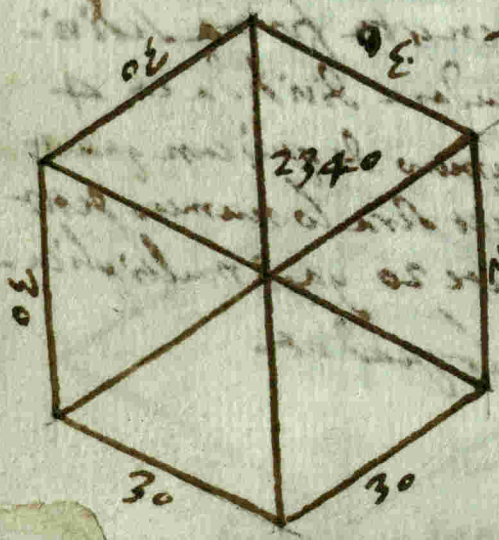


Si lo camp sera semicirculo, la base del qual tinga 140, la amplaria en geo sera la cornadura 70 se multiplicara la amplaria ab la base 70 vegades 140 fan 9800. ab lo multiplicat per ii fan 107800, de aquesta suma la quarta deima son 7700 - que es la qt. del quadro del semicirculo -

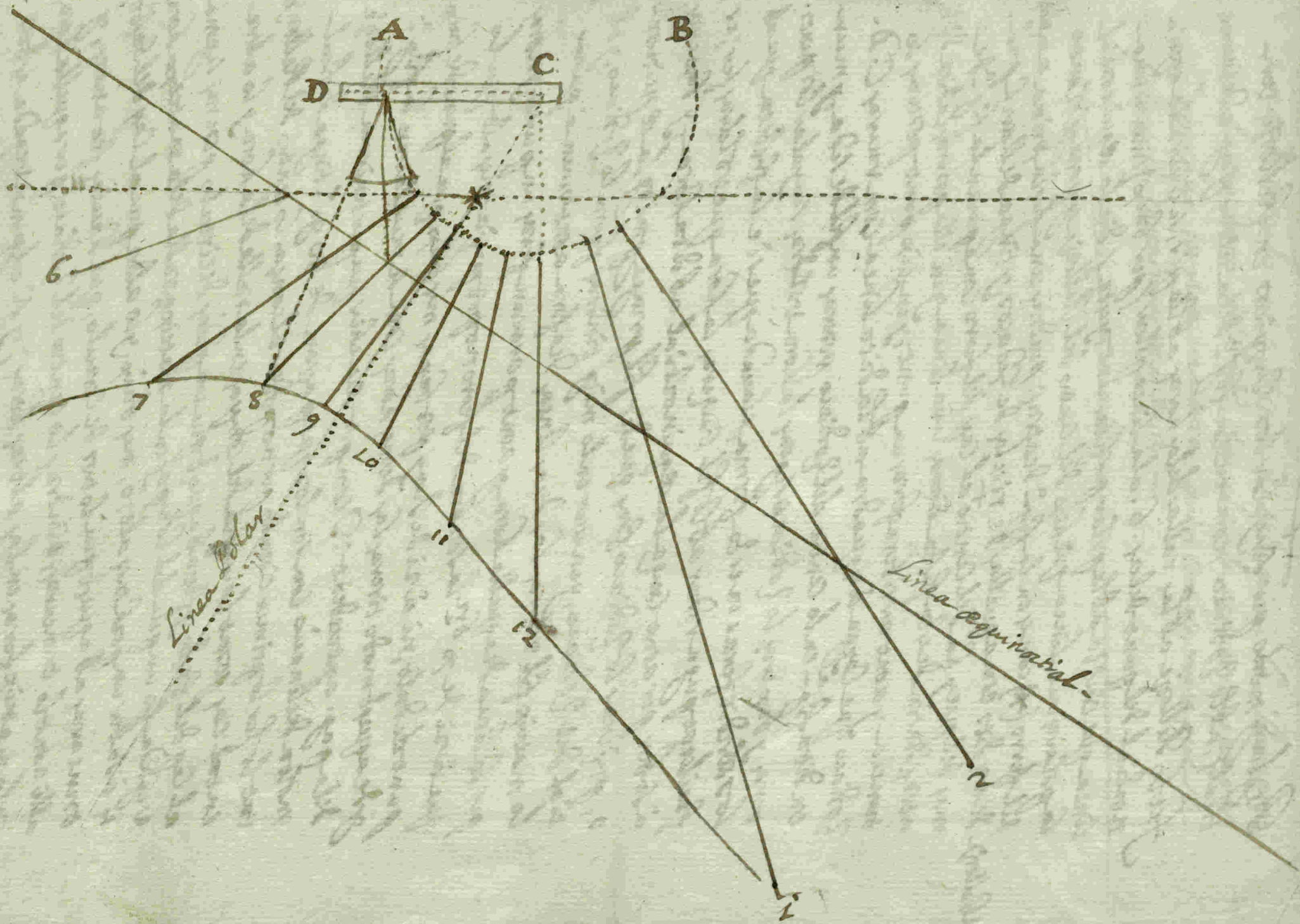
Pessa de terra menor al semicirculo del dit Columela

Si sera menor que lo semicirculo, lo arc se canyara asi, si lo arc que sa base es 16 la amplaria en geo 4. poso la amplaria ab la base y fan iunts 20, apo multiplico 4 vegades fan 80, de aquestos la meitat 40. Item 16 que son la meitat 8, aquestos 8 en si multiplicats fan 64, la quarta deima part posto, y aquella fa 4, degres apo aiustera y à 40, fa una y altra suma 44 - 3 yetos dels yser quadrats en lo arch -

Pessa de sis angols, dita Hexagona -



Si sera de 6 angols se reduix en quadro desta manera si lo hexagono cada linea 30 lo un costat en si multiplicat fan 900, de aquest la tercera part son 300, de aquest multiplicat part deima ga fan 3 90. apo de à de aportar sis vegades perque son 6 costats, los quals numats iunts fan 2340 - y apo direm tenir de quadro dita pessa -


A
B
C
D
6
7
8
9
10
11
12
1
2
Linea Polar
Linea equinoctial.

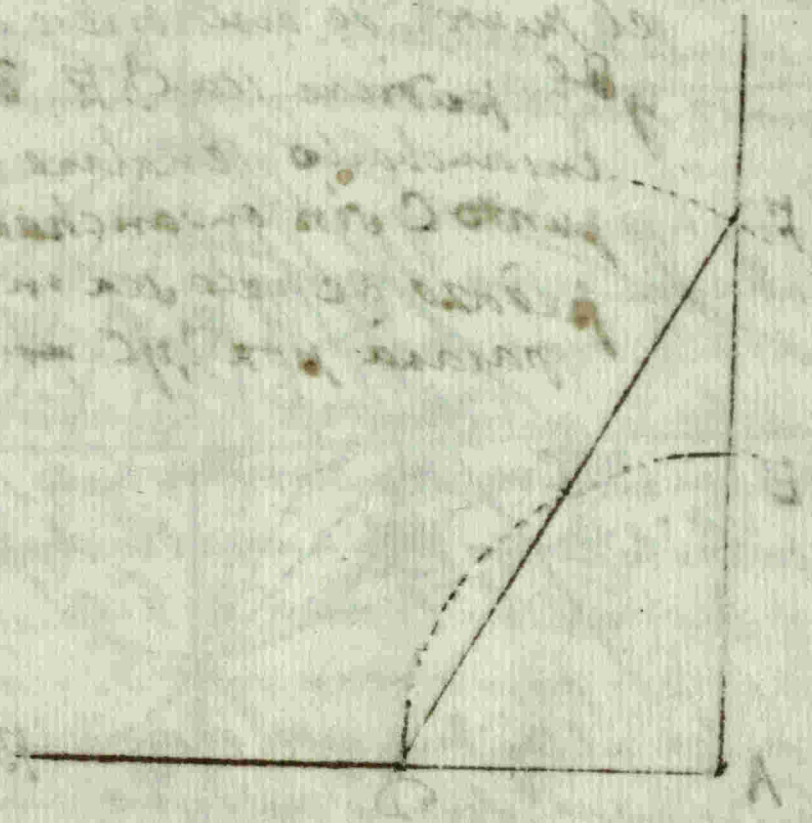
Regla y modo que sinyalar los Puntos en Rellotje ver-
tical, ablo Zodiaco, com en la fig.ª dela abra pag. 6 deseuar.
Fet lo Rellotje ablas ralla dela hora ablla qui, se treura la equi-
noccial del punto dela. 6. ala linea polar (per baix) tirara una
linea que cruzia ablas polar perfitament, y esta se diu la equinoccial
la polar, una linea que hix del anto del Rellotje y va a pollentro
del ferro (*) com es en la fig.ª dea bra: pondra una fita prima a pla
de tres dits com aquella de ris de seda, y tirga dellarch poch
mes del que ha del centro al cap del ferro com apar en la fig.ª de
abra: dintra de esta fita tirara una linea per ella posara la dis-
tancia, y aont arribera fara un punt, y en aix punt posara lo
Zodiaco que cayga dreyt quadra ab la dita linea com veuras C. D.
en dita fig.ª en lo centro del Zodiaco posara un fil de seda, y mun-
tara y bajara lo Zodiaco segons la hora voldra sinyalar los punts:
los dit feras en esta forma clauada que si e la fiteta que ab
facilitat puga rodar ablo fil cuyera la hora que voldras fer; es
à saber per aont cruza la equinoccial ab dita hora, y bajara,
o, pujiras lo Zodiaco fins que dit fil prenga mitg la equinoc-
cial del Zodiaco, y en aquel en lo mitg tindras fem lo Zodiaco, y ab
lo matxip fil veuras las duas linea de fora aont vinen à parar
per la linea de aquella hora y aont pararan feras un punt, y sabras
que à zi de pos la sombra del ferro no pot pujar mes alt que lo
punt de dalt, ni à zi de suny pot bajar mes baix que lo punt de baix
y de aquest modo tirara las demes hora com se veu clar en la fig.ª
de la pag. antecedent: Com pot succehir que per treure un Rellotje
molta declinacio com son los que passan de 80 gr.s tinga dificul-
tat lo fer lo primer circulo per no poder alcançar lo centro del Rellotje
en al cap posat lo unguel del Compas en la ralla dela hora y lo altre
al cap del fasto y feras ab aquest que un gedas de circulo posara segona
vegada lo unguel del Compas en la matexa ralla dela matexa hora
y à saber un poch mes alt, o, mes baix, y lo altre que al cap del fasto
trencara ab aquest que lo tros de Circulo, que hauias fet antes, y
alli aont lo trencara, tindra lo centro del Zodiaco per aquella hora,
y lo matxip feras en las altras horas; y si alguna vegada es tros

+ del Rellotje

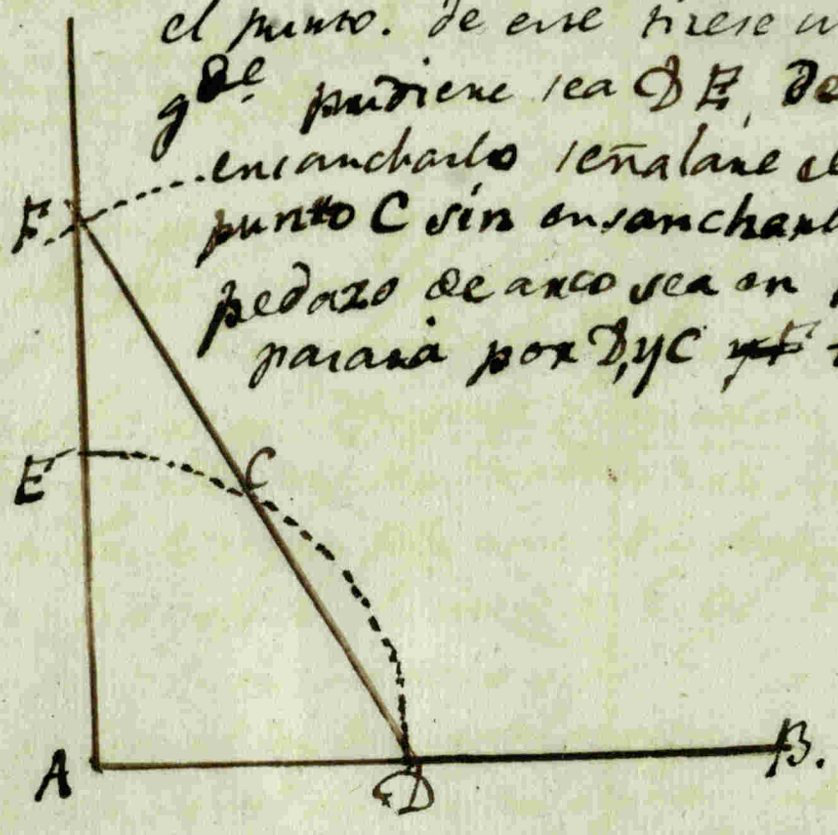
trozos de círculo que se cortan no se venian be, llançanlos ala mano dreta del bajto, llançels ala esquerra, que per la ogeraio tot fra una cosa, prèsp com se vulla que se trauras las cortaduras marcipas —

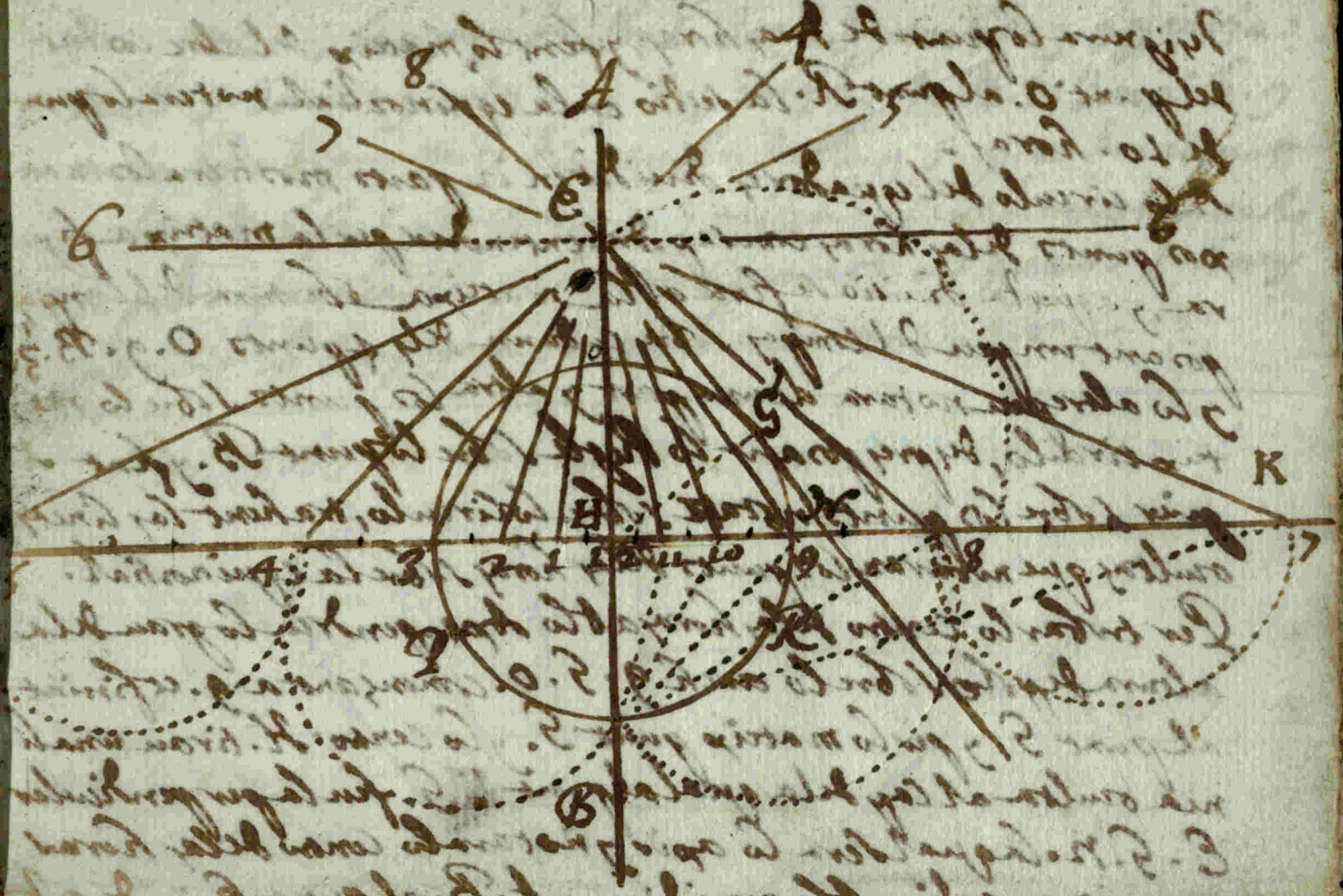
Libro del [redacted] de Casas Salvador

Salvador [redacted]


A
C
B
F

Dado un punto A de una linea A B. tirar una linea à angulos rectos: sea A. el punto. de este tirese un circulo quanto q.e pudiere sea D E, del punto D. sin ensancharlo señalare el punto C: de este punto C sin ensancharlo señalare un pedazo de arco sea en F, y la raya que parara por D, y C ~~y F~~ tocarà en F.



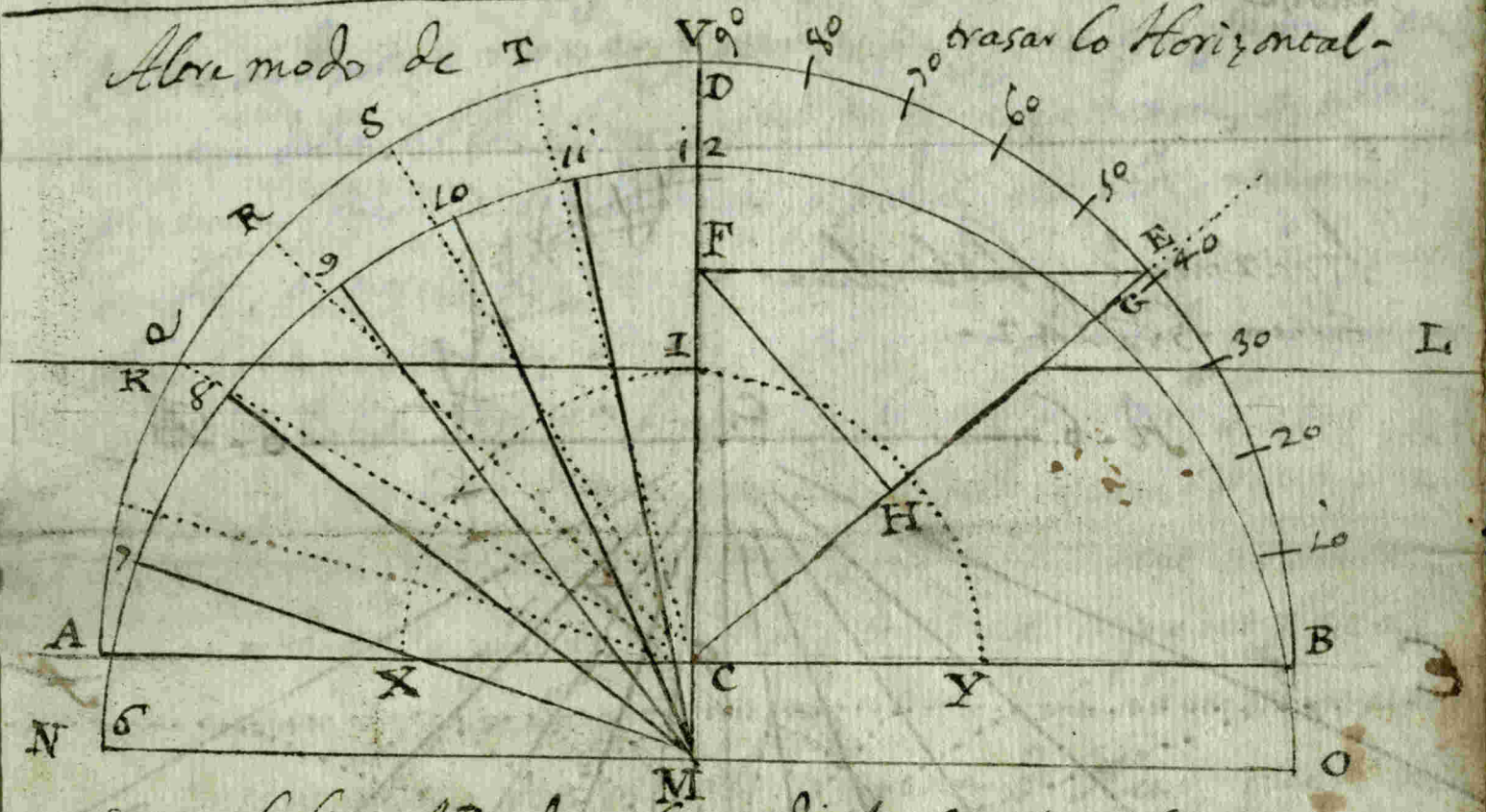


Construcció de un Horizontal per una sola vberura del compas. Primerament tirau la linea A.B. per meridiana y K. L. per la equinoctial perpendicular a angulos rectos al punt H. sobre lo qual fendrà la circula del equador de la grandaria proporcionada al ayre que ay entre aquest circulo y la meridiana. Ara al punt O. B. y la equinoctial al punts 9 y 3. que serà al punt O. B. y la equinoctial al punts 9 y 3. que seran los punts de quarts y demati, y de 3 hora de la tarda, despues de la manera vberura de compas posau la una punta sobre B. y la altra sobre L. al punt 4 y de 4 per los punts 10, 11, 12, 1, 2, 3, 4 y de 5 tornau per 4 tornysobre 11, en la qual muy posau la compas sobre B. y sobre K. y de K. girau sobre 8. y de 8 per dia girada de compas sobre 5. y de 5 tornau per 4 girada sobre 1. despues de O. tirau una linea oculta al punt P. la sentio que esta linea serà en la equinoctial

de figura los puntos de las horas, y fenos lo matiz del altre costat
del punt O. al punt R. la sectio en la equinoctial notara los punts
de 10. horas.
E lo circulo del equador es diuidit en 12 parts mostrera los mate-
pos punts de las horas como se pot entendre per la matiz a figu-
ra, y aquesta diuisio se fera a la matiz obertura del compas
posant un peu del compas sobre cadaun dels 4 punts O. G. B. Z.
y lo altre peu notara dos punts y altra los punts sobre lo ma-
tiz circulo, despres posant lo Regla sobre los punts B. y fent se-
guir sobre los punts notats sobre lo circulo, trahent las linias
ouiltas que notaran los punts delas horas sobre la equinoctial.
Per trobar lo centro delas horas ab lo apendiculo gran de la
altura de polo sobre lo arch G. G. O. comensant a G. es finint
al punt G. y per lo matiz punt G. y lo centro H. tirau una li-
nia ouilta al cay dela qual al punt G. fen la perpendicular
E. G. N. la qual sera lo apoio y notara lo centro delas horas
per sa intersectio ab la meridiana H. B. al punt E. y de este
punt E. trarau las linias per tots los punts notats sobre la
equinoctial K. L. que seran las linias delas horas; la linia de
6 horas sera fera per una linia paralella a la equinoctial pas-
sant per lo centro E. las linias de 4 y 5 del matin y de 7 y 8 de
la tarda seran fetas prolongant mes ella del centro E. las li-
nias de 4 y 5. y de 7 y 8 antes y despres mes dic.
Per las mitias horas diuidit la quarta H. M. B. en 12 parts
y fen como ya dit. o fe primers los intermallos dentre los punts B.
y aquells delas horas del numero impart 3. 5. 7. 9. 11 sobre la
equinoctial K. L. y transferiu las de aquestas horas ingaus de
una part y altra, y apres lo compas obert de B. fins al punt de
3 horas y girat de 3 horas sobre la equinoctial donara 10 horas
y mitja de una part y dela altra 4 horas y mitja: lo intermallo
de B. a 11 girat de una part y altra de 11 donara 8 y mitja, y

dos y mitja; lo que ay de B. 1. dona 3 y mitja, y 33 mitja: de B. 9. dona 5 y mitja, y 1. y mitja: de B. 7. dona 6. y mitja hora de que mitz dia en fin de B. a 5. gira de un passo y altre de 5 fa 5 y mitja, y 11 y mitja. Per la matiuana ho se podra practicar los punts corresponents als quarts de hora y tenint lo compas de B. sobre cada mitja hora -

Altre modo de trasar lo Horizontal -

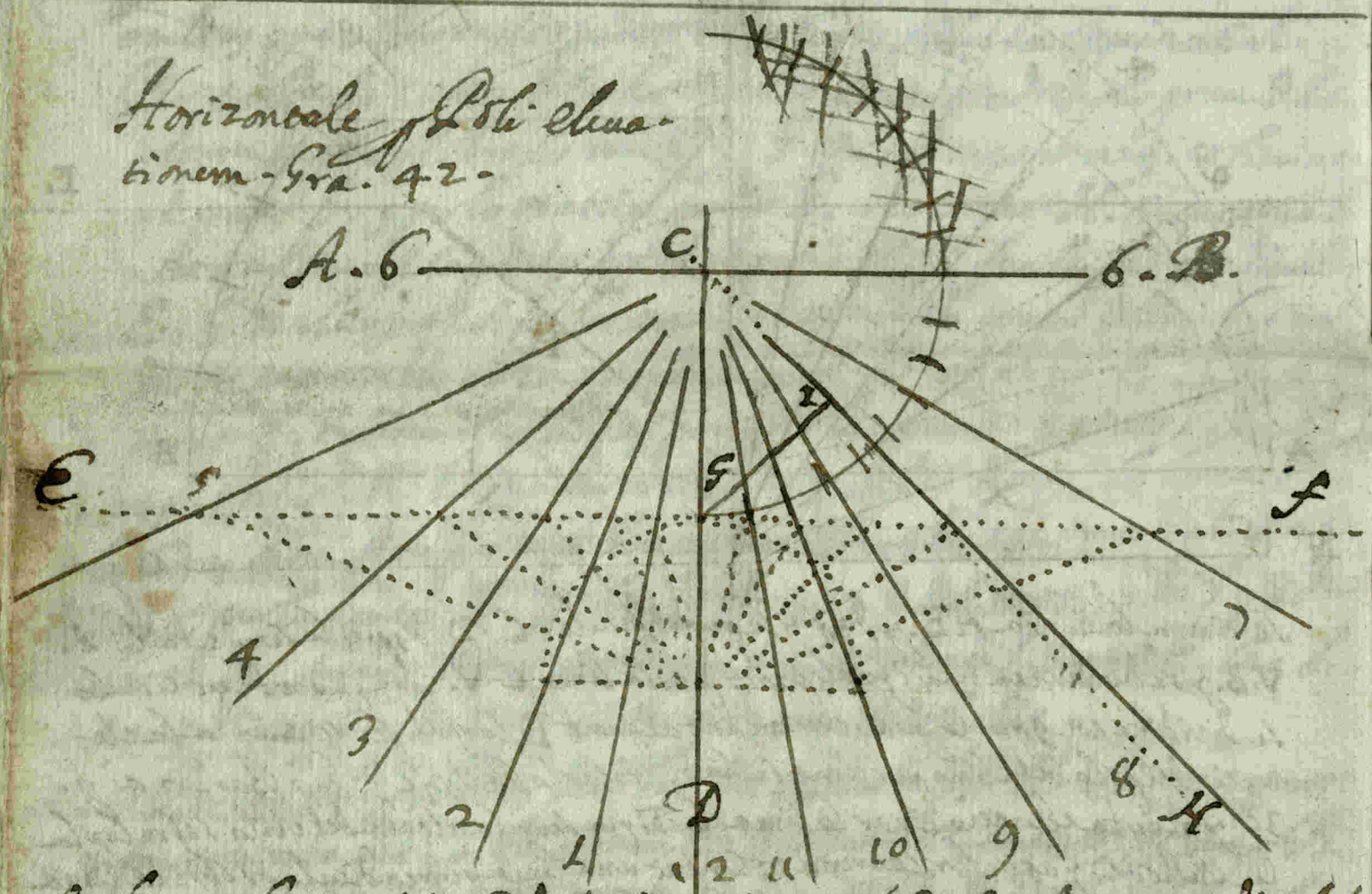


Se tirera la linea AB. y de que la perpendicular C.D. de que lo semi circulo A. VB. y se dividira en dues iguals parts per la linea C.V. cada quart de est circulo se dividira en 9 parts iguals començant al punt B. lo qual fet se cercara la elevacio del polo del clima per aont se ha de trasar lo Rellotje V.G. à Bar.a a 41 g. 35" y per esta elevacio tirar la linea C.E que sera la alçada del estilo sobre lo plan del Rellotje, y a que fer caurer à voluntat una linea perpendicular sobre la linea C V. fins a la linea C.E. com es la linea GF. y de aquest punt F se tirera una linea perpendicular sobre la C. G. que es representada per F H. y de esta distancia F H se posara una punta del compas al punt C. y lo altre caura al punt I. y esta distancia entre C.I. se tirera la linea K.L. parallela a la AB. y esta sera la tangent del equador XIH. luego dis en is grans tirar las linea ocultas C.t. C.S. C.R. C.Q. C.P. de que se pendra la distancia C.F. y posant una punta del compas al punt I. obert a la distancia C.F. la altra caura

fora del mitg circulo al punt M. que sera lo centro del Rellotge y de aquest punt M se te de tirar la linea NO. paralella ala AB. y ella sera lo diametro del Rellotge, y las 6 del matti y tarda y tambe de aquest punt M se tiraran las lineas horarias, y a saber la linea 2M. 8M. 9M. 10M. 11M. 12M. passant per los intersections que seran fetas sobre la linea tangent KL. per las lineas ocultas que son C.p. C.q. C.R. C.S. C.T. y la linea CD. sera la Quinhora, y lo triangol FS.C. sera lo gnomon del rellotge, lo punt F. se deura portar al punt I. lo punt C. al punt M y lo punt G. se mat perpendicularment sobre lo plabl Rellotge

---

Horizontale pro poli elevationem gra. 42.



fiat linea a.b. parallela ad distan.m voluntariam C.f. postea perpendicularem C.D. et centro C. fiat quadrans ad G. et trahat linea altitu. poli secet. Gra. 42. et C. ad K. et dicta linea elevatio poli fiat equinoctialis ad angulos rectos I.G. transfer distantiam I.G. in lineam C.D. et fiat semicirculum dividendum in 12 equales divisiones, et per centro protrahe lineas ad tangentem E.f. et ubi lineae intersecabuntur per centro C. per puncta signata in linea E.f. duc lineas horarias.

Modo per fer los Rellotjes en pareds perq-
sien durables, que vulgarment se diu
Pintar al fresch -

Pendras dos blanchs de ous, ab la q.t de un blanch de ou
de aygua Comuna en un Plat ab un ganivet, o, Carbonet
fla se batran molt be fins à tant se por conuertir en escuma
despres se deixara reposar, y pendras la aygua que fara, y en
un Escudella ab la Almangra, ocra, terra negra, o, altra
pintura mes que sie de terra, o pedra, que altrament no es
benfet, o, mesclaras, y tindrà una consistencia com de Ungueent
al dias hores y posaras sinch, o, sis gotas dellet de figuera, y
al instant se tornara liquit, y lo per pintar sobre la
paret la qual te de esser fresca, y si por esser algunt que
lo mestre de Cases ne hiso, altrament si es apllt no seria
permanenta la pintura, y per conseruar la paret fresca
si tirara aygua de quant en quant, se aduertiso que
a desser morter fet de Cals y arena de Riu, que si li
posauen guiso luego la aygua sen lo aportara

Hora est jam nos de somno surgere. Apost. ad Rom. 13. V. ii.

Ecce mensurabiles posuisti dies meos, et substantia mea tanquam nil ante te. psal. 38.

Filioli nemo vos seducat, hæc est hora novissima. Epist. 1. Joan. Apost.

Umbra declinant vitam adumbrat. Job. 8.

Videt horam, et nescis horam -

Sic transit Gloria Mundi.

Vigilate, et orate, quia nescitis diem, neque horam.

Fugit velut umbra. Job. Cap. 14.

In omni hora, ora.

Salvador Covega

Salvador C.

Sed

de

Calundor

Moli dia	14	59 S
Moli dia	21	100 S
Moli dia	28	87 S,
un or de Moya		61 S
Moli dia 4 Junio,		64 S.